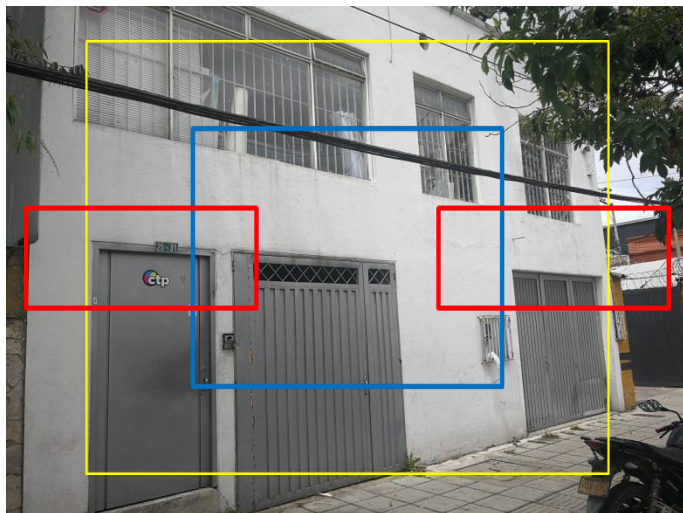


ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS CTP SOLUCIONES DIGITALES S.A.S.



BOGOTÁ - COLOMBIA

Director de trabajo de Grado: Fabián Peña Güiza

**Autores: William Alfredo Rojas Rodríguez
Omar Steven Gómez Silva
Wilson Andrés Acosta Yepes**

Octubre de 2017

INTRODUCCIÓN

Mediante el presente documento se presenta el informe correspondiente al análisis de riesgos para la empresa **CTP SOLUCIONES DIGITALES SAS**, ubicada en la ciudad de Bogotá.

La metodología usada para llevar a cabo el análisis, consistió en realizar un recorrido por la empresa acompañados de dos funcionarios ampliamente familiarizados con los objetivos de ésta, para luego realizar un proceso de identificación y análisis de riesgos con base en lo observado y analizado. La sede visitada fue:

ENTIDAD	CTP S.A.S
SEDE	OFICINA PRINCIPAL
DIRECCIÓN	Calle 63B # 25-31, Bogotá
COORDENADAS APROX.	4°39'10.7"N - 74°04'23.4"W
MUNICIPIO	Bogotá
DEPARTAMENTO	Cundinamarca (Colombia)
FECHA	05/08/2017

Tabla 1 Información general de la edificación

El presente estudio pretende dar una valoración aproximada de la realidad, identificando los posibles riesgos existentes en las instalaciones de la empresa y los sistemas dispuestos para su seguridad y control.

Como medida inicial para la administración de riesgos, se debe asegurar los activos operacionales de la compañía, dedicados a la prestación del servicio, mediante un completo programa de seguros, lo cual no se encuentra contemplado en el momento por **CTP S.A.S.**

En segunda medida, se plantea el desarrollo de un estudio de Prevención de Pérdidas, cuyo propósito consiste en investigar, analizar y proponer acciones preventivas, acerca de los riesgos identificados que pueden afectar la entidad a cualquier nivel.

El estudio se presenta por capítulos, de acuerdo al avance en su realización y el informe es referido a la Empresa **CPT S.A.S.**, presentado en las siguientes páginas.

OBJETIVOS

Objetivo general:

Realizar el estudio de administración de riesgos para la empresa **CTP SOLUCIONES INTEGRALES SAS**, analizando riesgos reales y patrimoniales, con el fin de determinar medidas de prevención y tratamiento de los posibles riesgos a los cuales se puede ver expuesta la compañía.

Objetivos específicos:

- ✓ Examinar el entorno en el cual la empresa **CTP SAS** desarrolla sus actividades, explorando locación, empleados, sistemas actuales de seguridad y protección con el fin de determinar factores de riesgo de la operación.
- ✓ Identificar los riesgos a los que está expuesta la empresa de acuerdo a información recopilada a través de una inspección en sitio.
- ✓ Analizar y evaluar los riesgos identificados para poder realizar el tratamiento aplicando transferencia, aceptación y mitigación de los mismos.
- ✓ Establecer recomendaciones para la empresa que permitan mitigar los riesgos que no sea posible trasladar mediante un contrato de seguros.
- ✓ Generar conclusiones del estudio realizado, creando opciones de auto inspección que sean útiles para el cliente en su tratamiento de riesgos.

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	2
OBJETIVOS.....	3
Objetivo general:.....	3
Objetivos específicos:.....	3
CONTENIDO	4
TABLA DE FIGURAS	6
1. DESCRIPCIÓN GENERAL	7
1.1. UBICACIÓN.....	7
1.2. ACTIVIDAD	8
1.3. PERSONAL	8
2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.....	9
2.1. TIPO DE CONSTRUCCIÓN	9
2.2. OCUPACIÓN DE ÁREAS.....	10
3. SERVICIOS.....	13
3.1. SUMINISTRO DE AGUA	13
3.2. SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA.....	13
3.3. COMUNICACIONES	13
3.4. EQUIPOS ELECTRÓNICOS	13
3.5. AIRE ACONDICIONADO.....	13
3.6. ALMACENAMIENTOS.....	13
4. ELEMENTOS DE SEGURIDAD	15
4.1. PROTECCIONES CONTRA INCENDIO.....	15
4.1.1. <i>Red contra incendio</i>	15
4.1.2. <i>Extintores</i>	15
4.1.3. <i>Sistemas de detección automático de incendios</i>	15
4.1.4. <i>Brigada de emergencias</i>	15
4.1.5. <i>Plan de Emergencias y evacuación</i>	16
4.2. SEGURIDAD FÍSICA.....	16
4.2.1. <i>Vigilancia</i>	16
4.2.2. <i>Alarmas y/o detectores</i>	16
4.2.3. <i>Control de ingreso de personas</i>	16
4.2.4. <i>Círculo cerrado de televisión</i>	16
5. MANTENIMIENTO.....	18
6. SINIESTRALIDAD	19
7. ANÁLISIS DEL ENTORNO.....	20
7.1. AERONAVES	20
7.2. INCENDIO.....	20
7.3. TERREMOTO.....	20

7.4.	ACTOS MAL INTENCIONADOS DE TERCEROS (AMIT), HUELGA, ASONADA, MOTÍN, CONMOCIÓN CIVIL (HAMCC) Y SUSTRACCIÓN	21
7.5.	ANEGACIÓN	22
8.	IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE RIESGOS	23
8.1.	IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE RIESGOS:.....	23
8.1.1.	INCENDIO.....	23
8.1.2.	TERREMOTO.....	24
8.1.3.	DAÑOS POR AGUA	24
8.1.4.	ANEGACIÓN	24
8.1.5.	ACTOS MAL INTENCIONADOS DE TERCEROS (AMIT), HUELGA, ASONADA, MOTÍN, CONMOCIÓN CIVIL (HAMCC) Y SUSTRACCIÓN	25
8.1.6.	EQUIPOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS	25
8.1.7.	SUSTRACCIÓN	25
8.1.8.	ROTURA DE MAQUINARIA	25
8.1.9.	RESPONSABILIDAD CIVIL	26
8.1.10.	AMBIENTAL.....	26
8.2.	EVALUACIÓN DE RIESGOS:	26
8.3.	TRATAMIENTO DE RIESGOS:.....	28
8.3.1.	TRANSFERENCIA DE RIESGOS.....	28
8.3.2.	ACEPTACIÓN DE RIESGOS	28
8.3.3.	MITIGACIÓN DE RIESGOS	29
9.	PML INCENDIO.....	30
9.1.	Pérdida Máxima Probable (PML) - Definición.....	30
10.	PML ROTURA MAQUINARIA	32
10.1.	Pérdida Máxima Probable (PML) - Definición.....	32
11.	RECOMENDACIONES	33
11.1.	GERENCIALES	33
11.2.	OPERACIONALES	¡Error! Marcador no definido.
11.3.	PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO	35
12.	CONCLUSIONES.....	37
	ANEXO 1. AUTOINSPECCIÓN	38
	BIBLIOGRAFÍA.....	40

TABLA DE FIGURAS

Figura 1 Ubicación CTP SAS en Bogotá D.C.....	7
Figura 2 Lindero Oriente	Figura 3 Lindero Occidente.....8
Figura 4 Detalle tipo de piso	Figura 5 Vista exterior fachada9
Figura 6 Vista divisiones en vidrio	Figura 7 Vista divisiones tipo panel.....9
Figura 8 Vista divisiones en mampostería	10
Figura 9 Ingreso entrada principal tipo exclusiva	Figura 10 Parqueadero.....11
Figura 11 Área Administrativa y Comercial	Figura 12 Dirección General (Gerencia)11
Figura 13 Filmación de Planchas	Figura 14 Impresión Gran Formato11
Figura 15 Impresión de Tirajes	12
Figura 16 Baños	12
Figura 17 Diseño	12
Figura 18 Cocina.....	12
Figura 19 Extintor Solkaflam	Figura 20 Extintor Multipropósito15
Figura 21 Cámara ingreso a las instalaciones	Figura 22 Cámara ingreso empresa Artes Gráficas16
Figura 23 Cámara área de filmación de planchas	Figura 24 Cámara área comercial y administrativa17
Figura 25 Mantenimiento en la Empresa	18
Figura 26 Distancia Aeropuerto – CTP	20
Figura 27 Distancia Bomberos - CTP	20
Figura 28 Representación Sísmica	21
Figura 29 Distancia Policía - CTP	21
Figura 30 Probabilidad vs Impacto.....	23
Figura 31 Calificación Riesgos	26
Figura 32 Evaluación de Riesgos.....	27
Figura 33 Mapa de Riesgos	27
Figura 34 PML Incendio.....	31
Figura 35 Pérdida Máxima Rotura de Maquinaria.....	32
Tabla 1 Información general de la edificación	2
Tabla 2 Descripción de los linderos	7
Tabla 3 Ocupación de la sede	10
Tabla 4 Denominación de secciones por área.....	38
Tabla 5 Orden y Aseo.....	38
Tabla 6 Instalaciones eléctricas	39
Tabla 7 Protecciones contra incendio (Extintores)	39
Tabla 8 Protecciones contra incendio (Humana)	39

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

1.1. UBICACIÓN

La **Empresa CTP S.A.S.**, se encuentra ubicada en la Calle 63b No. 25-31, en la ciudad de Bogotá, en un predio en arriendo, cuyas coordenadas aproximadas son 4°39'10.7"N -74°04'23.4"W y un estimado de 5 minutos de respuesta de la estación de bomberos más cercana.

Las vías de acceso se observaron en buenas condiciones, el sector cuenta con cobertura de todos los servicios públicos de alcantarillado, acometidas de agua, electricidad y telecomunicaciones; no hay antecedentes de vientos fuertes o corrientes de agua cercanas con amplio caudal.



Figura 1 Ubicación CTP SAS en Bogotá D.C.¹

LINDEROS

La **Empresa CTP S.A.S.** comprende una extensión de terreno 120 m²; el terreno colinda con vías externas y construcciones como se detalla en la siguiente tabla:

COSTADO	ACTIVIDADES EN LOS LINDEROS
NORTE	Calle 63B
SUR	Empresa Gráfica.
ORIENTE	Vivienda residencial
OCCIDENTE	Parqueadero público

Tabla 2 Descripción de los linderos

¹ Imagen obtenida de Google Maps. <https://www.google.com.co/maps>

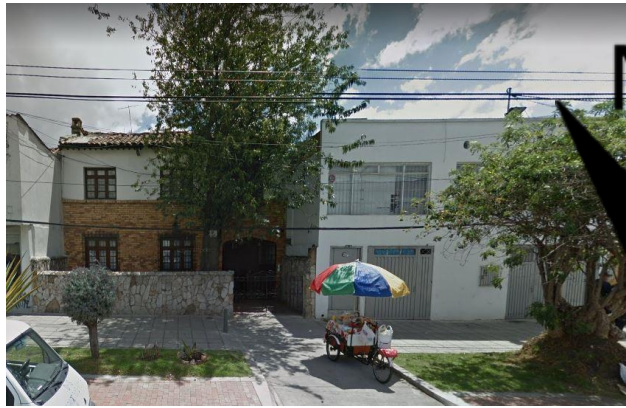


Figura 2 Lindero Oriente

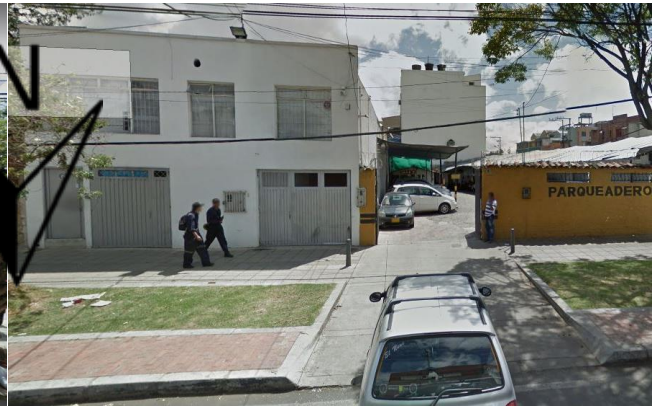


Figura 3 Lindero Occidente

1.2. ACTIVIDAD

CTP S.A.S. es una empresa dedicada a las artes gráficas. La empresa se divide en dos módulos de producción:

El primer módulo es el que se dedica a la filmación de planchas para impresión, en esta parte la empresa elabora diseños gráficos para terceros, de acuerdo con las estipulaciones entregadas por el cliente y CPT entrega una plancha.

El segundo módulo se dedica a la impresión digital en gran formato: En este proceso se elaboran pasacalles, pendones, grandes vallas entre otros.

En el tercer módulo de producción se desarrolla impresión de tirajes, especialmente de libros, cuadernos y revistas.

1.3. PERSONAL

Actualmente en la **Empresa CTP S.A.S.**, laboran ocho (8) personas, las componen un gerente, una administradora, un director, un mensajero, un diseñador y tres operarios que se dedican a la impresión, con un horario laboral de lunes a viernes de 8:00 am a 6:00 pm y sábados de 8:00 am a 1:00 pm.

2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

2.1. TIPO DE CONSTRUCCIÓN

La **Empresa CTP S.A.S.**, se encuentra ubicada en un sector semi-comercial, con un área construida de aproximadamente 120 m².

La construcción se encuentra en el Grupo I de Construcción (Concreto Estructural).

Al interior de la construcción se cuenta con pisos en cerámica, separaciones entre áreas mediante divisiones en mampostería, vidrio y tipo panel, escaleras en baldosa. Cabe resaltar que, según lo informado, la construcción cumple con los requerimientos del Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10.



Figura 4 Detalle tipo de piso



Figura 5 Vista exterior fachada



Figura 6 Vista divisiones en vidrio



Figura 7 Vista divisiones tipo panel

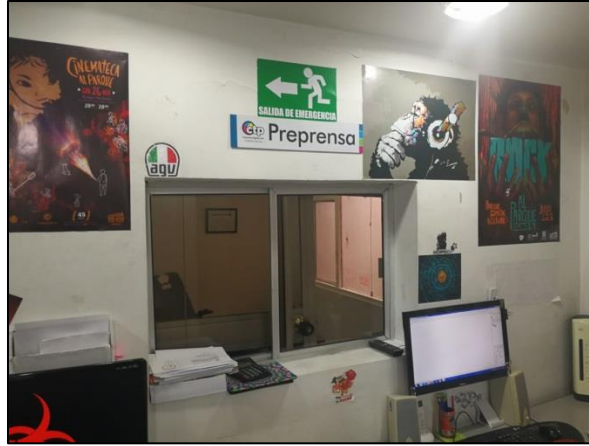


Figura 8 Vista divisiones en mampostería

2.2. OCUPACIÓN DE ÁREAS

Según se informó en la visita de inspección a la **Empresa CTP S.A.S.**, cuenta con la siguiente distribución:

NIVEL	ACTIVIDAD – OCUPACIÓN
Uno (1)	Ingreso entrada principal independiente con puerta tipo exclusiva Parqueadero con capacidad para un vehículo
	Área compartida con otra empresa (no hay acceso de una empresa a otra)
Dos (2)	Áreas: <ul style="list-style-type: none"> - Administrativa y comercial - Dirección general - Filmación de planchas para impresión - Impresión gran formato - Impresión de tirajes

Tabla 3 Ocupación de la sede

NIVEL 1



Figura 9 Ingreso entrada principal tipo exclusiva



Figura 10 Parqueadero

NIVEL 2



Figura 11 Área Administrativa y Comercial



Figura 12 Dirección General (Gerencia)



Figura 13 Filmación de Planchas



Figura 14 Impresión Gran Formato



Figura 15 Impresión de Tirajes



Figura 16 Baños



Figura 18 Cocina



Figura 17 Diseño

3. SERVICIOS

3.1. SUMINISTRO DE AGUA

El servicio de agua es suministrado por la Empresa de Acueducto de Bogotá. E.S.P., según se informó y se constató en la inspección; la construcción no cuenta con tanque subterráneo o elevado.

3.2. SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

La energía eléctrica es suministrada por la firma CODENSA S.A. E.S.P., la **Empresa CTP S.A.S.**, no cuenta con subestación eléctrica, transformador, tableros de distribución, ni sistema alterno de abastecimiento de energía eléctrica.

3.3. COMUNICACIONES

La **Empresa CTP S.A.S.**, según inspección, no cuenta con servidores; únicamente se tiene contratado líneas telefónicas básicas.

Adicionalmente, se informó que la entidad posee políticas de backup que incluyen realizar copias semanales de la información almacenada en medios magnéticos.

3.4. EQUIPOS ELECTRÓNICOS

En las instalaciones de la **Empresa CTP S.A.S.**, según inspección, cuentan con equipos eléctricos y electrónicos como computadores de escritorio e impresoras multifuncionales, equipos utilizados para el desarrollo de diferentes funciones administrativas y algunas máquinas utilizadas en el proceso de producción. Según inspección cuenta con apantallamiento y puesta a tierra.

3.5. AIRE ACONDICIONADO

La **Empresa CTP S.A.S.** cuenta con un sistema de aire acondicionado para determinados equipos que por su naturaleza requieren estar refrigerados, el cual consta de equipos tipo Split ubicados en los sitios en donde se concentra mayor calor generado por las máquinas. La empresa tiene una cantidad de tres (3) dispositivos de aire acondicionado distribuidos en las principales áreas de producción.

3.6. ALMACENAMIENTOS

En la **EMPRESA CTP S.A.S.** no se cuenta con áreas específicas de almacenamiento, ya que por su actividad y movimiento de ventas, no requieren almacenar grandes volúmenes de mercancías.

Actualmente, realizan compra de insumos como papelería y cartuchos de impresoras, de acuerdo con los contratos que manejan día a día.

4. ELEMENTOS DE SEGURIDAD

4.1. PROTECCIONES CONTRA INCENDIO

4.1.1. Red contra incendio

Actualmente, la Empresa no cuenta con RCI, teniendo en cuenta que el área de funcionamiento es relativamente pequeña y tiene menos de 10 empleados

4.1.2. Extintores

En la **Empresa CTP S.A.S.** según inspección, se cuenta con dos extintores distribuidos en diferentes espacios de las instalaciones.



Figura 19 Extintor Solkaflam



Figura 20 Extintor Multipropósito

4.1.3. Sistemas de detección automático de incendios

La Empresa CTP S.A.S. no cuenta con este sistema de protección.

4.1.4. Brigada de emergencias

La Empresa tiene dos personas medianamente capacitadas como brigadistas; practicantes del SENA se encuentran asesorando actualmente este tema.

4.1.5. Plan de Emergencias y evacuación

Según se informó, se está realizando el desarrollo y construcción del plan Emergencias y Evacuación con la asesoría de practicantes del SENA.

4.2. SEGURIDAD FÍSICA

4.2.1. Vigilancia

La **Empresa CTP S.A.S.** no cuenta con servicio de vigilancia.

4.2.2. Alarmas y/o detectores

La **Empresa CTP S.A.S.** no cuenta con detectores de movimiento, ni alarma.

4.2.3. Control de ingreso de personas

Para el ingreso a la **Empresa CTP S.A.S.** se debe atravesar inicialmente un filtro tipo esclusa.

4.2.4. Circuito cerrado de televisión

La **Empresa CTP S.A.S.**, cuenta con un CCTV compuesto por cinco (5) cámaras con tipo de grabación digital, de señal analógica, a color para el acceso remoto sin movimiento, monitorización en vivo y reproducción de grabaciones centralizadas en un servidor de grabación PC (Equipo de escritorio). El porcentaje de cobertura de las cámaras en la empresa es del 80%.



Figura 21 Cámara ingreso a las instalaciones

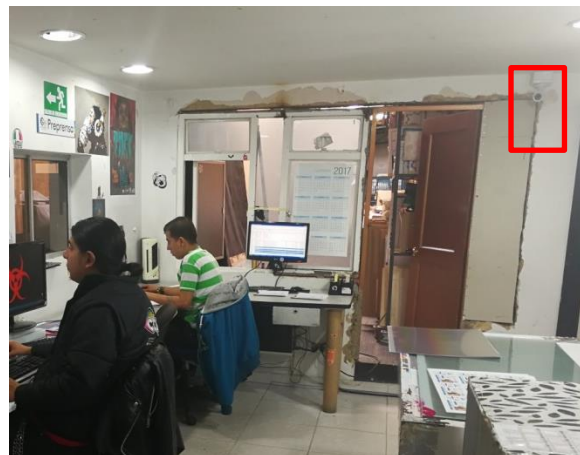


Figura 22 Cámara ingreso empresa Artes Gráficas



Figura 23 Cámara área de filmación de planchas

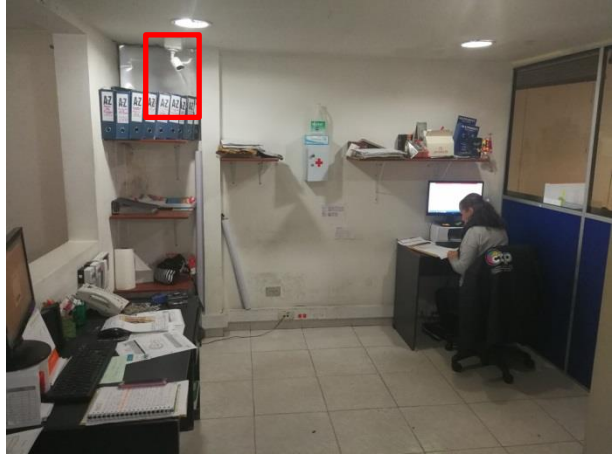


Figura 24 Cámara área comercial y administrativa

5. MANTENIMIENTO

Según inspección, la Empresa no cuenta con personal para mantenimiento, por lo tanto, se sugiere conformar equipos de dos o tres personas que diariamente realicen un mantenimiento a todas las áreas, con el fin de evitar desorden y residuos que puedan caer en el piso y así mismo ocasionar lesiones a las personas y/o daños a los equipos y conatos de incendio. Adicionalmente, se detectó que no existe un proceso de mantenimiento preventivo de la maquinaria y equipos.



Figura 25 Mantenimiento en la Empresa

6. SINIESTRALIDAD

Durante la visita de inspección a la **Empresa CTP S.A.S.**, se informó que no se ha presentado siniestro alguno a la fecha. Es de aclarar que la Entidad nunca ha tenido pólizas de seguro para trasladar sus riesgos.

7. ANÁLISIS DEL ENTORNO

7.1. AERONAVES

Debido a que la EMPRESA se encuentra ubicada a una distancia aproximada de ocho (8) kilómetros en línea recta del Aeropuerto Internacional El Dorado.



Figura 26 Distancia Aeropuerto – CTP

7.2. INCENDIO

La empresa se encuentra ubicada aproximadamente a 1,8 km de la estación de bomberos de Chapinero, razón por la cual, el tiempo de respuesta aproximada es de cinco (5) minutos.

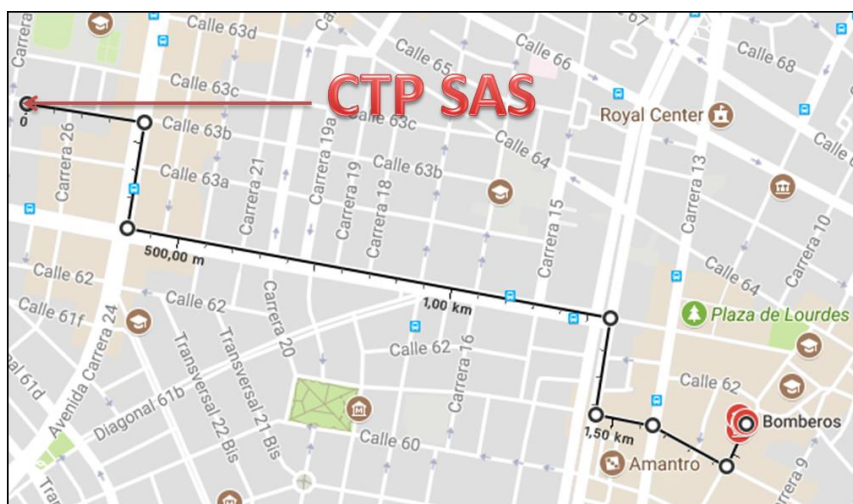


Figura 27 Distancia Bomberos – CTP

7.3. TERREMOTO

La **EMPRESA CTP SAS** se encuentra ubicada en Bogotá, en zona de amenaza sísmica intermedia (Moderado), según la zonificación presentada en el Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10 y se encuentra afectada principalmente por las fallas tectónicas Ibagué, Frontal de la Cordillera Oriental y Salinas.

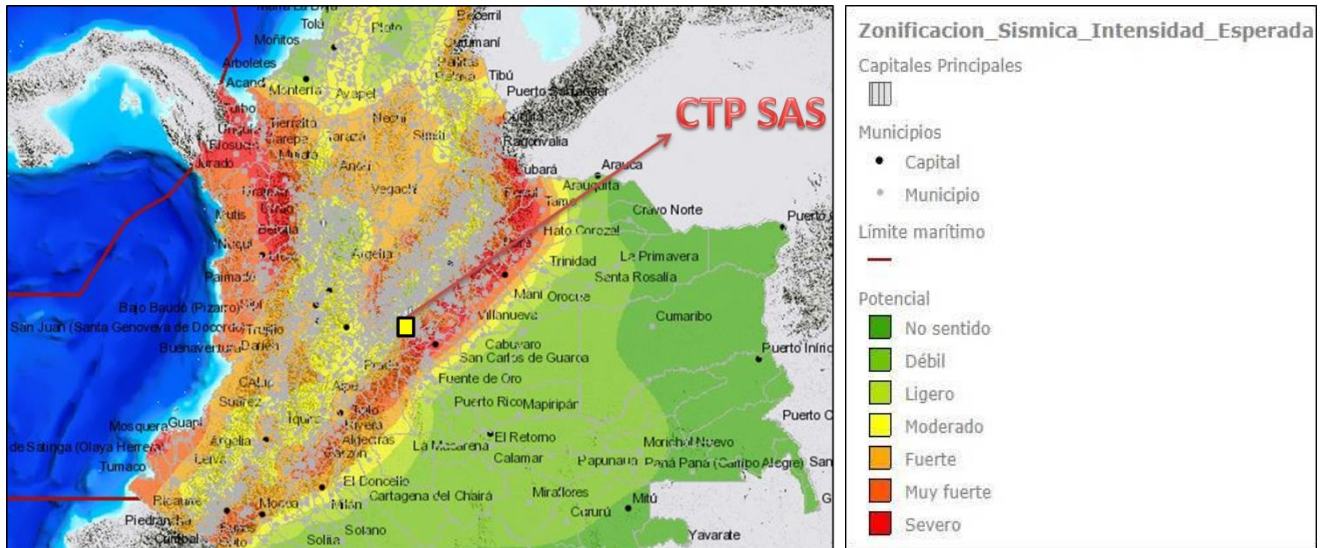


Figura 28 Representación Sísmica

7.4. ACTOS MAL INTENCIONADOS DE TERCEROS (AMIT), HUELGA, ASONADA, MOTÍN, CONMOCIÓN CIVIL (HAMCC) Y SUSTRACCIÓN

La EMPRESA se encuentra ubicada aproximadamente a 1,2 km del CAI 7 de Agosto, por tanto, la reacción de la policía se estima en un tiempo máximo de cinco (5) minutos.

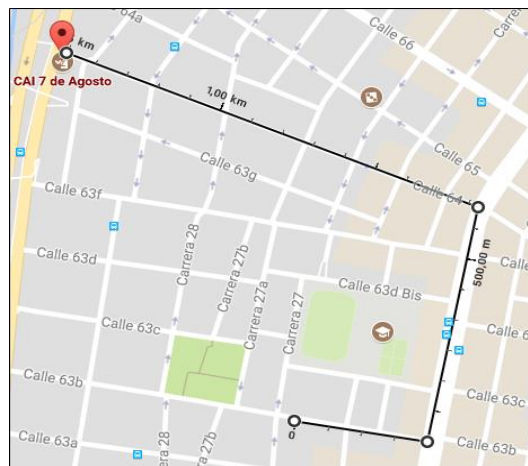


Figura 29 Distancia Policía - CTP

7.5. ANEGACIÓN

No se evidencian ríos, lagos o lagunas cerca de la EMPRESA que puedan ocasionar un evento, no obstante, puede presentarse anegación por lluvias fuertes. El riesgo por anegación es leve teniendo en cuenta que la empresa funciona en el segundo nivel de la edificación.

8. IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE RIESGOS

8.1. IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE RIESGOS:

Luego de conocidas las diferentes características que forman parte de la infraestructura de la Entidad, se procede a identificar los posibles riesgos a los que están expuestos los bienes:

- Existen amenazas externas que actúan sobre el bien.
- En el bien existen amenazas que se pueden materializar por sí mismas.
- Del bien se derivan amenazas que actúan sobre el entorno.

La siguiente información es una relación de los riesgos identificados, con el fin de conocer las posibles circunstancias que pueden afectar el normal funcionamiento de la empresa.

Para diseñar la matriz de riesgos tuvo en cuenta diferentes escenarios a los que se expone la empresa y su impacto.

- 1) El evaluador establece los posibles riesgos, a partir de un listado susceptible de ajustes.
- 2) Asigna una probabilidad de ocurrencia (1, 2, 3, 4, y 5), correspondiendo 1 a un suceso excepcional y 5 a la máxima probabilidad.
- 3) Determina el impacto en una escala de 1 a 5, siendo 1 un impacto leve y 5 una catástrofe.
- 4) Por medio de una gráfica se determina el nivel Probabilidad VS Impacto en escala bajo, medio, alto y muy alto, de acuerdo con la matriz de riesgos.

PROBABILIDAD	IMPACTO				
	1–Insignificante	2–Pequeño	3–Moderado	4–Grande	5–Catastrofe
5- Casi seguro que sucede	Medio (5)	Alto (10)	Alto (15)	Muy alto (20)	Muy alto (25)
4- Muy probable	Medio (4)	Medio (6)	Alto (12)	Alto (16)	Muy alto (20)
3- Es posible	Bajo (3)	Medio (5)	Medio (9)	Alto (12)	Alto (15)
2- Es raro que suceda	Bajo (2)	Bajo (4)	Medio (6)	Medio (8)	Alto (10)
1- Sería excepcional	Bajo (1)	Bajo (2)	Bajo (3)	Bajo (4)	Medio (5)

Figura 30 Probabilidad vs Impacto

8.1.1. INCENDIO

Daños y/o pérdidas ocasionadas a la edificación y sus contenidos por efecto de una conflagración de grandes proporciones. Las instalaciones se encuentran ubicadas en una sola edificación, por lo que se considera una sola área de incendio, cuya estructura está compuesta por elementos en ferro-concreto y metal; en el momento de la visita de inspección, se contaba con contenidos altamente combustibles como lo es papel; además, existen conexiones eléctricas precarias que en un momento dado pueden ocasionar un incendio por corto circuito. Según lo informado por el señor Fernando Rivera (Director),

en la empresa no se almacenan grandes volúmenes de papel, ya que a medida que se va requiriendo materia prima, la solicitan al proveedor y se va utilizando.

Probabilidad: Muy Probable **Severidad:** Catastrófico

8.1.2. TERREMOTO

La EMPRESA se encuentra ubicada en Bogotá, en zona de amenaza sísmica intermedia según zonificación presentada en el Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10 y está afectada principalmente por las fallas tectónicas Ibagué, Frontal de la Cordillera Oriental y Salinas; según lo informado por el señor Rivera, la construcción es en ferro – concreto y no cumple con los requerimientos de las normas de construcción sismo-resistente aplicables actualmente, toda vez que la construcción tiene más de 30 años de antigüedad.

Probabilidad: Es posible **Severidad:** Grande

8.1.3. DAÑOS POR AGUA

Se refiere a daños originados en la edificación o equipos eléctricos y electrónicos por fallas en las redes hidráulicas de servicio como por ejemplo grifos, llaves de paso, problemas por taponamientos en los drenajes o daño en los flotadores reguladores del nivel del agua, que pueden generar una inundación. En el caso de la **EMPRESA CTP S.A.S.**, la posibilidad de daños por agua estaría representada en una posible rotura en las tuberías o daño en las baterías sanitarias que puedan ocasionar inundaciones con afectación en bienes, equipos y archivo, sin embargo, la probabilidad es media porque la empresa está ubicada en un segundo nivel y las instalaciones hidráulicas son antiguas.

Probabilidad: Es posible **Severidad:** Moderado

8.1.4. ANEGACIÓN

Corresponde a daños causados en las instalaciones de la **EMPRESA CTP S.A.S.** en sus bienes almacenados, archivos, equipos eléctricos o electrónicos debido a filtración de agua proveniente del exterior; el riesgo se podría presentar por lluvias fuertes que impliquen filtraciones por las ventanas o por el rebose de drenajes o canales, que puedan desbordar hacia la parte interna de la edificación; cabe resaltar que las instalaciones están ubicadas en un segundo nivel, por lo cual no se consideran afectaciones importantes por este tipo de riesgo.

Probabilidad: Es raro que suceda **Severidad:** Moderado

8.1.5. ACTOS MAL INTENCIONADOS DE TERCEROS (AMIT), HUELGA, ASONADA, MOTÍN, CONMOCIÓN CIVIL (HAMCC) Y SUSTRACCIÓN

Se evalúan actos de vandalismo, sabotaje, terrorismo o cualquier tipo de acto mal intencionado ocasionados por terceros, con el propósito de generar un daño o pérdida en las instalaciones y/o contenidos de la **EMPRESA CTP S.A.S.** El hecho que las instalaciones se encuentren en una zona de alta circulación y limitando con una vía pública, es posible que se puedan presentar algunas manifestaciones o motines. Estadísticamente en el pasado, no se ha presentado afectaciones importantes por este tipo de riesgo.

Probabilidad: Sería Excepcional **Severidad:** Moderado

8.1.6. EQUIPOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS

Se trata de daños materiales causados directamente a los equipos, sobre-voltaje o mal manejo por descuido e impericia. En las instalaciones según lo observado, no se cuenta con un centro de datos en el que se maneje servidores y equipos de infraestructura de red de datos y telefonía, adicionalmente, se dispone de computadores de escritorio como herramienta básica de dotación e impresoras, entre otros. El tipo de cableado e instalaciones eléctricas no cumple con las normas técnicas y, por lo tanto, es factible que se produzcan cortos eléctricos por sobrecargas eléctricas.

Probabilidad: Es posible **Severidad:** Moderado

8.1.7. SUSTRACCIÓN

Corresponde a pérdida de valores representados en bienes almacenados, equipos, muebles de oficina y contenidos con los que cuenta la entidad; según lo observado no se cuenta con un filtro de vigilancia en la entrada de la empresa o sistema de alarma preventivo; se cuenta únicamente con un Circuito Cerrado de Televisión – CCTV. De igual manera, el hecho que exista un parqueadero como lindero, hace que la probabilidad de hurto sea mayor por la falta de controles.

Probabilidad: Es posible **Severidad:** Grande

8.1.8. ROTURA DE MAQUINARIA

Se refiere a daños accidentales, súbitos e imprevistos ocasionados en los equipos por manejo inadecuado, impericia, acción indirecta de la energía eléctrica o daños causados por su normal funcionamiento como, sobrecalentamiento o rotura, debido a la fuerza centrífuga y altas presiones de trabajo, presencia de cuerpos extraños en los equipos, entre otros. La entidad no cuenta sino con una máquina (Tren acabado Muller Martini) que tiene las características susceptibles de rotura; esto debido a que la mayoría de equipos son eléctricos y electrónicos.

Probabilidad: Es posible **Severidad:** Moderado

8.1.9. RESPONSABILIDAD CIVIL

Se presentará un riesgo permanente de pérdidas, daños o lesiones provocadas a terceros por causa de accidentes por pisos húmedos, elementos mal ubicados que puedan caer o un incendio que se presente dentro de las instalaciones de la **Empresa CTP S.A.S.**, teniendo en cuenta que se tienen visitantes esporádicos en la edificación; sin embargo, en caso de incendio se pueden ocasionar daños a edificaciones vecinas.

Probabilidad: Es raro que suceda **Severidad:** Grande

8.1.10. AMBIENTAL

Es evidente que, por el tipo de materiales utilizados en la actividad de la empresa, pueda generarse un impacto ambiental; no obstante, la cantidad de químicos utilizados es mínima en cuanto a los vertimientos y desechos; al finalizar el proceso de producción, son manejados adecuadamente. Las tintas que se utilizan son de mínimo impacto ambiental.

Probabilidad: Es posible **Severidad:** Grande

Tipo de riesgo	Probabilidad	X	Impacto
INCENDIO	4- Muy probable		5-Catastrofe
TERREMOTO	3- Es posible		4-Grande
DAÑOS POR AGUA	3- Es posible		3-Moderado
ANEGACIÓN	2- Es raro que suceda		3-Moderado
AMIT	1- Sería excepcional		3-Moderado
EQUIPOS ELECTRONICOS	3- Es posible		3-Moderado
SUSTRACCION	3- Es posible		4-Grande
ROTURA DE MAQUINARIA	3- Es posible		3-Moderado
RESPONSABILIDAD CIVIL	3- Es posible		4-Grande
AMBIENTAL	2- Es raro que suceda		3-Moderado

Figura 31 Calificación Riesgos

8.2. EVALUACIÓN DE RIESGOS:

Luego de la identificación y análisis de los riesgos, se procede con su evaluación, por esto, se consideran dos aspectos tratados en el análisis: probabilidad e impacto analizando la ubicación del

riesgo en una matriz de riesgos, donde el eje vertical corresponde a la clasificación de impacto, y el eje horizontal, a la clasificación de probabilidad. En la matriz de riesgos se distinguen cuatro regiones, y por medio de ellas se hace la calificación del riesgo como Muy Alto, Alto, Medio o Bajo.

En la siguiente imagen, se realiza la comparación de los riesgos de acuerdo a su resultado:

Tipo de riesgo	Probabilidad	X	Impacto	=	Riesgo
INCENDIO	4- Muy probable	X	5-Catastrofe	=	20 Muy alto
TERREMOTO	3- Es posible		4-Grande	=	12 Alto
DAÑOS POR AGUA	3- Es posible		3-Moderado	=	9 Medio
ANEGACIÓN	2- Es raro que suceda		3-Moderado	=	6 Medio
AMIT	1- Sería excepcional		3-Moderado	=	3 Bajo
EQUIPOS ELECTRONICOS	3- Es posible		3-Moderado	=	9 Medio
SUSTRACCION	3- Es posible		4-Grande	=	12 Alto
ROTURA DE MAQUINARIA	3- Es posible		3-Moderado	=	9 Medio
RESPONSABILIDAD CIVIL	3- Es posible		4-Grande	=	12 Alto
AMBIENTAL	2- Es raro que suceda		3-Moderado	=	6 Medio

Figura 32 Evaluación de Riesgos

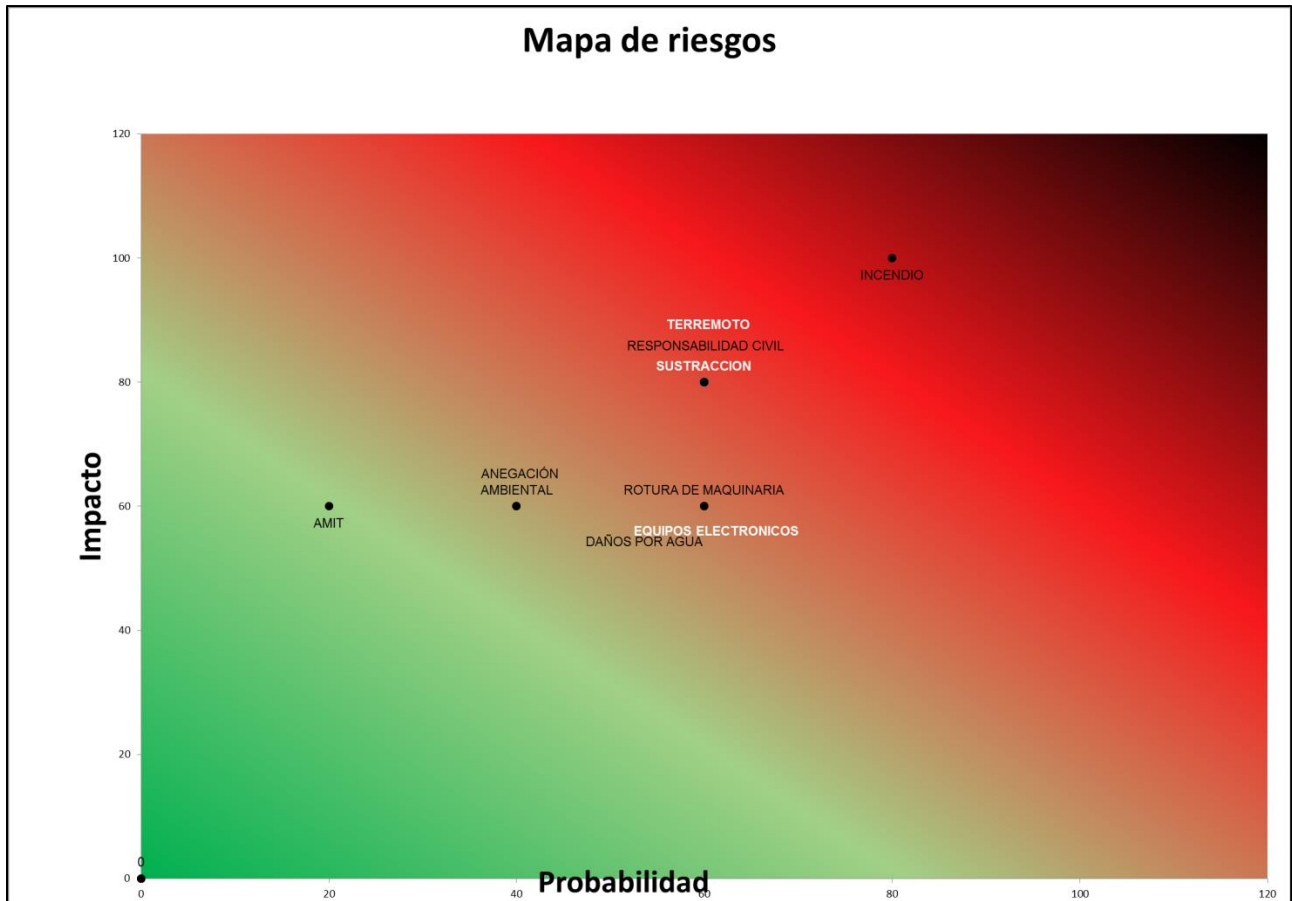


Figura 33 Mapa de Riesgos

8.3. TRATAMIENTO DE RIESGOS:

A continuación se relacionan los planes de tratamiento propuestos para la administración de riesgos de la **EMPRESA CTP SAS**, para el cual se sugiere como mecanismo de monitoreo, establecer un plan de auto-inspección que se relaciona en el Anexo No. 1 del presente documento.

8.3.1. TRANSFERENCIA DE RIESGOS

Se sugiere contratar una póliza de Todo Riesgo Daños Materiales que contenga como mínimo las siguientes coberturas:

- I. **INCENDIO Y ALIADOS:** teniendo en cuenta la alta concentración de materiales combustibles y que las instalaciones eléctricas no cumplen con las normas NFPA 70 E de seguridad eléctrica en lugares de trabajo.
- II. **SUSTRACCIÓN:** dado que las medidas de protección son mínimas, sin mayor control de ingresos, no cuenta con vigilancia en horario no laboral, ni sistema de alarma preventiva y que tienen como vecino un parqueadero público.
- III. **EQUIPO ELÉCTRICO Y ELECTRÓNICO:** la gran mayoría de la maquinaria y equipos tiene componentes eléctricos y electrónicos, los cuales son esenciales y necesarios para el funcionamiento de la actividad económica.
- IV. **ROTURA DE MAQUINARIA:** a pesar que actualmente existe una sola máquina con características para este seguro, se considera de gran importancia tener esta cobertura, ya que esta es esencial para la producción de la empresa.
- V. **RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRA CONTRACTUAL:** la empresa maneja gran variedad de materiales y químicos combustibles, lo que puede, en un momento dado, generar un incendio, repercutiendo y afectando a terceros.

8.3.2. ACEPTACIÓN DE RIESGOS

En consideración a los procedimientos internos y actividad de la empresa **CTP SAS**, no son asegurables los siguientes riesgos, Lucro Cesante, Daño Ambiental, Riesgos de Mercado, Crédito, Legal, Operativo y Reputacional.

8.3.3. MITIGACIÓN DE RIESGOS

Con el fin de minimizar el impacto de los riesgos tratados, se hacen recomendaciones expuestas en el numeral 11 del presente documento.

9. PML INCENDIO

9.1. Pérdida Máxima Probable (PML) - Definición

La Pérdida Máxima Probable (*Probable Maximum Loss*), es aquella que puede ocurrir cuando todas las medidas de protección adoptadas funcionan en condiciones normales.

Escenario de PML

En la **Empresa CTP S.A.S.**, se presenta gran riesgo de incendio al poseer un alto nivel de carga calorífica, dados los contenidos de material combustible como por ejemplo el papel en su interior; el PML de Incendio asociado a las instalaciones afecta toda la edificación, ya que la propagación a nivel horizontal, se puede presentar en toda el área de impresión.

Daños

Suponiendo un incendio severo que se presente en horas nocturnas o durante un fin de semana en el área de almacenamiento debido a un corto circuito, que se extienda al 100% de la empresa con teniendo en cuenta el material combustible, se asume una pérdida del 100% de las instalaciones de la **Empresa CTP S.A.S.** En este panorama hipotético se considera de acuerdo con lo siguiente:

- 1) Que no hay Brigada de incendios, ni vigilancia en horario no laboral.
- 2) La carga de calorífica de fuego es alta en las instalaciones (Madera, cartón, plástico, productos almacenados, equipos, papelería y mobiliario).
- 3) No se cuenta con sistema de detectores de humo ni ningún sistema automático para combatir los conatos de incendio.
- 4) Existiría alta concentración de humo y temperaturas que impedirían la acción oportuna de los bomberos.

Bajo las circunstancias arriba expuestas, se considera un PML por incendio del 100% para las instalaciones de la **Empresa CTP S.A.S.**

Máquina	Unidades	Moneda		Peso Hoy	Valor en pesos	
		Euro	USD			
Tren acabado Muller martini	1	\$ 14,000.00		\$ 3,478.92	\$ 48,704,880	
Impresora CTP 6 Servicios	1		42,000	\$ 2,913.96	\$ 122,386,320	
Impresora gran formato	1	No aplica		\$ 30,000,000	\$ 30,000,000	
Máquinas 4 torres	1			No aplica		\$ 36,691,450
Máquinas 1 torre	1					\$ 10,227,200
Computadores de escritorio	7					\$ 10,500,000
Televisor 52 "	1					\$ 1,900,000
Muebles y encerres	Varios					\$ 5,000,000
TOTAL					\$ 265,409,850	

Figura 34 PML Incendio

10. PML ROTURA MAQUINARIA

10.1. Pérdida Máxima Probable (PML) - Definición

La **Pérdida Máxima Probable** (*Probable Maximum Loss*), es el daño interno súbito e imprevisto de un equipo o máquina de producción y/o servicio que produzca serias pérdidas económicas en daños y posible paralización de la operación de la empresa bajo condiciones normales.

Los principales factores que influyen directamente en la condición crítica para estimar el riesgo de rotura de maquinaria en los equipos que se tienen en la **Empresa CTP S.A.S.**, están basados en los siguientes aspectos:

- Tipo de mantenimiento que se realiza: No hay mantenimiento preventivo por una empresa especializada
- Experiencia de los operarios: Cuentan con experiencia necesaria en la parte operativa.
- Stock de repuestos y equipos en stand-by: No tienen.
- Infraestructura del departamento de mantenimiento: No existe.
- Planes de contingencia: No poseen.
- Existencia de alternativas en caso de falla: No tienen.
- Períodos de inactividad: Se establecieron dos tipos de períodos, tiempo de reparación o reposición de un equipo.

Máquina	Unidades	Moneda Euro	Peso Hoy	Valor en pesos	Afectación posible
Tren acabado Muller martini	1	\$ 14.000,00	\$ 3.478,92	\$ 48.704.880	Falla en prensas de finalización.

Figura 35 Pérdida Máxima Rotura de Maquinaria

11. RECOMENDACIONES

El objetivo de este capítulo es crear un conjunto de elementos que contribuya a evitar los posibles siniestros que afectarían física y humanamente el patrimonio de la **Empresa CTP S.A.S**; las recomendaciones presentadas no deben considerarse como una crítica, sino como parámetros cuya finalidad es disminuir la probabilidad de materialización de un riesgo y desarrollar una mejor política de control de pérdidas. Cada una de estas recomendaciones tiene una prioridad de acuerdo con la evaluación del riesgo al que se hace referencia y se espera que sean parte del listado de tareas a ejecutar por parte de los funcionarios de la empresa.

De acuerdo a la prioridad, las recomendaciones se clasifican en:

- Recomendaciones de **PRIORIDAD 1**: se requiere ser implementadas en corto plazo (máximo 1 mes).
- Recomendaciones de **PRIORIDAD 2**: es necesario hacer modificaciones o ejecuciones de obra que impliquen inversión económica importante; pueden ser implementadas en un mediano plazo (máximo 4 meses).
- Recomendaciones de **PRIORIDAD 3**: corresponden a proyectos que implican ingeniería básica de detalle y ejecución de obra, en los que la inversión económica es mucho más importante que la anterior y cuyo objetivo es mejorar los estándares de protección, como por ejemplo instalación de sensores de humo, rociadores automáticos, RCI, entre otros.

Adicionalmente, dependiendo del campo de aplicación, las recomendaciones están divididas en cuatro clases, así:

- Gerenciales.
- Operacionales.
- Mantenimiento.
- Protección contra incendio.

11.1. GERENCIALES

Formatos de Auto Inspección (Prioridad 1)

Se recomienda implementar en la **Empresa CTP S.A.S.**, formatos de auto inspección para el buen mantenimiento de sus instalaciones, equipos de servicio y seguridad; para ello se sugiere tener en cuenta los siguientes puntos (ver Anexo 1):

- Orden y aseo de las locaciones, evitando la acumulación de elementos inservibles, principalmente los de elevada carga calorífica.
- Instalaciones hidráulicas, llaves de paso, controles de nivel de agua en sanitarios, y otros.
- Teniendo en cuenta la edad de construcción de la edificación, se recomienda hacer una inspección periódica en el sistema hidráulico.
- Instalaciones eléctricas (condición de los cables, conexiones aisladas, estado de cajas de conexión, terminales, entre otros.). Las instalaciones eléctricas deben ser inspeccionadas regularmente; se deben evitar las conexiones provisionales y mantener las terminales eléctricas como rosetas y cajas en buen estado, evitando cables pelados que puedan generar cortos circuitos. En la inspección se evidenciaron varias instalaciones provisionales con conexiones expuestas sin ningún tipo de entubado.
- Mantener el papel aislado de los equipos y en general de las conexiones eléctricas. Durante el recorrido se pudo evidenciar el desorden en el manejo de papelería; tanto reciclable como en uso.
- Prevención contra incendio: control de fuentes de ignición, orden y aseo, capacitación del personal y otros.
- Se sugiere realizar un cronograma de mantenimiento preventivo semestral para todos los equipos.

Brigada de Emergencias (Prioridad 1)

Se recomienda conformar una brigada de emergencias con el número de personal y la distribución adecuada, teniendo en cuenta que la normatividad aplicable para los sistemas de atención de emergencias, recomienda que la cifra de brigadistas se acerque al 10% de la población permanente en la institución, adicionalmente se debe tener en cuenta que este personal debe recibir capacitación constante en temas como:

- Manejo de extintores y combate básico de incendios.
- Primeros auxilios y evacuación de heridos.
- Identificar vías de evacuación con su respectiva señalización.
- Establecer zonas de seguridad (internas y externas).
- Determinar el tipo de señal que activará el plan de emergencias y cómo se procederá dentro de las instalaciones.
- Realizar simulacros de evacuación.

Adicionalmente, deben contar con dotación adecuada como son: chalecos reflectivos de identificación, pitos, botiquín portátil, entre otros. Una forma de obtener soporte es mediante la ARL actual, la cual les pueda ser de gran ayuda en este tema.

Inspección de Riesgos (Prioridad 1)

Se recomienda realizar una inspección de riesgos al 100%, de tal manera que se pueda incluir en el estudio, el análisis y evaluación del riesgo presente en las instalaciones. Con el fin de mantener un control programado, es importante hacer un cronograma de inspección.

Tomas de Corriente GFCI (Prioridad 2)

Se recomienda realizar la verificación general y en dado caso la adecuación de todas las tomas de corriente que se encuentren a menos de un (1) metro de una fuente de agua por tomas de corriente con protección GFCI (Interruptor de Circuito por Falla a Tierra. Según inspección, se pudo evidenciar que actualmente no se da la importancia que requiere y por esta razón, es un riesgo inminente para la empresa.

Compatibilidad Productos Químicos (Prioridad 1)

Durante el proceso de inspección se detectó que en las instalaciones se cuenta con un área dedicada a la impresión, labor para la cual se utilizan algunos productos químicos y tintas que pueden llegar a ser inflamables; se recomienda contar con las fichas técnicas de cada producto y capacitar al personal que tiene contacto con estos, de tal forma que se conozcan sus características de peligrosidad, riesgo ocupacional y ambiental; adicionalmente, se recomienda elaborar una matriz de compatibilidad de dichos productos de tal forma que esta sirva como guía para el almacenamiento seguro de estos.

11.2. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO

Extintores (Prioridad 1)

En la visita de inspección, se detectó que los extintores no son los suficientes, ni su ubicación es la más adecuada y en algunos casos estaban obstaculizados visualmente; de acuerdo con lo anterior, se sugiere tener en cuenta que la norma NFPA 10 indica como requerimientos mínimos los siguientes:

- De acuerdo con el numeral 6.2 de la norma NFPA 10, se indica que la distancia máxima a recorrer hasta el extintor debe ser 75 pies, equivalente a 22,86 m para extintores con capacidad de 5,7 Litros, por tanto, se concluye que la empresa **CTP SAS** por su área, cumple con esta norma.
- Los extintores que excedan los 18 Kilogramos de peso bruto, deben estar instalados de tal manera que la parte superior no esté a más de 1,56 m por encima del suelo. En el momento de la inspección, se evidencio que estos fueron colocados sin tener en cuenta normas técnicas.
- Según el numeral 3.3.5 de la norma NFPA 10, los extintores para equipos electrónicos, como por ejemplo impresoras y computadores, deben estar etiquetados dentro de la clase C. En el recorrido de inspección, se evidencio que los extintores están ubicados correctamente.

Adicionalmente, se extracta de la norma NFPA 10 la siguiente información, con el fin que sea tenida en cuenta en la inspección de los equipos portátiles de extinción.

Montaje de Extintores.

La mayor parte de los extintores se instalan en paredes por medio de ganchos o abrazaderas fuertes y bien fijadas, de modo que sostengan adecuadamente el peso de los mismos. Si se cae un extintor puede causar lesiones o estropearse hasta el punto de que sea necesario sustituirlo.

Riesgo Leve: se presenta cuando la cantidad de materiales combustibles o líquidos inflamables pueden ocasionar incendios de baja magnitud; para la **Empresa CTP S.A.S.**, no existe riesgo leve.

Riesgo Ordinario: Cuando la cantidad de materiales combustibles y/o líquidos inflamables dentro de la empresa, ocasionen incendios de magnitud moderada. Teniendo en cuenta lo anterior, La **Empresa CTP S.A.S.**, se encuentra catalogada como un riesgo ordinario.

Plan de Emergencias (Prioridad 1):

En la visita de inspección se informó que actualmente se está realizando el desarrollo del plan de emergencias escrito; éste debe contener las directrices y procedimientos a seguir en caso de una eventual emergencia y se debe encontrar publicado de tal forma que lo conozca todo el personal; adicionalmente, es preciso tener en cuenta que en las instalaciones se debe contar con señalización y mapas de evacuación, camillas y realizar ejercicios de evacuación semestrales.

Protecciones (Prioridad 3):

Teniendo en cuenta la baja capacidad económica actual de la empresa, se sugiere inicialmente realizar inversión en la instalación de detectores de humo con alarma sonora, toda vez que por su actividad, el riesgo de incendio o conato de incendio es constante.

12. CONCLUSIONES

A continuación, se relacionan las principales conclusiones extraídas del plan de administración de riesgos de la **Empresa CTP SAS**:

- a) La **Empresa CTP SAS**, debe tener conciencia de la importancia que tiene la implementación de un programa de administración de riesgos, así como la gestión y supervisión adecuada, sumado a una actitud pro-activa de los empleados respecto a los tratamientos de mitigación, lo cual genera valor agregado, demostrando responsabilidad social y ambiental sobre sus competidores.
- b) Si bien los directivos son conscientes de los riesgos a los cuales se encuentran expuestos, es importante que se empiecen a tomar decisiones para mejorar continuamente el estado del riesgo; es claro que no se cuenta con recursos económicos suficientes para tomar control sobre todas las medidas, pero es evidente que al modificar procesos y procedimientos, se pueden reducir considerablemente los riesgos, sin afectar la utilidad.
- c) De acuerdo a la experiencia en el mercado, es evidente que en muchos casos, los dirigentes por no tener un debido conocimiento de los riesgos a los que se puede ver expuesta una organización, contratan pólizas con coberturas innecesarias, garantías que realmente no aplican al bien o riesgo asegurado, sobre costos en primas, entre otros, lo que se ve reflejado al momento de una eventual reclamación ante una compañía de seguros, aduciendo objeciones únicamente por desconocimiento en la identificación de sus riesgos.

Ahora bien, para el caso de **CTP SAS**, no se presentan registros de contratación de pólizas de seguros, en consideración a que por el tipo de actividad y estado actual del riesgo, las condiciones ofrecidas por el mercado asegurador pueden ser limitadas y requieren de una asesoría profesional a través de un intermediario de seguros, acompañado de las medidas de tratamiento de riesgos.

- d) Gracias a la implementación de un programa de administración de riesgos, **CTP SAS** puede: distribuir eficaz y eficientemente los recursos para mitigar sus riesgos, tener ventaja competitiva, obtener pólizas para trasladar sus riesgos más fácilmente y con menor costo, reducir la volatilidad de sus resultados, lo cual se verá reflejado en sus utilidades.

Cabe resaltar la importancia de un intermediario de seguros que apoye para la transferencia de riesgos de seguros, permitiendo validar la medida en qué pueden ser transferidos los mismos; actualmente los riesgos presentados, son asumidos al ciento por ciento por la **Empresa CTP SAS**, afectaría considerablemente el patrimonio de la empresa.

ANEXO 1. AUTOINSPECCIÓN

FORMATO DE AUTOINSPECCIÓN

Esta es una lista de aquellos factores que deben ser inspeccionados semanalmente. Es una lista general hecha para servir de guía solamente. Una lista completa y detallada depende de los diferentes factores organizacionales que conforman la estructura física de cada entidad o empresa.

I. DESCRIPCIÓN.

Nº	DENOMINACIÓN DE SECCIONES POR ÁREA DE OCUPACIÓN O POR PISOS	ÁREA CONSTRUIDA
1	Administrativa y comercial	
2	Dirección general	
3	Filmación de planchas	
4	Impresión gran formato	
5	Impresión de tirajes	

Tabla 4 Denominación de secciones por área

II. ORDEN Y ASEO.

B: BUENO

M: MALO

NM: NECESITA MANTENIMIENTO

FACTORES	LOCALIZACIÓN				
	1	2	3	4	5
Puestos de trabajo					
Ubicación de desperdicios					
Humedad					
Estado y adecuación de canecas					
Estado general de orden y limpieza					

Tabla 5 Orden y Aseo

III. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

B: BUENO

M: MALO

NM: NECESITA MANTENIMIENTO

FACTORES	LOCALIZACIÓN				
	1	2	3	4	5
Condición de los cables					
Conexiones aisladas, terminales					
Estado de las tomas y rosetas					
Iluminación expuesta a polvo, linternas, atmósferas corrosivas					
Aislamiento: deteriorado, húmedo, corrosión, aceite, calor excesivo					
Uniones flojas, no aisladas					

Tabla 6 Instalaciones eléctricas

IV. PROTECCIONES CONTRA INCENDIO.

B: BUENO

M: MALO

NM: NECESITA MANTENIMIENTO

EXTINTORES	LOCALIZACIÓN				
	1	2	3	4	5
Cargados totalmente con sello de garantía					
En su lugar, libres de obstrucciones					
Debidamente sellados y marcados					

Tabla 7 Protecciones contra incendio (Extintores)

SEGURIDAD HUMANA	LOCALIZACIÓN				
	1	2	3	4	5
Medios de salida despejados					
Salidas señalizadas					
Salidas libres y despejadas					
Iluminación adecuada de las salidas					

Tabla 8 Protecciones contra incendio (Humana)

BIBLIOGRAFÍA

National Fire Protection Association NFPA 10 (2007) - Norma para Extintores Portátiles Contra Incendios

REGLAMENTO COLOMBIANO DE CONSTRUCCIÓN SISMO RESISTENTE NSR-10 TOMO 1 (Marzo de 2010)

Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – RETIE

NORMA TECNICA COLOMBIANA 2050 - NTC 2050 (1998-11-25) CÓDIGO ELÉCTRICO COLOMBIANO

Jorge D. Luzzi (Septiembre de 2015) Administración de Riesgos y Seguros Iberoamericana – Publicación Institucional De Alarys Año I – No. 3 (informe especial: seguros de caución)

Dr. Oscar Ugalde, (Marzo, 2012) Modelos de riesgos catastróficos para terrorismo: modelos probabilísticas y experiencia de seguros-reaseguro de terrorismo en la India