

ADMINISTRACION DE RIESGOS – EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES

CARLOS GEOVANY DUQUE VALENCIA

ERIK YOHAN RODRIGUEZ CORTES

INSTITUCION UNIVERSITARIA POLITECNICO GRANCOLOMBIANO

ESPECIALIZACION GERENCIA DE RIESGO Y SEGUROS

BOGOTÁ D.C

2016

CONTENIDO

| | |
|---|----|
| 1. Objetivo..... | 4 |
| 2. Alcance | 4 |
| 3. Resumen Ejecutivo | 5 |
| 4. Información General de la Empresa | 6 |
| 5. Análisis del Entorno Económico del Sector | 8 |
| 6. Infraestructura | 9 |
| 6.1 Linderos | 12 |
| 7. Actividad Operacional | 13 |
| 8. Almacenamiento | 14 |
| 9. Proceso Productivo | 14 |
| 10. Servicios..... | 18 |
| 10.1 Servicio de Agua | 18 |
| 10.2 Energía Eléctrica..... | 19 |
| 10.3 Combustibles | 21 |
| 11. Maquinaria y Equipo..... | 22 |
| 12. Mantenimiento | 22 |
| a- Mantenimiento preventivo a dispositivos | 23 |
| 13. Protecciones | 23 |
| a- Componentes Básicos de las Redes Contra Incendio | 27 |

| | | |
|-------|--|----|
| 14. | Calificación de Riesgos | 29 |
| 16.1 | Incendio | 31 |
| 16.2 | Explosión | 32 |
| 16.3 | Terremoto | 32 |
| 16.4 | Daños por Agua | 34 |
| 16.5 | Anegación..... | 34 |
| 16.6 | Impacto de Vehículos Terrestres | 35 |
| 16.7 | Daño a Equipo Eléctrico y Electrónico | 36 |
| 16.8 | Hurto..... | 36 |
| 16.9 | Rotura de Maquinaria | 37 |
| 16.10 | Accidentes de Tránsito – Vehículos Propios | 37 |
| 16.11 | Responsabilidad Civil Extracontractual..... | 38 |
| 16.12 | Accidentes Personales..... | 39 |
| 15. | Evaluación del Riesgo..... | 39 |
| 16. | Identificación de los Riesgos en la Matriz | 43 |
| 17. | Recomendaciones..... | 43 |
| 18. | Bibliografía..... | 48 |

EMPRESA

CABLE BELLO

ACTIVIDAD

Prestación En Servicios De Comunicación

UBICACIÓN

Carrera 68d No. 17a – 84

CIUDAD

Bogotá D.C

1. Objetivo

El objetivo de este informe está enfocado a brindar a la empresa CABLE BELLO información relevante que le permita conocer posibles pérdidas económicas, proteger recursos físicos y humanos propios y de terceros que se puedan ver afectados y dar continuidad a su negocio en el evento de la materialización de algunos riesgos descritos en el presente informe.

2. Alcance

El alcance de este trabajo es identificara mediante el análisis los riesgos los riesgos que se pueda llegar a generar por el objeto social de la empresa CABLEBELLO. Una vez identificados y evaluados dichos riesgos, se procederá a realizar una evaluación de alternativas buscando la forma de minimizar su impacto y así evitar inconvenientes futuros que se puedan ocasionar.

3. Resumen Ejecutivo

En 1999 Cable Bello tiene sus inicios en Bogotá, como pionero y posicionándose en la región, donde implemento una plataforma tecnológica en el país. Se inauguró en el mes de diciembre del año 2000 como el primer “Head End 100%” en toda en Latinoamérica.

En Colombia sus principales servicios fueron de televisión, Internet y telefonía sobre voz IP principalmente en la ciudad de Bogotá. Dentro de toda su capacidad ilimitada sus principales servicios donde genera la transmisión de datos de alta velocidad están los canales de televisión canales de televisión, mensajes de texto, reproducción de música, acceso a Internet y video. La calidad tecnología que utiliza Cable Bello, permite que el cliente pueda tener acceso a servicios con un gran porcentaje de novedad para el mercado objetivo.

Toda la red de la Empresa Cable Bello es técnicamente de fibra óptica con una alta capacidad de transmitir por la red banda ancha, con el objetivo que esta empresa pueda transmitir voz, videos de manera simultánea, transmisión de datos través de su fibra óptica con alta velocidad. Es así que Cable Bello está catalogada y seleccionada como una red de servicios de fibra óptica digitales integrada, mas no como una proveedora más de señales de televisión.

Actualmente Súper Cable se encuentra en proceso de liquidación, ordenado por la superintendencia de sociedades debido a problemas administrativos y falta de pago a

proveedores, la compañía se transformara en Cable Bello. Cable Bello adquirió los activos de Súper Cable, entre ellos la red de telecomunicaciones, los equipos y la infraestructura en general. (Supercable, 2013)

Actualmente Cable Bello cuenta con 8910 suscriptores, el plan de negocio provisto por la compañía, es no perder dentro del proceso de transformación, ningún suscriptor. Su foco principal son los estratos 4, 5 y 6. (Supercable, 2013)

4. Información General de la Empresa

Visión

“Queremos ser la puerta de acceso preferida de los clientes al nuevo y emocionante mundo del entretenimiento y de los productos y servicios de comunicaciones. Esto se hace realidad gracias a: Nuestros trabajadores que se integran sus cualidades con los intereses de la empresa en pro de la excelencia. Nuestros productos y servicios de valor agregado y alta calidad.

Con esto, satisfacemos a nuestros clientes, empleados, accionistas y comunidad.” (Supercable, 2013)

Misión

“Ser el proveedor preferido de entretenimiento, productos y servicios de comunicaciones de alta calidad, basados en una infraestructura tecnológica apropiada que satisfaga las necesidades de los clientes para un selecto segmento del mercado.

Proveemos:

Un entorno atractivo para profesionales de la más alta calidad. Una cultura generadora de equipos de trabajo altamente motivados, que provea servicios que excedan las expectativas de los clientes. Tecnología y métodos innovadores para operar eficientemente el negocio, los cuales nos permitan optimizar los resultados financieros y proveer a los accionistas de un máximo retorno. Nuestros planes y acciones están basados en la integridad, el respeto humano y el bienestar de la comunidad.” (Supercable, 2013)

Valores

Tabla 1. Valores de la Empresa

| | |
|--------------|--|
| Flexibilidad | Respondemos con rapidez a los cambios en tecnología, sistemas y procesos de trabajo, adecuándonos al entorno. |
| Integridad | Observamos las leyes y principios morales de honestidad y respeto mutuo, como guía de nuestro proceder. |
| Creatividad | Creamos un estilo de vida que garantiza nuestro éxito, originando ideas y soluciones que agreguen valor al negocio. |
| Excelencia | Ofrecemos calidad de productos y servicios en entretenimiento y comunicaciones que sirven como punto de preferencia. |
| Visión del | Anticipamos los cambios en el entorno, promoviendo una |

| | |
|-----------|---|
| futuro | organización dinámica que actúe según las necesidades de los clientes y permita el continuo desarrollo de la empresa. |
| Identidad | Propiciamos el sentido de la pertenencia, la responsabilidad el compromiso y la dedicación de la empresa |

Nota: Fuente, (Supercable, 2013)

5. Análisis del Entorno Económico del Sector

El sector de las TIC normalmente se mide por la inversión en infraestructura y la penetración en servicios como la telefonía celular y banda ancha, en los cuales el país presenta una tasa de crecimiento que ha venido en aumento los últimos años siendo uno de los protagonistas más importantes de Latinoamérica en conectividad y servicios en línea.

Colombia paso de tener en 2011 46 millones de líneas activas a 55 millones en 2014, y la penetración en banda ancha de 17,4% a 20,8% en el año 2014.

Este sector económico también ha tenido un aumento importante en ofertas de servicios aportando al Producto Interno Bruto del país registrando un 48% de crecimiento promedio entre los años 2009 y 2013 según el Departamento Nacional de Estadística, además encontrándose en el puesto 9º de las actividades que más aportan al crecimiento económico de la nación.

El ítem que más aporta al comportamiento del sector de acuerdo a estudio del Ministerio de Las Telecomunicaciones y el Dane es la telefonía móvil, que a pesar de tener altos niveles de penetración y saturación ha encontrado en los servicios de internet móvil una nueva fuente de ingresos con un importante potencial de crecimiento para los futuros años.

El mercado colombiano de servicio de telecomunicaciones está aumentando su consumo de manera considerable, esto junto con nuevos esfuerzos para ampliar la cobertura mediante tecnologías nuevas como la fibra óptica hacen que con esta combinación de factores el sector seguirá creciendo aportando al crecimiento económico del país

6. Infraestructura

La antigüedad de las instalaciones de Cablebello es de 41 años tienen un área total construida de 2.487 m². Es de aclarar que las instalaciones fueron remodeladas y ampliadas hace 15 años.



Imagen 1- Ingreso entrada principal de la Empresa

La distribución por pisos del riesgo se detalla a continuación:

- ✓ **Piso 1:** Bodegas, antenas, centro de control, oficinas, facturación y carteras.

- ✓ **Piso 2:** Oficinas.
- ✓ **Piso 3:** Oficinas.

El grupo de construcción es I y II; contando con pisos en concreto y estructura en concreto, más muros en bloque y tejas en asbesto cemento así como estructura para la cubierta en acero.

| | |
|--------------------------------|---|
| Ocupación: | Procesos, producción y área Administrativa |
| Antigüedad de la Construcción: | Mayor a 30 años |
| Muros Exteriores: | Bloque |
| No. De Pisos: | 4 |
| Entrepisos: | Concreto |
| Sótanos: | No tiene |
| Escaleras: | En concreto |
| Columnas: | Concreto |
| Vigas: | Concreto |
| Techo: | Cubierta Asbesto cemento con estructura en acero para las bodegas de producción y en las oficinas con cielo falso en lámina y cubiertas de icoport reforzadas con yeso. |



Imagen 2- Oficinas Administrativas



Imagen 3- Oficinas Administrativas



Imagen 4 - Zona de Bodega

6.1 Linderos



Imagen 5 - Mapa de la zona de Ubicación Geográfica, Fuente: (Google, 2016)

- Norte: Se encuentra la Empresa EMI servicios Médicos, donde su principal actividad es el servicio de asistencia médica domiciliaria. Allí se encuentran las oficinas administrativas y el parque automotor (ambulancias y vehículos livianos).
- Oriente: Se encuentra la empresa Manufacturas ELIOT, empresa donde su principal actividad es la confesión de textiles con más de 50 años experiencia.
- Occidente: Colinda con la Cra 69D.
- Sur: Italpel Empresa de productos plásticos

La zona industrial de Montevideo en la ciudad de Bogotá, es tradicional con un alto tránsito de vehículos pesados y personas, donde se manejan industrias textiles, de servicios, entidades bancarias, almacenes de ropa y calzado, metalúrgicas y metalmecánica.

7. Actividad Operacional

Actualmente en esta empresa trabajan 70 personas, donde solo 3 son trabajadores directos de Cable Bello (Gerente General, Jefe Administrativo y Financiero y Jefe de Operaciones), los demás están contratados a través de una empresa temporal quienes son los que desarrollan el trabajo operativo.

Horario de trabajo operativo:

Cuentan con tres turnos para soportar el monitorio, control y administración de la operación de lunes a domingo así:

- a. Primer turno de 6:00 de la mañana a 2:00 de la tarde.
- b. Segundo turno de 2:00 de la tarde a 8:00 de la noche.
- c. Tercer turno de 8:00 de la noche a 6:00 de la mañana.

El personal administrativo labora de 8:00 de la mañana a 6:00 de la tarde de lunes a viernes.

La compañía no cuenta con sindicato.

8. Almacenamiento

Dentro de las instalaciones se cuenta con un sitio destinado al almacenamiento de insumos utilizados para la reparación e instalaciones de redes. El almacenamiento se utiliza a través de Racks con una altura de 5 metros.

No se tienen grandes cantidades de insumos en Stock. Los principales materiales y su existencia aproximadamente son:

30 rollos de 300 m de Cable Ethernet, 150 rosetas (clavijas), 20 rollos de 100 m de cable telefónico, 150 routers.

Se cuenta con un tanque de almacenamiento de ACPM con su correspondiente dique de contención, con una capacidad de 25 galones para la alimentación de la planta de emergencia.

9. Proceso Productivo

Esta empresa provee principalmente los dos siguientes servicios al consumidor final así:

- Señal de televisión satelital: Se recibe esta señal a través de receptores satelitales, transformándola y distribuyéndola al usuario final.

- Internet Banda Ancha: Suministra internet mediante 195 km de fibra digital y 485 km de cable Coaxial.

Se cuenta con un centro de monitoreo para realizar en tiempo real la supervisión de la señal suministrada por la empresa.



Imagen 6 - Centro de Monitoreo

La empresa desarrolla su actividad como proveedor de los servicios de Señal de televisión Satelital y de Internet Banda Ancha, a través especialmente de un proceso comercial desarrollado por la gerencia Comercial, el cual se ejecuta mediante puntos fijos comerciales y de atención, y se complementa con asesores comerciales externos.

Los equipos básicos necesarios para la función normal de la operación están conformados por la red de telecomunicaciones, los equipos y la infraestructura en general.

Dentro de los equipos más representativos con los que cuenta la empresa tenemos:

4 Antenas de recepción satelital, 90 Receptores satelitales, 32 Racks de equipos de cabecera, 3000 Amplificadores. La maquinaria está compuesta por 1 transformador eléctrico de 300 KVA, una planta de suministro eléctrico de emergencia, igualmente se dispone de los equipos de la red hidráulica de consumo.

Todos los equipos y maquinaria intervienen directa y activamente en la prestación del servicio, garantizando, mediante su sincronización y eficiencia, la prestación de un servicio de calidad a sus suscriptores.

A manera ilustrativa y para entender la intervención de los equipos en el proceso de conexión a la red de fibra óptica, describimos el proceso de conexión, así: (Pereira, 2008).

El sistema de transmisión de datos por fibra óptica, trabaja con una alta variedad de sensores, que se trasladan desde los termómetros hacia los giroscopios. Su gran potencial se aplica en sector sin ningún tipo de límites, porque la transmisión de la luz a través de la fibra óptica es sensible a la gran cantidad de cambios en el ambiente, como lo son la presión, las ondas sónicas y la deformación, adicionales al calor y los movimientos.

Estas fibras resultan muy útiles cuando el efecto eléctrico puede generar que un cable normal o convencional resultara inútil, poco preciso y muy peligros. Igualmente se desarrolla las fibras ópticas que trasladan rayos laser de inmensa potencia para dividir y puntear materiales.

Generalmente en los sistemas de redes de comunicación se utilizan sistemas de precisión láser con una red de fibra óptica. Hoy en día la operación de muchas redes de este tipo que se utiliza para comunicarse a larga distancia, y que provee unas conexiones transcontinentales y generalmente transoceánicas. La ventaja que tiene estos sistemas de fibra es la distancia que recorre la señal antes de que llegue a necesitar un repetidor retransmisor para que recupere su

intensidad. Actualmente, los repetidores de fibra se separan uno a otros con una distancia de 100 Km. Existen unos amplificadores realizados de fibra óptica que ahora se desarrollan para aumentar más distancias entre sí.

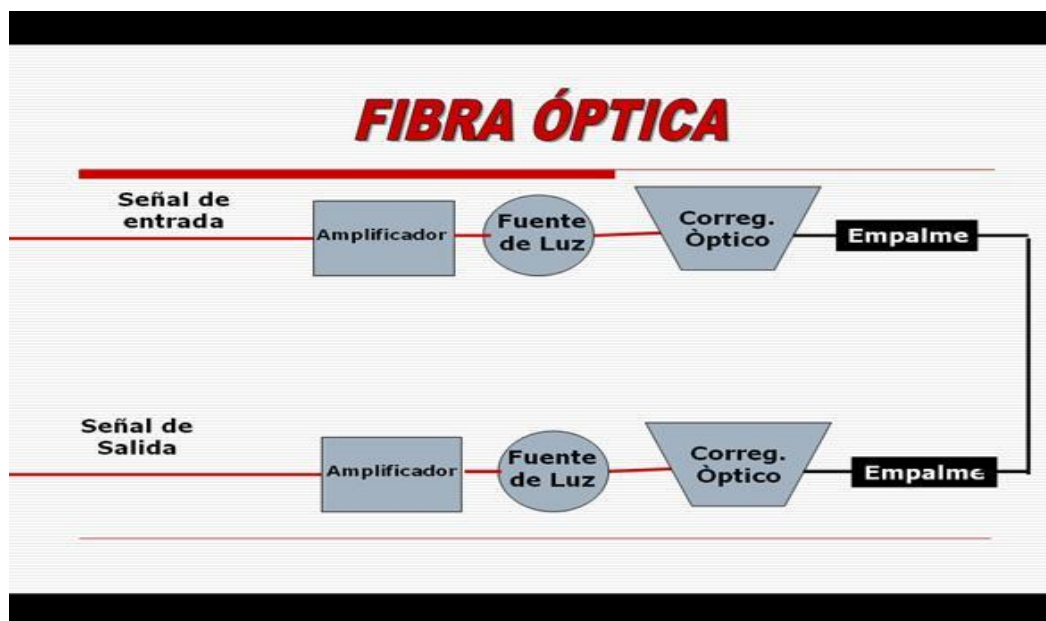


Imagen 7 Fuente ilustrativa del proceso – Guido Israel Moreira Pereira Cochabamba

La transmisión de datos a través de la fibra óptica se presenta con el traslado de la información a través de un transmisor donde su funcionalidad es de transformar las ondas electromagnéticas a energía óptica, es así que se considera el proceso fundamental de la cadena de servicio. Cuando se transmite la señal luminosa por las diminutas fibras, en el otro lado del circuito está un tercer factor importante al que se le llama detector o receptor óptico, donde su objetivo es de transformar la señal luminosa en energía electromagnética.

Para terminar con la explicación se puede relacionar que el proceso de comunicación a través de fibra se desarrolla como medio de transporte de la señal luminosa donde generara por un transmisor LED'S y laser.

Los LED'S o bien llamados diodos emisores de luz y los diodos láser, son fuentes generadoras que transmite a través de la fibra óptica, puesto que se controlan desde su inicio o salida donde se puede controlar de manera rápida a través de una fuente de corriente de polarización.

10. Servicios

10.1 Servicio de Agua

Este servicio es suministrado por la empresa de Acueducto de Bogotá, mediante una acometida que cuenta con un sistema de bombeo. La Empresa cuenta con un tanque de reserva de agua potable.



Imagen 8 - Sistema de Bombeo de agua potable

10.2 Energía Eléctrica

La Energía es suministrada y comercializada por Codensa; Hay un solo circuito de suministro desde la acometida pública, el fluido eléctrico se toma de la línea de media tensión (11.4) a una subestación ubicada en el primer piso acondicionada con 1 transformador de 300 KVA refrigerado en aceite.



Imagen 9- Transformador de 300 KV

Adicional al transformador, la empresa cuenta con una planta eléctrica de emergencia marca Perkins de transferencia automática con capacidad de 100 KV, donde en caso de un corte de energía alimenta los sistemas de antenas, la transformación de la señal y la iluminación de las instalaciones.



Imagen 10- Planta Eléctrica de Emergencia

10.3 Combustibles

La empresa cuenta con un tanque de almacenamiento de ACPM con capacidad para 25 galones, usados para la alimentación de la planta eléctrica de emergencia.

11. Maquinaria y Equipo

La empresa cuenta con los siguientes equipos que son muy representativos para la operación así:

- ✓ 4 Antenas de recepción satelital
- ✓ 90 Receptores satelitales
- ✓ 32 Racks de equipos de cabecera
- ✓ 3.000 Amplificadores distribuidos a todo lo largo de la red de fibra óptica.

Se estima que estos equipos ya están obsoletos con una antigüedad aproximada de 20 años. Nos informan que actualmente se presentó un plan de negocios para realizar la respectiva actualización tecnológica con nuevos equipos, en un tiempo no mayor a 5 años.

12. Mantenimiento

Actualmente la empresa cuenta con un departamento de mantenimiento compuesto por 24 personas así:

- ✓ 1 Jefe
- ✓ 1 Coordinador
- ✓ 22 Técnicos

El departamento de mantenimiento tiene los siguientes objetivos:

- Disminuir los correctivos llegando hasta el nivel de rentabilidad esperado para la empresa.
- Optimizar la disponibilidad del equipo productivo.
- Maximización de la vida útil de las máquinas.
- Optimización de los recursos humanos.
- Disminución de los costos de mantenimiento.

Este departamento tiene un programa de mantenimiento anual donde el 50% es correctivo y el otro 50% es preventivo.

a- Mantenimiento preventivo a dispositivos

Programación de visitas.

- Realización de visitas programadas para la revisión a la infraestructura de los enlaces.
 - Seguimiento a los regeneradores.
 - Supervisar los trabajos realizados por terceros.
- Ejecutar las medidas ópticas de los enlaces. (Bandejas).

13. Protecciones

A- Contra Incendio

- Extintores: A lo largo de las instalaciones de la empresa se encuentran ubicados 30 extintores portátiles con agente extintor ABC y Solkaflam con diferentes capacidades. Estos extintores se encuentran con mantenimiento vigente.
- Red contra incendio: Cuenta con un sistema de extinción de incendios con agente extintor FM200 dentro del cuarto de servidores. Es de aclarar que en este sistema no se ha realizado ninguna prueba desde su instalación.



Imagen 11 -Agente Extintor FM200

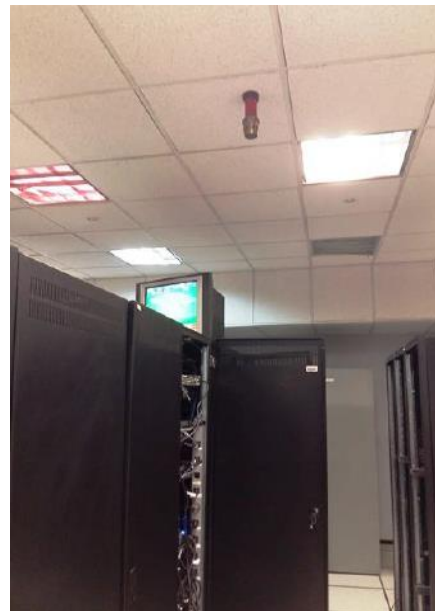


Imagen 12- Identificación Red de Incendio

- Brigadas de Emergencia: La empresa no cuenta con una Brigada de Emergencia.



Imagen 13 - Mapa de ubicación y distancia entre la estación de Bomberos y Cable Bello

- Bomberos Públicos: De acuerdo a la investigación se determina que la estación de Bomberos más cercana es la de Puente Aranda, con una distancia de 3.1 kilómetros, con un tiempo de respuesta de 8 minutos aproximadamente.

El seguro en su concepto es global, es decir debe verse de forma amplia que abarque los diversos riesgos a los cuales puede estar expuesto el patrimonio, incluso la permanencia de una empresa.

Basados en los altos costos que se originan a causa de un evento como el incendio, es de suma importancia la prevención contra estos eventos, donde se debe considerar como una prioridad en las organizaciones, puesto que tiene que estar relacionada con la protección de las vidas de los funcionarios y los bienes activos de la compañía, siendo importante que las empresas puedan

identificar por medio de sus distintas áreas, las diferentes exposiciones de los riesgos para determinar cómo enfrentarlos, en sus divisiones industriales y de la administración.

La lucha contra los incendios ya sea en medidas de prevención (medidas adoptadas para que no se produzca un incendio) o con medidas de protección se pueden llevar a cabo de dos formas: activa y pasiva.

La empresa en su política de seguridad industrial se encuentra protegida con la instalación de extintores cumpliendo la norma NFPA, así como la instalación de la red contra incendio, adicionalmente cuenta con la conformación de la brigada de emergencia capacitada por el Cuerpo de Bomberos y por la ARL.

En el caso de CABLEBELLO., se recomienda revisar la instalación existente y realizar una prueba especializada para la red con el fin de verificar la presión de las bombas y el caudal, que sean suficientes para atender una emergencia, para ello se deben tomar como punto de referencia los dos gabinetes que se encuentren más alejados del tanque de almacenamiento de agua y de las bombas. Así mismo el mantenimiento de las bombas y de sus accesorios como manómetros, tuberías, uniones, etc. (RNDS, 2014).

El sistema de bombeo se identifica en dos grupos:

- De suministro donde es la unidad de donde se encuentra el apostamiento del agua.

- De Distribución donde su función básica es el abastecimiento por medio de las conexiones de la red.

Igualmente se establece los sistemas básicos del segundo sistema. El primero es por Gravedad donde se requiere una elevación que genere una presión suficiente de agua para alimentar la red, y el segundo de Bombeo donde esta operación de equipos mecánicos que generan una presión suficiente para alimentar la red.

a- Componentes Básicos de las Redes Contra Incendio

Tanque: Depósitos de agua, preferiblemente a nivel o subterráneos

Bombas contra incendio: Su función es bombear agua a los medios de descarga.

Tuberías: Deben instalarse de acuerdo con el caudal de agua que requiera la red.

Medios de descarga: Los más utilizados son los hidrantes y los gabinetes.

Presión de la red: Directamente proporcional donde se determina que a mayor riesgo mayor fuerza que se requiere para que los dispositivos fluyan con la descarga.

B- Seguridad Física

La Seguridad de la Empresa Cable Bello esta prestada por 3 vigilantes de la empresa EURO VIC, distribuidos en 3 turnos de 8 horas cada uno, es decir que en cada turno se tiene la presencia de un vigilante armado. Igualmente al interior de la empresa se tiene un departamento de seguridad para monitorear la red, conformado por un supervisor, un asistente y un monitor de red.

Este departamento de seguridad monitorea constantemente las 19 cámaras que están ubicadas estratégicamente en la empresa, contando con un DVR con capacidad de almacenamiento de 30 días

C- Protección de Equipos

La empresa tiene una red regulada soportada por una UPS de 120 KVA para el Data Center, con una autonomía de 20 minutos.

Así mismo cuenta con un pararrayos con puesta a tierra.



Imagen 14 - Pararrayos

14. Calificación de Riesgos

Mediante este estudio, deseamos presentar un panorama (inventario) de riesgos para los bienes y muebles e inmuebles, en el cual se logre identificar clara y fácilmente las contingencias físicas a los cuales están expuestos.

Evaluación: De acuerdo a la información e inspección, tratamos de ubicar las diferentes amenazas en una matriz de riesgos, formada por:

- **La probabilidad** que se presente determinado evento, y
- **La severidad** o gravedad o consecuencias de los efectos que produzca la realización del riesgo.

Probabilidad: Usualmente, la evaluación de éste factor se realiza con base en informaciones estadísticas, pero careciendo de éstas, hemos asumido la calificación de acuerdo con nuestro criterio fundamentado en los conocimientos y experiencia obtenidos en la evaluación de riesgos. El rango de calificación es el siguiente:

Baja: Detectable pero con baja posibilidad. El evento se puede producir en cualquier momento

Moderada: Mínima probabilidad de ocurrencia. Normalmente se puede presentar en algún momento.

Alta: Es probable que ocurra, El evento se materializara en la mayoría de las circunstancias.

Muy alta: Con alto grado de ocurrencia. Es determinación de su ocurrencia en la gran mayoría de los eventos

Severidad: Hemos determinado una escala cualitativa para medir las consecuencias que se derivan de la ocurrencia de los peligros identificados.

Menor: Las consecuencias afectan en menor grado el funcionamiento de la empresa

Moderada: Las consecuencias afectan la empresa pero puede seguir funcionando

Mayor: Las consecuencias afectan el funcionamiento de la empresa poniendo en riesgo su continuidad.

Catastrófico: El evento afecta en forma total las labores de la empresa hasta el punto de afectar su estabilidad.

Con las variables probabilidad y severidad se estructura la Matriz de Riesgo, y dentro de esta se establecen las Zonas en las cuales se clasifican, para luego estimar el nivel de exposición a que están sometidos los bienes de la empresa.

A continuación hacemos la calificación, para luego elaborar la matriz.

16.1 Incendio

Probabilidad

Se trata de una obra civil con grupo de construcción I y II (resistentes al fuego), sin alta presencia de madera, dentro de la cual no se realizan actividades riesgosas. Existen varios edificios separados a más de 10 metros. Están en buen estado.

En su interior se encuentra una alta presencia de elementos combustibles relacionados a elementos de oficina, archivo, papelería, muebles etc., frente a un evento de esta naturaleza se tienen los elementos básicos para atender una emergencia, es factible la presentación de un incendio por corto circuito.

Calificación: **Moderada.**

Severidad

En el caso de realizarse el riesgo el impacto sobre el patrimonio representaría pérdidas financieras medias por concentración de cargas caloríficas propias de una empresa.

Cuenta con protecciones básicas de combatir el fuego, extintores y un sistema de extinción de incendios con agente extintor FM200.

Calificación: **Moderada.**

16.2 Explosión

Probabilidad

No se utilizan ni manipulan elementos o sustancias explosivos. Instalaciones eléctricas, algunas de ellas por fuera de la norma.

Calificación: **Moderada.**

Severidad

En caso de realizarse el riesgo el impacto sobre el patrimonio sería de mediana incidencia con pérdidas financieras medianas al presentarse en edificios separados.

Calificación: **Moderada.**

16.3 Terremoto

Probabilidad

Bogotá está ubicada en la zona intermedia de Cundinamarca, zona andina de alta sismicidad.

Los sismos en la zona tienen un periodo de recurrencia de 75 a 100 años para intensidades superiores a VI, estamos en ese periodo de recurrencia.

Calificación: **Alta**

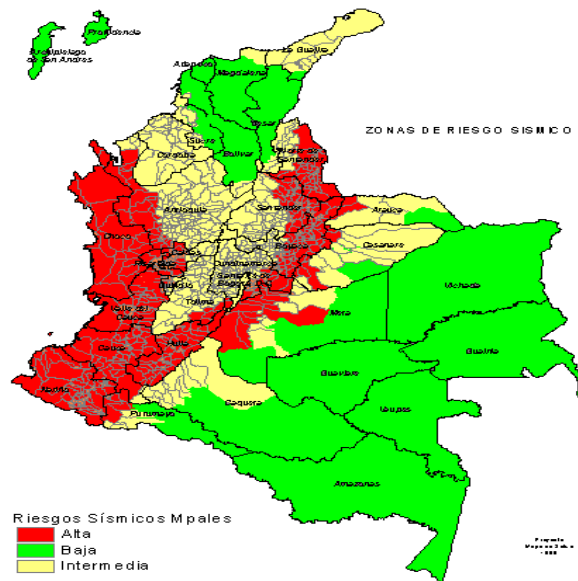


Imagen 15 – Mapa de Riesgo Terremoto - Colombia

Severidad

La edificación se observa sólida, levantada sobre un terreno plano, con estructura en ferroconcreto y mampostería en ladrillo de arcilla cocida y de bloque; por su edad consideramos que cumple con las normas de sismo resistencia NSR98 y NSR10, es decir, su vulnerabilidad sísmica es baja.

Calificación: **Menor.**

16.4 Daños por Agua

Probabilidad

Por las características de la construcción se estima que las redes hidráulicas están en PVC y CPVC, haciendo poco probable su ocurrencia.

Calificación: **Baja.**

Severidad

Su ocurrencia no tendría mayor incidencia en la estabilidad financiera.

Calificación: **Menor.**

16.5 Anegación

Probabilidad

Las cubiertas se observan en buen estado. Según el IDEAM se considera que el fenómeno de La Niña está próximo a presentarse, lo que hará aumentar los caudales. No se puede medir la intensidad del siguiente fenómeno natural.

Las lluvias y granizadas que se presentan en este sector son fuertes y abundantes, no obstante por el material de la cubierta y por el mantenimiento que se realiza a la misma, el riesgo de inundación es bajo.

Ese sector se ha visto afectado por fuertes granizadas que ocasionan taponamiento de canales y bajantes. Los materiales de construcción la hacen resistente a vientos fuertes (superiores a 50 km).

Calificación: **Moderada.**

Severidad

En caso de darse sus consecuencias serían moderadas y las afectaciones a los productos que se tiene en almacenamiento, por sus materiales resistentes al agua, causarían pérdidas financieras menores.

Calificación: **Moderada.**

16.6 Impacto de Vehículos Terrestres

Probabilidad

Respecto al riesgo de Impacto de Vehículos Terrestres, el inmueble se encuentra cercano a vías públicas de alto flujo vehicular, sin embargo no se conocen hechos recientes donde se especifique que exista un alto grado de accidentes en esta zona.

Calificación: **Baja.**

Severidad

En caso de presentarse este evento por el impacto de un vehículo, especialmente pesado que transitan en la zona, puede llegar a afectarse de manera parcial la operación de la empresa.

Calificación: **Moderada**

16.7 Daño a Equipo Eléctrico y Electrónico

Probabilidad

Los equipos electrónicos están expuestos a daños por cambio de voltajes y descargas atmosféricas, razón que obliga a que estén conectados a redes con puestas a tierra y equipos que los protejan contra estos eventos como son los reguladores de voltaje o las UPS. Las redes eléctricas de la empresa están aterrizadas. El estado de las conexiones es bueno

Calificación: **Baja.**

Severidad

Un evento esta naturaleza no causaría mayores traumatismos, dado que su reposición podría ser casi que inmediata.

Calificación: **Moderada.**

16.8 Hurto

Probabilidad

Las instalaciones de Súper Bello se encuentran custodiadas por personal de la compañía de seguridad EURO VIC. Así mismo, se cuenta con un departamento de seguridad, se dispone de un sistema de circuito cerrado de televisión debidamente monitoreado.

Calificación: **Baja**

Severidad

No se dan las condiciones de exposición severas para siquiera considerar que se pudieran presentar perdidas medianas.

Calificación: **Moderada.**

16.9 Rotura de Maquinaria

Probabilidad

Presentan un esfuerzo de trabajo importante. Las edades son variadas, pero en su mayoría hay bastante maquinas por debajo de los 10 años. Hay buena representación y asistencia técnica.

Calificación: **Moderada.**

Severidad

Las maquinas cuentan con buen mantenimiento. En caso de requerir reparación, la ubicación urbana hace que sea más fácil.

Calificación: **Mayor.**

16.10 Accidentes de Tránsito – Vehículos Propios

Probabilidad

La empresa dispone de una flota automotor conformado por seis (6) vehículos, en los cuales

se transporta el personal y el material requerido para las instalaciones, su actividad de trabajo es muy activa. El estado de los vehículos es bueno.

Calificación: **Moderada.**

Severidad

Los vehículos cuentan con buen mantenimiento. Las pérdidas que se puedan presentar se consideran medianas.

Calificación: **Moderada.**

16.11 Responsabilidad Civil Extracontractual

Probabilidad

La compañía en las labores de su foco empresarial se encuentra expuesta a ocasionar lesiones o muerte a terceros y/o daños a bienes de terceros.

Calificación: **Moderada.**

Severidad

Las pérdidas que se puedan presentar se consideran de proporciones que incluso pondrían en riesgo la continuidad de la empresa.

Calificación: **Mayor.**

16.12 Accidentes Personales

Probabilidad

Los funcionarios que desarrollan la labor de instalaciones y mantenimiento, están en riesgo en caso de un accidente, donde puedan tener lesiones personales.

Calificación: **Moderada.**

Severidad

En caso de que algún funcionario sufra algún accidente, existe personal que pueda seguir desarrollando las labores de la empresa, sin perjudicar la operación global de la compañía.

Calificación: **Menor.**

15. Evaluación del Riesgo

Una vez se ha asignado la calificación probabilidad y severidad a los riesgos, estos se grafican en la matriz de riesgos, para poder observar su clasificación. El producto de consecuencias y probabilidades producen el nivel del riesgo.

Tabla 2- Escala y zona calorífica de la matriz de Riesgos

| | | | | | | |
|---------------------|---|----------|-------|------------------|-------|--------------|
| Probabilidad | 4 | MUY ALTA | 4 | 8 | 12 | 16 |
| | 3 | ALTA | 3 | 6 | 9 | 12 |
| | 2 | MODERADA | 2 | 4 | 6 | 8 |
| | 1 | BAJA | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | | MENOR | MODERADO | MAYOR | CATASTROFICA |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| | | | | Severidad | | |

Nota Tabla 2: En la matriz de riesgos se distinguen cuatro zonas, y por medio de ellas se hace clasificación del riesgo. Los riesgos que estén posicionados en la zona de la matriz **ROJA** o nivel extremo y **AZUL** o nivel alto, deben tratarse inmediatamente; las demás zonas: **AMARILLA** o nivel medio y **VERDE** o nivel bajo, deben conservar los controles existentes.

Tabla 3 - Clasificación de Probabilidades de Riesgo

| | |
|----------------|---|
| BAJO 1 – 2 | <p>ACEPTABLE: Si el riesgo está ubicado en esta zona de la matriz, representa que al combinar la Probabilidad con la Severidad no existe una gravedad significativa del riesgo, por lo que se recomienda invertir en los recursos necesarios y no es necesario tener acciones adicionales. Se deben continuar con los controles ya establecidos.</p> |
| MEDIO 3 – 4 | <p>TOLERABLE: Si el riesgo está ubicado en esta zona de la matriz, significa que, aunque deben realizarse labores para la gestión sobre el tratamiento del riesgo, se puede manejar una prioridad de segundo plano, con tratamiento a mediano plazo. Mantener los controles que se manejan actualmente.</p> |
| ALTO 6 – 9 | <p>INACEPTABLE: Tratamiento de la identificación del riesgo. Si está identificado en esta zona de la matriz, se requiere desarrollar acciones de manera prioritaria, con un plazo corto de ejecución para el desarrollo y manejo del mismo, teniendo en cuenta el alto impacto en caso que se materialice. Atención de la Gerencia.</p> |
| EXTREMO 12 –16 | <p>INADMISIBLE: Tratar con prioridad para este riesgo. Si está ubicado en esta zona de la matriz, su deberá mantener una prioridad de atención inmediata, puesto que es potencial de afectar la estabilidad y operación de la empresa. Por parte de la alta Gerencia debe tratar y buscar disminuir lo más pronto posible su afectación.</p> |

Nota Tabla 3: En esta tabla se especifica de forma numérica cada uno de los En la matriz de riesgos se distinguen cuatro zonas, y por medio de las se hace clasificación del riesgo. Los riesgos que estén posicionados en la

Tabla 4 - Clasificación de los Riesgos Identificados

| No. | Riesgos con control | Calificación del riesgo | | Valor riesgo | Zona matriz | Nivel |
|-----|--|-------------------------|------|--------------|-------------|-------|
| | | Prob. | Sev. | | | |
| 1 | Incendio | 2 | 2 | 4 | | Medio |
| 2 | Explosión | 2 | 2 | 4 | | Medio |
| 3 | Terremoto | 2 | 3 | 6 | | Alto |
| 4 | Daños por agua | 1 | 1 | 1 | | Bajo |
| 5 | Anegación | 2 | 2 | 4 | | Medio |
| 6 | Impacto de vehículos Terrestres | 1 | 2 | 2 | | Bajo |
| 7 | Daño a equipo electrónico | 1 | 2 | 2 | | Bajo |
| 8 | Hurto | 1 | 2 | 2 | | Bajo |
| 9 | Rotura de Maquinaria | 2 | 3 | 6 | | Alto |
| 10 | Accidente de Tránsito vehículo Propios | 2 | 3 | 6 | | Alto |
| 11 | Responsabilidad Civil Extracontractual | 2 | 3 | 6 | | Alto |
| 12 | Accidentes Personales | 2 | 1 | 2 | | Bajo |

Nota Tabla 4: La información que especifica esta tabla, realiza la valoración cuantitativa de los riesgos identificados para la empresa de acuerdo a la probabilidad y severidad.

16. Identificación de los Riesgos en la Matriz

Tabla 5 – Matriz de Riesgos Empresa de Telecomunicaciones

| | | | | | | |
|---------------------|---|----------|-------------------|--|--|--------------|
| Probabilidad | 4 | MUY ALTA | 4 | 8 | 12 | 16 |
| | 3 | ALTA | 3 | 6 | 9 | 12 |
| | 2 | MODERADA | 2 | Incendio Explosión Anegación | Terremoto Rotura de Maquinaria Accidente de Trans. Responsab. C.E. | 8 |
| | 1 | BAJA | Daños por Agua | Accid. Pers. Impacto. Veh. Terr. Equipo Elec y Elect. Hurto | 3 | 4 |
| | | | MENOR | MODERADO | MAYOR | CATASTROFICA |
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | | Severidad | | | |

Nota Tabla 5: En esta tabla de matriz de riesgos, se identifica la zona calorífica cada uno de los eventos expuestos de la compañía, basados en el análisis cualitativo de la tabla 3.

17. Recomendaciones

A continuación, nos permitimos presentar las recomendaciones ofrecidas con el objeto de mejorar los riesgos y aminorar las posibles amenazas.

Estas recomendaciones no pretenden ser completas y es conveniente revisar periódicamente sus instalaciones, implementando planes internos de auto inspección que permitan detectar nuevos peligros y determinar alternativas para controlarlos.

Sismo Resistencia

Se considera importante solicitar a la empresa la realización de un estudio de valoración de vulnerabilidad sísmica, así mismo debe tener en cuenta que a la fecha no se ha realizado ningún tipo de actualización en las redes hidráulicas ni en las de energía eléctrica, aspectos que en definitivo tienden a agravar el riesgo.

Prueba de Red Contra Incendio

Se recomienda realizar una prueba especializada, al menos anual, para la red con el fin de verificar la presión de las bombas y el caudal que sean suficientes para atender una emergencia, para ello se debe tomar como punto de referencia los dos gabinetes que se encuentren más alejados del tanque de almacenamiento de agua y de las bombas. Así mismo el mantenimiento de las bombas y de sus accesorios como manómetros, tuberías, uniones, etc.

Extintores

Se recomienda implementar una rutina de auto-inspección de extintores, que incluya el diligenciamiento de un formato en el que se indique fecha de ejecución y estado del dispositivo.

Al respecto la norma de la NFPA la cual establece la distancia al suelo y la altura, montaje que según el peso del extintor se debe tener en cuenta lo siguiente:

- ✓ Extintores de peso que no supere los 18 kg, deberán estar instalados en una parte visible donde la parte superior del extintor no esté a más de 1,5 mts encima del suelo.
- ✓ Los extintores de peso mayor a los 18 kg (excepto lo que están en planchas sobre ruedas) deben estar instalados teniendo en cuenta que la parte superior del extintor no esté a más de 1,0 mts encima del suelo.
- ✓ El recorrido máximo, teniendo en cuenta lo obstáculos dentro de una trayectoria que puede recorrer un individuo para alcanzar y accionar un extintor o la separación máxima entre dos extintores consecutivos, no puede exceder en ningún caso los 22,7 metros.

En estas recomendaciones hacemos un resumen de la norma para su correcta distribución y ubicación.

Si seguimos la recomendación técnica debemos conocer que para cada evento o situación de almacenamiento o carga de combustible la siguiente tabla nos ilustra los tipos de extintores que se deben usar en cada caso:

Tabla 6- Clases y usos de extintores

| <i>CLASE EXTINTOR</i> | <i>USO INDICADO</i> |
|-----------------------|---|
| Extintor A | Madera – papel – algodón |
| Extintor B | Líquidos pinturas grasas gases inflamables Equipo electrónico cables motores |
| Extintor C | Multipropósito |
| Extintor ABC | Líquidos inflamables e instalaciones |
| Extintor BC | eléctricas Equipo electrónico e instalaciones |
| Extintor Solkaflam | eléctricas. |

Nota Tabla 6 – Se realiza la relación de los tipos de extintores, con la identificación de la etiqueta y el uso indicado en caso de incendio.

Instalaciones Eléctricas

La generación de incendios, está asociada a la presencia de una fuente de ignición, la cual generalmente son instalaciones eléctricas defectuosas, por lo cual se recomienda:

- ✓ Establecer un programa de inspección y mantenimiento de instalaciones eléctricas, incluida la limpieza de aislamientos y verificación de los estados de los empalmes.

- ✓ Todas las cajas deben permanecer con sus tapas. Se recomienda la revisión urgente de todos los circuitos y acometidas tanto de los equipos como de las tomas independientes en cada uno de los puntos donde se encuentran distribuidos.
- ✓ Verificar la instalación del polo a tierra en los diferentes puntos de conexión, ello contribuirá a aminorar posibles siniestros debido a descargas eléctricas propiciadas por fenómenos físicos de la naturaleza.
- ✓ Debe obtenerse una certificación del cumplimiento y/o actualización del sistema eléctrico a las condiciones del reglamento RETIE vigente, deben corregirse en forma inmediata las redes e instalaciones eléctricas deficientes, organizar cableados de conexión de equipo eléctrico y electrónico.
- ✓ Debe hacerse una rutina de inspección y corrección inmediata de instalaciones eléctricas a fin de identificar e intervenir aquellas que se encuentran en mal estado o que sean factor de peligro.

Mantenimiento de Subestación y Transformadores

Se recomienda la ejecución de pruebas de análisis físico químico de aceites y de termografía al transformador, con una periodicidad mínima de 12 doce meses, de igual forma se deben hacer pruebas de aceite como revisión del silica gel.

Las subestaciones de energía son considerados críticos tanto en los ramos de incendio como de rotura de maquinaria cuando no se hace un mantenimiento tanto preventivo como predictivo.

Cubiertas Canales y Desagües

Solicitar implemente un control estricto en la ejecución de tareas de mantenimiento de cubiertas, canales y bajantes, procesos que deben ejecutarse como mínimo una vez por trimestre.

Realizar inspección periódica a las cubiertas con el fin de evitar filtraciones de agua a través de las mismas, al respecto se recomienda la elaboración de programas periódicos de inspecciones a canales, cubiertas y desagües para detectar y remediar estas situaciones.

Mantenimiento General

Se recomienda la implementación de un programa de mantenimiento locativo del inmueble y de maquinaria y equipos con registro en bitácora y contar con las hojas de vida de todos los bienes.

18. Bibliografía

Google. (2016). *Google Maps*. Obtenido de <https://www.google.it/maps>

Pereira, I. M. (2008). *Red de Fibra Optica*. Cochabamba.

RNDS. (2014). *RNDS.COM*. Obtenido de

http://www.rnds.com.ar/articulos/014/RNDS_056W.pdf

Supercable. (Marzo de 2013). Obtenido de

http://www.supercabletv.net.co/somos_supercable.shtml / Historia

TECNOSFERA. (23 de Abril de 2015). Sector TIC, motor que crece en la economía nacional. *El tiempo*.