

IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN SEGURIDAD Y SALUD EN EL  
TRABAJO PARA LA EMPRESA MG CONTROL Y PROTECCIONES LTDA, BAJO  
LOS PARÁMETROS DEL DECRETO 1072 DEL 2015

JOAN SEBASTIÁN GONZÁLEZ ACOSTA

FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DE AMÉRICA  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL  
BOGOTÁ D.C.

2017

IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN SEGURIDAD Y SALUD EN EL  
TRABAJO PARA LA EMPRESA MG CONTROL Y PROTECCIONES LTDA, BAJO  
LOS PARÁMETROS DEL DECRETO 1072 DEL 2015.

JOAN SEBASTIÁN GONZÁLEZ ACOSTA

Proyecto Integral de Grado para optar por el título de:  
INGENIERO INDUSTRIAL

Orientador  
GERMÁN ANTONIO HUERTAS FORERO  
Químico

FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DE AMÉRICA  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL  
BOGOTÁ D.C.

2017

Nota de aceptación:

---

---

---

---

---

---

Ing. Germán Antonio Huertas Forero

---

Ing. Mónica Yinette Suarez Serrano

---

Ing. Oscar Oswaldo González Peña

Bogotá D.C., Agosto de 2017

## **DIRECTIVAS DE LA UNIVERSIDAD**

Presidente de la Universidad y Rector del Claustro

Dr. Jaime Posada Díaz

Vicerrector de Desarrollo y Recursos Humanos

Dr. Luis Jaime Posada García-Peña

Vicerrectora Académica y de Posgrados

Ing. Ana Josefa Herrera Vargas

Secretario General

Dr. Juan Carlos Posada García-Peña

Decano Facultad de Ingeniería

Ing. Julio Cesar Fuentes Arismendi

Director Programa Ingeniería Industrial

Ing. Jorge Emilio Gutiérrez Cancino

Las directivas de la Universidad de América, los jurados calificadores y el cuerpo docente no son responsables por los criterios e ideas expuestas en el presente documento. Estos corresponden únicamente al autor.

## **DEDICATORIA**

Este trabajo lo dedico a Dios primero que todo, y a mis padres, familiares y demás personas que contribuyeron a mi desarrollo profesional en todas las circunstancias presentadas, y de igual manera por el apoyo que me brindaron para la culminación de mis estudios profesionales, y por ultimo a la empresa MG Control y Protecciones Ltda., por el apoyo a lo largo del presente proyecto de grado.

## **AGRADECIMIENTOS**

“Agradezco a Dios por ser mi guía en todo mi proceso de formación como profesional y como persona a lo largo de mis estudios, por darme la fuerza necesaria para salir adelante a pesar de las circunstancias que se me presentaron a lo largo del tiempo que duraron mis estudios, agradezco a mi familia y personas que fueron fundamentales en el transcurso de mi formación profesional, ya que fueron estos quienes me impulsaron y apoyaron en los momentos de mayor dificultad en mi formación profesional, y por ultimo a la fundación Universidad de América, por poner a disposición todo el talento humano y demás recursos para la ejecución del presente trabajo.”

## CONTENIDO

	pág.
<b>RESUMEN</b>	<b>19</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>20</b>
<b>1. DIAGNÓSTICO</b>	<b>22</b>
1.1 OBJETIVO	22
1.2 ALCANCE	22
1.3 METAS	22
1.4 CRITERIOS	23
1.5 METODOLOGÍA	23
1.5.1 Criterios de evaluación.	23
1.5.2 Análisis matriz DOFA.	25
1.6 EJECUCIÓN	25
1.7 RESULTADO	25
1.8 ACCIONES PARA LA MEJORA	26
1.8.1 Planificación	26
1.8.2 Implementación y operación (hacer)	27
1.8.3 Verificación	29
1.8.4 Actuación	30
<b>2. POLITICA Y OBJETIVOS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</b>	<b>31</b>
2.1 POLITICA	31
2.2 OBJETIVOS	32
<b>3. MATRIZ DE PELIGROS Y VALORACIÓN DEL RIESGO</b>	<b>33</b>
3.1 METODOLOGÍA	36
3.2 DESARROLLO Y ANÁLISIS	37
<b>4. PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DEL SG SST</b>	<b>38</b>
4.1 OBJETIVO	38
4.2 ALCANCE	38
<b>5. SENSIBILIZACIÓN AL PERSONAL DE LA ORGANIZACIÓN</b>	<b>39</b>
5.1 MÉTODO DE SENSIBILIZACIÓN	39
5.2 SENSIBILIZACIÓN DEL PERSONAL	39
<b>6. FORMACIÓN DEL PERSONAL DE LA ORGANIZACIÓN</b>	<b>42</b>
6.1 MÉTODO DE FORMACIÓN DEL PERSONAL	42
6.2 EJECUCIÓN DE FORMACIÓN AL PERSONAL	42
6.3 MÉTODO DE EVALUACIÓN	45



6.4 RESULTADOS EVALUACIÓN	45
<b>7. ESTRUCTURA DOCUMENTAL DEL SG SST</b>	<b>46</b>
7.1 INFORMACIÓN DOCUMENTADA	46
7.2 CONTROL DE DOCUMENTOS	47
7.3 CONTROL DE REGISTROS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	48
7.4 INDICADORES DEL SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	48
7.5 PROCEDIMIENTO AUDITORIA INTERNA	51
<b>8. IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</b>	<b>52</b>
8.1 RECURSOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN	53
8.1.1 Recursos Humanos.	53
8.1.2 Recursos Físicos.	53
8.2 IMPLEMENTACIÓN	54
8.3 METODOLOGÍA	55
<b>9. AUDITORIA INTERNA</b>	<b>56</b>
9.1 REUNIÓN DE APERTURA	56
9.2 EJECUCIÓN	56
9.3 REQUISITOS DEL AUDITOR	56
9.4 RESULTADOS	56
<b>10. PLAN DE ACCIÓN</b>	<b>57</b>
<b>11. ESTUDIO FINANCIERO</b>	<b>58</b>
11.1 COSTOS DE CALIDAD	59
11.1.1 Costos de prevención.	59
11.1.2 Costos de evaluación.	60
11.1.3 Costos totales de calidad	60
11.2 COSTOS DE NO CALIDAD	61
11.3 FLUJO DE CAJA	61
11.3.1 Proyección flujo de caja	62
11.3.2 Flujo de caja diferencia	64
11.4 INDICADORES FINANCIEROS	64
11.4.1 Tasa de Interés de Oportunidad.	64
11.4.2 Valor presente neto.	65
11.4.3 Tasa interna de Retorno.	65
11.4.4 Relación beneficio costo.	65

<b>12. CONCLUSIONES</b>	<b>67</b>
<b>13. RECOMENDACIONES</b>	<b>68</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>69</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>70</b>

## LISTA DE TABLAS

	pág.
Tabla 1. Porcentaje de cumplimiento ciclo PHVA	25
Tabla 2. Asistencia de los trabajadores	44
Tabla 3 Resultados de evaluación	45
Tabla 4. Gastos de implementación en el año 2017	58
Tabla 5. Costos de prevención	60
Tabla 6. Costos de evaluación	60
Tabla 7. Costos totales de calidad	60
Tabla 8. Costos de NO calidad	61
Tabla 9. Flujo de caja con Sistema de Gestión	62
Tabla 10. Flujo de caja SIN Sistema de Gestión	63
Tabla 11. Flujo de caja diferencial	64
Tabla 12. Flujo de caja	64
Tabla 13. Resultado indicadores	66

## LISTA DE CUADROS

	pág.
Cuadro N. 1 Matriz DOFA	24
Cuadro N. 2 Clasificación de los niveles de daño	33
Cuadro N. 3 Determinación del nivel de deficiencia	34
Cuadro N. 4 Determinación del nivel de exposición	34
Cuadro N. 5 Determinación del nivel de probabilidad	34
Cuadro N. 6 Significado de los diferentes niveles de probabilidad	34
Cuadro N. 7 Determinación del nivel de consecuencias	34
Cuadro N. 8 Determinación del nivel del riesgo	35
Cuadro N. 9 Significado del nivel del riesgo	35
Cuadro N. 10 Significado del nivel del riesgo	35
Cuadro N. 11 Proyección IPC	59
Cuadro N. 12 Criterios de proporcionalidad y razonabilidad para cuantía de sanción a las empresas	61

## LISTA DE GRAFICOS

Gráfico 1. Porcentaje de cumplimiento ciclo PHVA  
Gráfico 2. Porcentaje de asistencia

pág.  
25  
44

## LISTA DE ANEXOS

	pág.
Anexo A. Diagnóstico inicial MG Control y Protecciones Ltda.	71
Anexo B. Política de la seguridad y salud en el trabajo	78
Anexo C. Matriz de peligros y valoración del riesgo MG Control y Protecciones Ltda.	81
Anexo D. Plan de implementación.	83
Anexo E. Lista de asistencia a la sensibilización y formación de los empleados de MG Control y protecciones Ltda.	86
Anexo F. Presentación Formación del personal, en Seguridad y Salud en el trabajo	88
Anexo G. Cuestionario aplicado a trabajadores de MG Control y Protecciones Ltda.	108
Anexo H. Manual y anexos del Sistema de Gestión Seguridad y Salud en el Trabajo en MG Control y Protecciones Ltda.	113
Anexo I. Procedimiento control de documentos.	214
Anexo J. requisitos del auditor (Hoja de Vida).	224
Anexo K. Auditoria interna.	232
Anexo L. Resultados auditoria interna.	270
Anexo M. plan de acción.	272
Anexo N. Matriz de indicadores.	274
Anexo O. Cotizaciones elementos de protección personal (EPP)	276
Anexo P. Proyección anual IPC.	279
Anexo Q. Certificado auditor interno autor del proyecto.	281

## GLOSARIO

A continuación se presentan algunas de las definiciones de conceptos principales que da el decreto 1072 del 2015, que estructuran el desarrollo de la investigación, al igual que otros que se tendrán en cuenta y fueron tomados de apartes de algunas Leyes y Decretos adicionales, al igual que de algunas Normas Técnicas Colombianas.

**ACCIDENTE DE TRABAJO:** suceso repentino que sobreviene por causa o con ocasión del trabajo y produce en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional o psiquiátrica, una invalidez o la muerte. (Ley 1562/2012)

**ACTIVIDAD RUTINARIA:** actividad que forma parte de la operación normal de la organización, se ha planificado y es estandarizable. (Decreto 1072 del 2015)

**ACTIVIDAD NO RUTINARIA:** actividad que no forma parte de la operación normal de la organización, que no es estandarizable debido a la diversidad de escenarios y condiciones bajo las cuales pudiera presentarse. (Decreto 1072 del 2015)

**AMENAZA:** peligro latente de que un evento físico de origen natural, o causado, o inducido por la acción humana de manera accidental, se presente con una severidad suficiente para causar pérdida de vidas, lesiones u otros impactos en la salud, así como también daños y pérdidas en los bienes, la infraestructura, los medios de sustento, la prestación de servicios y los recursos ambientales. (Decreto 1072 del 2015)

**ANÁLISIS DEL RIESGO:** proceso para comprender la naturaleza del riesgo (véase el numeral 2.29) y para determinar el nivel del riesgo (véase el numeral 2.24) (ISO 31000:2009)

**AUDITOR:** persona que lleva a cabo una auditoria. (Decreto 1072 del 2015)

**CICLO PHVA:** procedimiento lógico y por etapas que permite el mejoramiento continuo a través de los siguientes pasos:

**PLANEAR.** Se debe planificar la forma de mejorar la seguridad y salud de los trabajadores, encontrando qué cosas se están haciendo incorrectamente o se pueden mejorar y determinando ideas para solucionar esos problemas.

**HACER.** Implementación de las medidas planificadas.

**VERIFICAR.** Revisar que los procedimientos y acciones implementados están consiguiendo los resultados deseados.

**ACTUAR.** Realizar acciones de mejora para obtener los mayores beneficios en la seguridad y salud de los trabajadores. (Decreto 1072 del 2015)

**CONFORMIDAD:** cumplimiento de un requisito. (Decreto 1072 del 2015)

**CORRECCIÓN:** acción tomada para eliminar una no conformidad detectada. (Decreto 1072 del 2015)

**DESCRIPCIÓN SOCIODEMOGRÁFICA:** perfil sociodemográfico de la población trabajadora, que incluye la descripción de las características sociales y demográficas de un grupo de trabajadores, tales como: grado de escolaridad, ingresos, lugar de residencia, composición familiar, estrato socioeconómico, estado civil, raza, ocupación, área de trabajo, edad, sexo y turno de trabajo. (Decreto 1072 del 2015)

**DOCUMENTO:** información y su medio de soporte. (Decreto 1072 del 2015)

**EMERGENCIA:** es aquella situación de peligro o desastre o la inminencia del mismo, que afecta el funcionamiento normal de la empresa. Requiere de una reacción inmediata y coordinada de los trabajadores, brigadas de emergencias y primeros auxilios y en algunos casos de otros grupos de apoyo dependiendo de su magnitud. (Decreto 1072 del 2015)

**ENFERMEDAD LABORAL:** resultado de la exposición a factores de riesgo inherentes a la actividad laboral o del medio en el que el trabajador se ha visto obligado a trabajar. (Ley 1562/2012)

**EXPOSICIÓN:** situación en la cual las personas se exponen a los peligros. (Decreto 1072 del 2015)

**IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO:** proceso para reconocer si existe un peligro y definir sus características. (Decreto 1072 del 2015)

**IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO:** proceso para establecer si existe un peligro y definir las características de este. (Decreto 1072 del 2015)

**INDICADORES DE ESTRUCTURA:** medidas verificables de la disponibilidad y acceso a recursos, políticas y organización con que cuenta la empresa para atender las demandas y necesidades en Seguridad y Salud en el Trabajo. (Decreto 1072 del 2015)

**INDICADORES DE PROCESO:** medidas verificables del grado de desarrollo e implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. (Decreto 1072 del 2015)



**INDICADORES DE RESULTADO:** medidas verificables de los cambios alcanzados en el periodo definido, teniendo como base la programación hecha y la aplicación de recursos propios del programa o del sistema de gestión. (Decreto 1072 del 2015)

**MEDIDA(S) DE CONTROL:** medida(s) implementada(s) con el fin de minimizar la ocurrencia de incidentes. (Decreto 1072 del 2015)

**NIVEL DE RIESGO:** magnitud de un riesgo (véase el numeral 2.29) resultante del producto del nivel de probabilidad (véase el numeral 2.22) por el nivel de consecuencia (véase el numeral 2.23). (Decreto 1072 del 2015)

**NO CONFORMIDAD:** no cumplimiento de un requisito. Puede ser una desviación de estándares, prácticas, procedimientos de trabajo, requisitos normativos aplicables, entre otros. (Decreto 1072 del 2015)

**PARTES INTERESADAS:** persona o grupo dentro o fuera del lugar de trabajo (véase el numeral 2.17) involucrado o afectado por el desempeño de seguridad y salud en el trabajo de una organización (véase el numeral 3.15 de NTC-OHSAS 18001:2007) (NTC-OHSAS 18001:2007).

**PELIGRO:** fuente, situación o acto con potencial de daño en términos de enfermedad o lesión a las personas, o una combinación de estos (NTC-OHSAS 18001:2007).

**POLÍTICA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO:** es el compromiso de la alta dirección de una organización con la seguridad y la salud en el trabajo, expresadas formalmente, que define su alcance y compromete a toda la organización. (Decreto 1072 del 2015)

**PROBABILIDAD:** grado de posibilidad de que ocurra un evento no deseado y pueda producir consecuencias. (Decreto 1072 del 2015)

**REGISTRO:** documento que presenta resultados obtenidos o proporciona evidencia de las actividades desempeñadas. (Decreto 1072 del 2015)

**RIESGO:** combinación de la probabilidad de que ocurra un(os) evento(s) o exposición(es) peligroso(s), y la severidad de lesión o enfermedad, que puede ser causado por el (los) evento(s) o la(s) exposición(es) (NTC-OHSAS 18001:2007).

**RIESGO ACEPTABLE:** riesgo que ha sido reducido a un nivel que la organización puede tolerar con respecto a sus obligaciones legales y su propia política en seguridad y salud en el trabajo (NTC-OHSAS 18001:2007).

**PELIGRO:** fuente, situación o acto con potencial de daño en términos de

enfermedad o lesión a las personas, o una combinación de estos (NTC-OHSAS 18001:2007).

**PROBABILIDAD:** grado de posibilidad de que ocurra un evento no deseado y pueda producir consecuencias. (Decreto 1072 del 2015)

**SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO:** Disciplina que trata de la prevención de las lesiones y enfermedades causadas por las condiciones de trabajo, y de la protección y promoción de la salud de los trabajadores.

Busca mejorar las condiciones y el medio ambiente de trabajo, así como la salud en el trabajo, que conlleva la promoción y el mantenimiento del bienestar físico, mental y social de los trabajadores. (*Ley 1562/2012*)

**VALORACIÓN DE LOS RIESGOS.** Proceso de evaluar el(los) riesgo(s) que surge(n) de un(os) peligro(s), teniendo en cuenta la suficiencia de los controles existentes, y de decidir si el(los) riesgo(s) es (son) aceptable(s) o no (NTC-OHSAS 18001:2007).

## **ABREVIATURAS Y GUÍAS**

En este documento se encontrarán las siguientes abreviaturas:

**SG-SST:** Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.

**SST:** Seguridad y Salud en el Trabajo.

**MG CYP:** MG Control y Protecciones Ltda.

## RESUMEN

El presente trabajo de grado se realiza con el fin de implementar el Decreto 1072 del 26 de mayo del 2015 “Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo” en la empresa MG CONTROL Y PROTECCIONES LTDA., con el fin de mejorar las condiciones actuales de salud de los empleados garantizando acciones y espacios de trabajos seguros, basándose en un diagnóstico inicial de la organización que permitirá identificar el grado de cumplimiento con base en los parámetros establecidos por el decreto, a partir de una lista de verificación.

De acuerdo a los resultados obtenidos del diagnóstico inicial, se procede a elaborar unos parámetros a seguir exigidos por el decreto, como lo es la elaboración de la política de Seguridad y Salud en el Trabajo, matriz de identificación del riesgo y valoración del peligro, sensibilización y capacitación al personal, elaboración de procedimientos, formatos, matrices, registros y manuales, para tener una correcta implementación.

Cada ítem exigido por el decreto se realizó teniendo en cuenta el ciclo PHVA, con el fin de generar una mejora continua en cada uno de los procesos y procedimientos que se reglamenten y se estandaricen en la organización.

Finalmente se realizó una auditoria interna con el fin de reconocer el grado de cumplimiento en la implementación del SG SST, del cual se establecieron planes de acción correctivos los cuales garantizan una completa aplicación y cumplimiento, junto con el estudio financiero en donde se pudo observar el beneficio de la implementación.

Palabras clave: Seguridad, salud, sistema, gestión, implementación.

## INTRODUCCIÓN

MG Control y Protecciones Ltda., (MG CYP) como lo dice su misión es una compañía creada con el fin de prestar un excelente servicio, el cual es especializado en el sector eléctrico, esta cuenta con un grupo de profesionales con una amplia experiencia y con equipos especializados para así garantizar a todos los clientes, un servicio de alta calidad, y teniendo como resultado sistemas eléctricos confiables y eficientes.

Para la empresa surge la necesidad de implementar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG SST) basado en el Decreto 1072 del 2015 y el Decreto 052 del 2017, puesto que en la organización hay un compromiso con la seguridad y salud de todos los trabajadores y demás partes interesadas, puesto que así se podrán mitigar los peligros a los cuales están expuestos a diario los trabajadores de la empresa y mejorar siempre el ambiente laboral, dando como resultado un mejor desempeño de los mismos en cada una de las labores, las cuales son desempeñadas por cada trabajador.

Por este motivo se da desarrollo al presente trabajo, utilizando todas las herramientas de la Ingeniería Industrial, partiendo de la propuesta que realiza el autor del presente proyecto de Realizar la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en los parámetros de los Decretos 1072 del 2015 y 052 del 2017, en la empresa MG Control y Protecciones Ltda.

Para esto se plantearon una serie de objetivos, la elaboración de un diagnóstico inicial, para determinar el estado de la empresa en cuanto a Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) y el cumplimiento de los parámetros dados por el Decreto 1072 del 2015, siguiendo con el cumplimiento se elabora un plan de trabajo para establecer el orden de desarrollo de todas las actividades, se elabora la política del SG SST junto con sus objetivos para ser socializados a las partes interesadas de la empresa.

Siguiendo con los parámetros del Decreto 1072 del 2015 se definen roles y responsabilidades dentro de la organización dándole la participación principal a la alta dirección, posterior a esto se elabora una matriz de Identificación de los Riesgos y Valoración del Peligro, para así evaluar todos los peligros a los cuales se encuentra enfrentados los trabajadores de MC CYP en sus labores diarias, esta matriz se elaboró basándose en los parámetros que da la ISO GTC – 45 Guía técnica Colombiana, con el fin de mitigar el impacto a los posibles peligros a los cuales están expuestos los trabajadores.

Una vez ya establecido el plan de trabajo y sus respectivas actividades se realiza una sensibilización y formación de los trabajadores, para crear una conciencia del auto cuidado e importancia de la Seguridad y Salud en el Trabajo, puesto que serán ellos los más beneficiados en la implementación y cumplimiento del Decreto.

Para el diseño y establecimiento de la estructura documental, se le dio cumplimiento a los parámetros que dicta el decreto 1072 del 2015, para darle un aseguramiento a toda la información que se implementa en este sistema.

Por medio de la auditoria interna se evidencia el cumplimiento del Sistema de Gestión en la empresa, así mismo se realiza un plan de acción basándose en las evidencias encontradas en esta, en el cual se realizan una serie de recomendaciones a la empresa para darle cumplimiento a la totalidad de los parámetros establecidos por el Decreto 1072 del 2015.

Finalmente se presenta un estudio financiero en donde primero que todo se evidencia la viabilidad del proyecto y los beneficios económicos que tendrá la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

## **1. DIAGNÓSTICO**

Con el presente diagnostico resultado de la aplicación de la herramienta de evaluación inicial propuesta por el Ministerio de Trabajo, para dar a conocer de manera general a lo más específico el estado actual de MG CYP en cuanto al cumplimiento legal del Decreto 1072 del 2015, el cual hace referencia a la seguridad y salud en el trabajo, en el cual se evaluarán los porcentajes de cumplimiento de este trabajo. Puesto que será sobre estos criterios por los cuales mediremos el porcentaje de avance en cada una de las etapas de esta implementación.

La finalidad de aplicar ese método es poder evaluar los resultados y los porcentajes de avance en cada una de sus etapas de acuerdo a las metas que se propongan, para así poder tener claridad sobre la implementación del SG-SST.

### **1.1 OBJETIVO**

Medir cuantitativamente de acuerdo a los criterios dados por el Decreto 1072 del 2015 para poder identificar en que aspectos MG CYP debe centrarse para así mismo plantear un plan de acción de acuerdo al resultado de esta evaluación.

### **1.2 ALCANCE**

Para la implementación se tendrán en cuenta las 3 áreas principales de la empresa, las cuales son montajes, mantenimiento y diseño de redes de baja media y alta tensión, teniendo en cuenta a todos los colaboradores.

### **1.3 METAS**

La principal meta del presente trabajo es darle cumplimiento a los tiempos establecidos inicialmente:

- Realizar en un 100% la evaluación inicial de SG-SST en MG CYP al 15 de febrero del 2017, el cual es avalado y aprobado por la alta gerencia.
- Elaborar al 15 de marzo los procesos prioritarios de MG CYP (montajes, mantenimiento y diseño de redes de baja media y alta tensión)
- Elaborar para la 4 semana del mes de enero la matriz de riesgos y peligros de las 3 áreas principales de la empresa (montajes, mantenimiento y diseño de redes de baja media y alta tensión)
- Priorizar para la primera semana de febrero los riesgos laborales en MG CYP de acuerdo a la matriz de peligros.

- De acuerdo a la matriz de peligros, se organiza el plan de inducción o sensibilización a los colaboradores de MG CYP para la 3 semana de marzo del 2017, esto al 100% de las partes internas de la empresa.
- Definir un plan de implementación para la 4 semana de febrero el cual sea aprobado por la alta gerencia.

#### 1.4 CRITERIOS

Para la elaboración de este trabajo se tomó como base los Decretos 1072 del 2015 (Decreto único reglamentario trabajo) y el decreto 052 del 2017. Los cuales dan los lineamientos para la implementación del SG SST.

#### 1.5 METODOLOGÍA

Se realizó una entrevista al Señor gerente general de MG CYP, a la cual se llevó una lista de chequeo para evaluar el cumplimiento de una serie de criterios, los cuales son de una ejecución muy importante para el desarrollo del Sistema de gestión.

“En el diagnostico presentado a continuación se realizó una lista de chequeo en la cual evaluamos los aspectos más importantes y pertinentes para la empresa en razón del SST, en esta lista de chequeo se pactaron 3 calificaciones que se dividen de la siguiente manera:

##### 1.5.1 Criterios de evaluación. ”<sup>1</sup>

Valor	Descripción
1	No se cumple el aspecto evaluado
5	Se cumple parcialmente con el aspecto evaluado
10	Se cumple con el aspecto evaluado

De acuerdo con lo anterior a continuación se presenta el diagnóstico realizado en MG CYP LTDA con sus respectivas calificaciones en cada uno de los aspectos evaluados. (Ver Anexo A)

Adicional a esto se realizó una matriz DOFA para así analizar los posibles riesgos y oportunidades que tiene MG CYP en el SG SST para crear estrategias haciendo referencia a los resultados obtenidos de la matriz. (Ver Cuadro N. 1)

<sup>1</sup> Tomado del ministerio de trabajo para el uso libre de las empresas.

**Cuadro 1. Matriz DOFA**

	<b>FORTALEZAS</b>	<b>DEBILIDADES</b>
	1. Cuentan con algunos aspectos requeridos en el SG SST	1. No tienen implementado el SG SST
	2. Cuentan con los recursos necesarios para la implementación del SG SST	2. No cuentan con elementos para la prevención y atención de emergencias.
	3. Buenas relaciones con los capacitadores encargados de la implementación del SG SST.	3. Constante viajes del personal de la empresa, lo cual impide el buen desarrollo de la implementación del sistema.
<b>OPORTUNIDADES</b>	<b>ESTRATEGIAS DE CRECIMIENTO</b>	<b>ESTRATEGIAS DE SUPERVIVENCIA</b>
1. Ampliación del plazo para implementar el SG SST según el Decreto 052 de Enero del 2017.	1. (F2, O1) Realizar un plan de inversión, en el cual se estipulen cada uno de los rubros en los cuales se va a invertir.	1.(O1,D1) Crear un plan de trabajo, para así darle cumplimiento a la ampliación del plazo para la implementación y cumplir a cabalidad con el Decreto 1072 del 2015.
2. Apoyo por parte de la ARL para la capacitación y demás solicitudes que se requieran para la implementación.	2. (F3, O2) Pedir la asesoría y apoyo de las grandes empresas y principalmente a la ARL, para la implementación del Sistema de Gestión manteniendo el enfoque en los servicios y procesos para de esta manera obtener las certificaciones que se proponga la organización.	2.(D3,O2) Programar reuniones de obligatorio cumplimiento por parte de las partes interesadas, para un buen desarrollo y cumplimiento del Decreto.
3. Las grandes empresas cuentan con clientes que ya tienen el SG implementado y apoyan a sus contratistas a su implementación del mismo en cada una de las empresas.		
<b>AMENAZAS</b>	<b>ESTRATEGIAS DE SUPERVIVENCIA</b>	<b>ESTRATEGIAS DE SALIDA</b>
1. Cancelación de contrataciones por falta de la implementación del SG SST.	1. (F3, A1) aprovechar el apoyo que brindan las grandes empresas contratantes para la implementación del SG SST, y evitar así posibles cancelaciones de contratos.	1. (D2, A2) realizar la inversión para la compra de los implementos requeridos y evitar posibles sanciones.
2. Posibles sanciones por el no cumplimiento del Decreto 1072 del 2015.	2. (F1, A3) evaluar los aspectos que ya se tienen y realizar un plan para complementar e implementar todo el SG SST.	2. (D3, A3) definir reuniones de obligatorio cumplimiento para darle buen desarrollo a la implementación y estar a la vanguardia en cuanto a las Seguridad de los trabajadores, tomando como referencia las empresas competidoras del sector.
3. Empresas competidoras en el sector, dándole cumplimiento de las normas.		



**1.5.2 Análisis matriz DOFA.** De acuerdo al resultado de la matriz, las principales debilidades y amenazas son las del no cumplimiento del Decreto, puesto que sin la ejecución de esta nueva normatividad de obligatorio cumplimiento a todas las empresas, se ven expuestos a la cancelación de la prestación de servicios por parte de las grandes empresas las cuales son los contratantes de MG CYP.

## 1.6 EJECUCIÓN

La lista de chequeo se realizó con el gerente de la empresa y los directores de cada una de las áreas principales en las cuales se trabaja actualmente, esta lista se planteó bajo el ciclo PHVA en el cual, en cada una de las etapas se evidencio algunos de los aspectos más importantes para la implementación del SG SST, y a los cuales se les dio una calificación de cumplimiento total, parcial o el no cumplimiento de lo mencionado, para así poder plantear acciones de mejora en los aspectos que se encuentren en un nivel de NO cumplimiento, esto con el fin de poder centrar los esfuerzos en estos aspectos y darle cumplimiento a un 90 % del total de la implementación. (Ver Anexo A)

## 1.7 RESULTADO

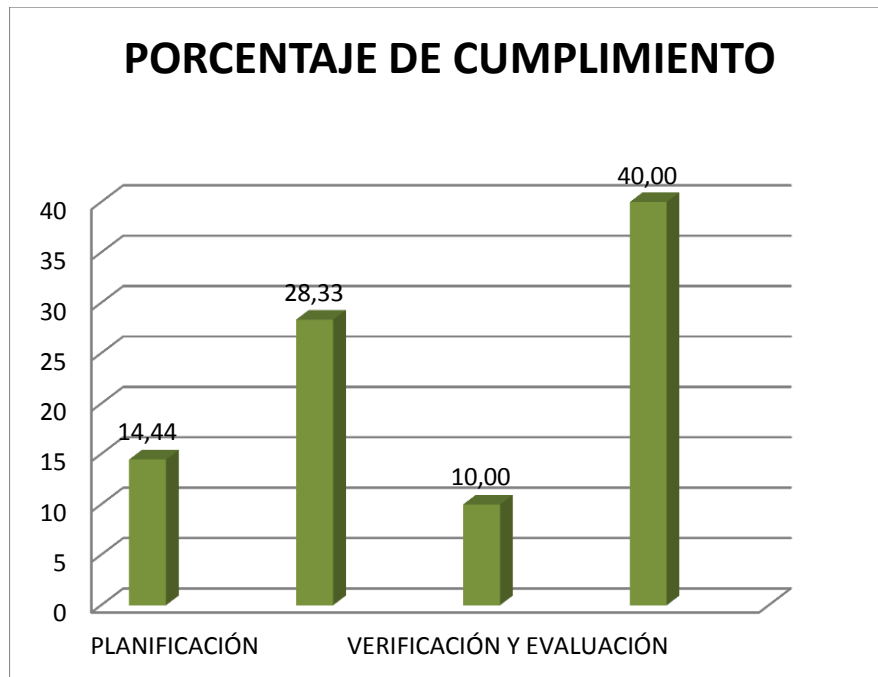
De acuerdo con el resultado de la lista de chequeo, se evidencia que en la planificación que consta de 9 items de los cuales ocho (8) arrojan una calificación de uno (1) y un solo aspecto con calificación de (5) para un valor total obtenido de doce puntos (12) y un porcentaje de cumplimiento del 14,44%, en la implementación, se cuenta con 30 items de los cuales se tiene un total de veinte (20) aspectos con calificación de uno (1), siete aspectos con calificación cinco (5) y cinco (5) aspectos con calificación de diez (10) para un valor total obtenido de 85 puntos y un porcentaje de cumplimiento del 28,33%, en la verificación y evaluación se tienen 10 items de los cuales los diez aspectos arrojan una calificación de uno (1) para un valor total obtenido de 10 puntos y un porcentaje de cumplimiento del 10%, por último en la actuación se cuenta con 3 items de los cuales se tienen dos aspectos con calificación de uno (1) y uno con calificación de diez (10) para un valor obtenido 12 puntos y un porcentaje de cumplimiento del 40%.

**Tabla 1. Porcentaje de cumplimiento ciclo PHVA**

PHVA	PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO
PLANIFICACIÓN	14,44
IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN	28,33
VERIFICACIÓN Y EVALUACIÓN	10,00
ACTUACIÓN	40,00

Se aclara que el porcentaje que esta tabla muestra, cada aspecto es evaluado de 1 a 100%, y en la siguiente grafico se puede evidenciar el porcentaje que Mg CYP cumple en cada uno de estos aspectos, los cuales se tiene como propósito aumentar en el transcurso de la implementación. (Ver Gráfico 1)

**Gráfico 1. Porcentaje de cumplimiento ciclo PHVA**



De acuerdo con el grafico anterior se puede concluir que se tiene que realizar énfasis en los aspectos de verificación y actuación y en la planificación, puesto que son los aspectos con el porcentaje de cumplimiento más bajo, ya que la meta de la empresa es tener los 4 aspectos a un 90% para el mes de abril del 2017.

## **1.8 ACCIONES PARA LA MEJORA**

A continuación, se plantearán una serie de acciones las cuales están directamente relacionadas con la lista de chequeo, en este caso se centrará en plantear acciones para los numerales que según la calificación obtenida estén en un rango de NO cumplimiento y cumplimiento parcial.

### **1.8.1 Planificación.**

1.8.1.1 Realizar una política de Seguridad y Salud en el Trabajo, la cual de cumplimiento a lo requerido en el Decreto 1072 del 2015, siendo está firmada y aprobada por la gerencia general y a su vez publicada y comunicada a cada uno

de los empleados y colaboradores de MG CYP. Ítem (1.1)

1.8.1.2 Complementar y actualizar el diagnóstico de condiciones de trabajo, la cual en este caso será la misma matriz de peligros y riesgos. Ítem (1.2.)

1.8.1.3 Realizar e incluir en la matriz de peligros (caracterización de la accidentalidad) y actualizarla periódicamente según el contexto de cada una de las actividades realizadas. Ítem (1.3)

1.8.1.4 Actualizar el reglamento de higiene y seguridad industrial de la empresa, y darlo a conocer a todos los empleados de MG CYP para su libre consulta. Ítem (1.4)

1.8.1.5 Realizar un perfil sociodemográfico de cada uno de los empleados de MG CYP y actualizarlo según corresponda en cada una de las contrataciones o terminaciones de contratos a los empleados. Ítem (1.5)

1.8.1.6 Darle cumplimiento a la normatividad a la cual MG CYP tiene que darle total cumplimiento para evitar posibles sanciones, una de las principales normas a cumplir es el Decreto 1072 del 2015. Ítem (1.6)

1.8.1.7 Realizar un plan de implementación y definir una estructura documental, para el buen desarrollo del SG SST. Ítem (1.7)

1.8.1.8 Definir y documentar todas las actividades que complementen a la implementación del SG. Ítem (1.8)

1.8.1.9 Incluir en el plan de implementación los responsables y recursos necesarios para darle cumplimiento al plan de trabajo ya establecido. Ítem (1.9)

## **1.8.2 Implementación y operación (hacer).**

1.8.2.1 Capacitar al personal que lidera la implementación del SG en la empresa para un buen cumplimiento. Ítem (2.2)

1.8.2.2 Definir roles y responsabilidades de los diferentes actores y participantes del SG SST, para poder asignar actividades que ayuden al desarrollo del mismo. Ítem (2.3)

1.8.2.3 Realizar un estudio financiero donde evidenciamos, todos los gastos y costos que se generen en el desarrollo de esta implementación. Ítem (2.4)

1.8.2.4 Realizar una reunión, donde se definan vigía de SST, cumpliendo con la normatividad establecida. Ítem (2.5)

1.8.2.5 Realizar una nueva elección del personal encargado del comité de convivencia y coordinador de Alturas. Ítem (2.6)

1.8.2.6 Crear grupos alternos que apoyen al líder del SG SST. Ítem (2.7)

1.8.2.7 Involucrar de forma directa a los empleados de MG CYP para la elaboración de los diferentes documentos requeridos en el Decreto 1072 del 2015. Ítem (2.8)

1.8.2.8 Realizar una sensibilización a todos los empleados de MG CYP para hacer énfasis en la importancia sobre este Decreto. Ítem (2.9)

1.8.2.9 Realizar una constante evaluación sobre la cobertura y cumplimiento del SG SST en las áreas principales de la empresa. Ítem (2.10)

1.8.2.10 Realizar una evaluación periódica del cumplimiento y gestión del SG SST. Ítem (2.11)

1.8.2.11 Capacitar frecuentemente a los empleados de MG CYP en cuanto a los peligros y riesgos que se enfrentan a diario en sus diferentes labores. Ítem (2.12)

1.8.2.12 Comunicar y divulgar los diferentes planes de capacitación en cuanto a SST. Ítem (2.13)

1.8.2.13 Definir acciones para mitigar riesgos y peligros presentes en las diferentes labores. Ítem (2.14)

1.8.2.14 Dar mayor claridad a las actividades que se precisan como alto riesgo según la matriz de evaluación de riesgos y peligros. Ítem (2.15)

1.8.2.15 Capacitar de manera constante al personal de MG CYP en cuanto al manejo de sustancias químicas y energías peligrosas, las cuales pueden poner en riesgo la integridad de los trabajadores. Ítem (2.16)

1.8.2.16 Fortalecer los estándares de seguridad para los sub procesos presentes en las 3 áreas principales de la empresa. Ítem (2.17)

1.8.2.17 documentar e implementar el sistema de vigilancia, epidemiológica de acuerdo con los peligros identificados, incluidos también los riesgos psicosociales y posibles enfermedades identificadas previamente en la matriz de peligros. Ítem (2.19)

1.8.2.18 Planear inspecciones de seguridad en la cual se haga un seguimiento a las medidas de control recomendadas. Ítem (2.20)

1.8.2.19 Diseñar un plan de mantenimientos preventivos a todos los equipos de MG CYP para cumplir con un buen servicio. Ítem (2.21)

1.8.2.20 Pedir a la alta gerencia los recursos necesarios para la compra e instalación de las diferentes señalizaciones requeridas y establecidas por la Ley. Ítem (2.22)

1.8.2.21 Capacitar a todo el personal de MG CYP en cuanto a los estilos de vida saludables, haciendo énfasis en la prevención del consumo excesivo de fármacos y sustancias perjudiciales para la salud. Ítem (2.24)

1.8.2.22 Definir un programa de saneamiento básico ambiental, para contribuir a más buenas Prácticas de manufactura. Ítem (2.25)

1.8.2.23 Identificar los peligros y riesgos existentes en cada una de las actividades realizadas en MG CYP mediante la matriz de riesgos. Ítem (2.26)

1.8.2.24 Definir un plan de respuesta ante posibles emergencias que se presenten, tanto en las instalaciones de MG CYP y en los diferentes lugares donde laboren. Ítem (2.27)

1.8.2.25 Conformar una brigada de emergencias con cobertura en las oficinas principales de MG CYP. Ítem (2.28)

1.8.2.26 Realizar una sensibilización y formación en cuanto a las acciones para reducir la exposición a los peligros que se enfrentan en sus labores. Ítem (2.29)

1.8.2.27 Documentar y publicar el procedimiento de manejo de contratistas. Ítem (2.30)

### **1.8.3 Verificación.**

1.8.3.1 Realizar un análisis de los indicadores que evalúan el cumplimiento de lo pactado inicialmente. Ítem (3.1)

1.8.3.2 Calcular los indicadores de cumplimiento, en los cuales se evalúa el cumplimiento de las metas pactadas inicialmente. Ítem (3.2 y 3.3)

1.8.3.3 Realizar una ficha técnica para la evaluación de los indicadores de cumplimiento. Ítem (3.4)

1.8.3.4 Realizar una evaluación periódica de los incidentes presentados para así crear planes de prevención de accidentes. Ítem (3.5)

1.8.3.5 Realizar un continuo seguimiento del cumplimiento de las medidas de prevención ya establecidas. Ítem (3.6)

1.8.3.6 Realizar procesos o concursos de ascensos para que cada trabajador se desempeñe en el área donde su rendimiento es mayor. Ítem (3.7)

1.8.3.7 Evaluar con el líder del SG SST el cumplimiento de todos los componentes del sistema, mirando si las acciones implementadas fueron las más indicadas. Ítem (3.8)

1.8.3.8 Divulgar el resultado de la verificación de todo el SG SST para así plantear acciones de mejora. Ítem (3.9)

1.8.3.9 Plantear a la alta dirección revisiones periódicas del SG SST para que se verifique constantemente las conclusiones a las cuales se llegaron.

#### **1.8.4 Actuación.**

1.8.4.1 Definir un plan de acción de acuerdo al resultado de la auditoria interna realizada en MG CYP con respecto al SG SST. Ítem (4.1)

1.8.4.2 Implementar los ajustes necesarios al SG SST según la alta dirección así lo considere.

## 2. POLITICA Y OBJETIVOS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

A continuación, se nombra la política de Seguridad y Salud en el Trabajo y un resumen de cómo se realizó dicha política para su aprobación y publicación en MG CYP.

### 2.1 POLITICA

Evidenciar el compromiso de la alta dirección con sus empleados y contratistas en cuanto a la Seguridad y Salud en el Trabajo, así como también, prevenir y mitigar los posibles accidentes en las actividades desarrolladas en las diferentes áreas de trabajo de MG CYP.

La política de calidad se construyó teniendo en cuenta todos los requerimientos exigidos por el Decreto 1072 del 2015, primero que todo se diseñó un formato en el cual se puede evidenciar el nombre de la organización y su logotipo, así como también algunos datos, como lo son versión, fecha de elaboración, puesto que son requerimientos que pide el Decreto ya mencionado.

Posterior a esto se cumple, mencionando el alcance de esta política, la cual va enfocada siempre a las partes interesadas de MG CYP, velando siempre por el bienestar de cada uno de los empleados y contratistas de la misma, fomentando un ambiente de trabajo sano y seguro, cumpliendo con los requisitos del Decreto en mención.

Se documenta de forma concisa, clara, siendo esta aprobada por la alta dirección para su posterior publicación en las instalaciones de MG CYP para que sea consultada por todos los empleados y contratistas de la organización, así mismo se pone en contexto la política que fue implementada, esta se puede consultar a continuación. (Ver Anexo B)

En **MG CONTROL Y PROTECCIONES LTDA.**, es pilar fundamental del proceso productivo la seguridad y salud en el trabajo de todos sus empleados, contratistas y temporales. Dicho pilar se sustenta en el mejoramiento continuo y en la gestión de los siguientes principios:

- MG CONTROL Y PROTECCIONES LTDA., se compromete con la protección y promoción de la salud de los Empleados, procurando conservar su integridad física mediante la gestión de los Peligros y riesgos.
- Asumir la responsabilidad de promover un ambiente de trabajo sano y seguro, cumpliendo con los requisitos legales aplicables.

- Todos los empleados, Contratistas y Temporales tienen la responsabilidad y el compromiso de contribuir al logro de los objetivos del Seguridad y Salud en el Trabajo y cumplir con las normas y procedimientos aplicables, con el fin de realizar un trabajo seguro y productivo.
- Los programas desarrollados en MG Control y protecciones Ltda., están orientados al fomento de una cultura preventiva y de cuidado individual y colectivo, a la intervención de las condiciones de trabajo que puedan causar accidentes o enfermedades laborales.
- Destinar los recursos necesarios para el cumplimiento de nuestros objetivos y metas.
- Proporcionar el entrenamiento necesario para la protección humana, así como la protección de los recursos físicos de la Empresa.

## **2.2 OBJETIVOS**

- Proteger y promocionar la salud de los trabajadores.
- Promover un ambiente de trabajo sano y seguro.
- Destinar los recursos humanos, físicos y financieros necesarios para el desarrollo del Sistema de Gestión.
- incluir a todas las partes interesadas, dentro de esta política para darle mayor cobertura dentro y fuera de la organización.

Todo esto se da, después de una reunión con la persona encargada del Sistema, puesto que se llevó una propuesta inicial, sobre la cual se dieron unas sugerencias, se tuvieron en cuenta y se llevó la propuesta final, la cual fue aprobada por la gerencia y la persona encargada del sistema, la cual se incluyó la parte ambiental. Esta parte fue una de las sugerencias que realizó la empresa y se formalizó en la entrega final.



### 3. MATRIZ DE PELIGROS Y VALORACIÓN DEL RIESGO

La realización de esta matriz estuvo basada en la Guía Técnica Colombiana GTC-45 del 2012 Guía para la identificación de peligros y la valoración de los riesgos en salud ocupacional, norma bajo la cual se evaluaron las 3 áreas principales de MG CYP que en este caso fueron el mantenimiento, pruebas e instalación de redes de baja, media y alta tensión. Se tomaron cada uno de los procesos y se evidencio el paso a paso de cada uno de ellos, evaluando así los riesgos a los que se está expuesto durante la realización de la actividad y la valoración del riesgo de cada una de las actividades presentes. (Ver Anexo C)

Se tomó como base los parámetros y valoraciones que la GTC-45 de 2012 da para la evaluación y valoración del riesgo, los cuales se evidenciaron de la siguiente manera. (Ver Cuadros 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9,10)

**Cuadro 2. Clasificación de los niveles de daño**

Categoría del daño	leve	moderado	extremo
Salud	Molestias e irritación (ejemplo: dolor de cabeza); enfermedad temporal que produce malestar (ejemplo: diarrea)	Enfermedades que causan incapacidad temporal. Ejemplo: pérdida parcial de la audición; dermatitis; asma; desordenes de las extremidades superiores.	Enfermedades agudas o crónicas que generan enfermedad permanente parcial, invalidez o muerte.
Seguridad	Lesiones superficiales; heridas de poca profundidad, contusiones; irritaciones del ojo por material particulado.	Laceraciones; heridas profundas; quemaduras de primer grado; conmoción cerebral; esguinces graves; fractura de huesos cortos.	lesiones que generan amputaciones; fracturas; trauma craneo encefálico; quemaduras de segundo y tercer grado; alteraciones severas de mano, de columna vertebral con compromiso de la médula espinal, oculares que comprometan el campo visual; disminuyan la capacidad auditiva.
Propiedad	Daños leves en las estructura de las paredes, Rayones en las paredes y estructuras, golpes en los equipos y herramientas	Fisuras en las estructuras, fisuras en pisos, hundimiento, grietas en las paredes, daños reparables en los equipos y Herramientas	Desprendimiento de pared, colapso de estructuras (pared, techo), Daños irreparables en la infraestructura, equipos y Herramientas
Ambiental	Derrames mínimos y controlados sin afectación al medio ambiente,	Derrame controlado con afectación en el suelo, fauna, flora y agua, Contaminación del aire por fuentes fijas y móviles.	Deforestación, Falta de separación en la fuente de los residuos generados.
Imagen	deterioro en la Imagen dentro de los trabajadores	Deterioro en la imagen frente a los Clientes y Proveedores	Deterioro en la imagen a nivel nacional o internacional

Fuente: Guía Técnica Colombiana GTC-45 del 2012 Guía para la identificación de peligros y la valoración de los riesgos en salud ocupacional.

### Cuadro 3. Determinación del nivel de deficiencia

TABLA II. DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE DEFICIENCIA		
Nivel de deficiencia	Valor de ND	Significado
Muy alto (MA)	10	Se ha(n) detectado peligro(s) que determina(n) como posible la generación de incidentes, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo es nula no existe, o ambos
Alto (A)	6	Se ha(n) detectado algún(os) peligro(s) que puede(n) dar lugar a consecuencias significativa(s) o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es baja, o ambos
Medio (M)	2	Se han detectado peligros que pueden dar lugar a consecuencias poco significativa(s) o de menor importancia, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es moderada, o ambos.
Bajo (B)	No se asigna valor	No se ha destacado anomalía destacable alguna, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es alta, o ambos. El riesgo esta controlado.

Fuente: Guía Técnica Colombiana GTC-45 del 2012

### Cuadro 4. Determinación del nivel de exposición

TABLA III. DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE EXPOSICIÓN		
Nivel de exposición	Valor de NE	Significado
Continua (EC)	4	La situación de exposición se presenta sin interrupción o varias veces con tiempo prolongado durante la jornada laboral.
Frecuente (EF)	3	La situación de exposición se presenta varias veces durante la jornada laboral por tiempos cortos.
Ocasional (EO)	2	La situación de exposición se presenta alguna vez durante la jornada laboral y por un periodo de tiempo corto.
Esporádica (EE)	1	La situación de exposición se presenta de manera eventual.

Fuente: Guía Técnica Colombiana GTC-45 del 2012

### Cuadro 5. Determinación del nivel de probabilidad

TABLA IV. DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE PROBABILIDAD					
Niveles de probabilidad		Nivel de exposición			
Nivel de deficiencia (ND)	10	MA - 40	MA - 30	A - 20	A - 10
	6	MA - 24	A - 18	A - 12	M - 6
	2	M - 8	M - 6	B - 4	B - 2

Fuente: Guía Técnica Colombiana GTC-45 del 2012

### Cuadro 6. Significado de los diferentes niveles de probabilidad

TABLA V. SIGNIFICADO DE LOS DIFERENTES NIVELES DE PROBABILIDAD		
Nivel de Probabilidad	Valor de NP	Significado
Muy alto (MA)	Entre 40 y 24	Situación deficiente con exposición continua.
Alto (A)	Entre 20 y 10	Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o
Medio (M)	Entre 8 y 6	Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continuada o frecuente.
Bajo (B)	Entre 4 y 2	Situación mejorable con exposición ocasional o esporádica, o situación sin anomalía destacable con cualquier nivel de exposición.

Fuente: Guía Técnica Colombiana GTC-45 del 2012

## Cuadro 7. Determinación del nivel de consecuencias

TABLA VI. DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE CONSECUENCIAS		
Nivel de consecuencias	NC	Significado
Daños personales		
Mortal o catastrófico (M)	100	Muerte(s)
Muy grave (MG)	60	Lesiones o enfermedades graves irreparables (incapacidad permanente, parcial o invalidez).
Grave (G)	25	Lesiones o enfermedades con incapacidad laboral temporal (ILT).
Leve (L)	10	Lesiones o enfermedades que no requieren incapacidad.

Fuente: Guía Técnica Colombiana GTC-45 del 2012

## Cuadro 8. Determinación del nivel del riesgo

TABLA VII. DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO				
Nivel de riesgo NR = NP X NC	Nivel de consecuencias (NC)	Nivel de probabilidad (NP)		
		40 - 24	20 - 10	8 - 6, 4 - 2.
Nivel de riesgo	100	I 4000 - 2400	I 2000 - 1000	I 800 - 600
	60	I 2400 - 1440	I 1200 - 600	II 480 - 360
	25	I 1000 - 600	II 500 - 250	II 200 - 150
	10	II 400 - 240	II 200	III 80 - 60

Fuente: Guía Técnica Colombiana GTC-45 del 2012

## Cuadro 9. Significado del nivel del riesgo

TABLA VIII. SIGNIFICADO DEL NIVEL DE RIESGO		
Nivel de riesgo	Valor del NR	Significado
I	4000 - 600	Situación crítica. Suspender actividades hasta que el riesgo este bajo control.
II	500 - 150	Corregir y adoptar medidas de control de inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de riesgo esta por encima o igual de 360.
III	120 - 40	Mejorar si es posible. Seria conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.
IV	20	Mantener las medidas de control existentes, pero se deberían considerar soluciones o mejoras y se deben hacer comprobaciones periódicas para asegurar que el riesgo es aún aceptable.

Fuente: Guía Técnica Colombiana GTC-45 del 2012

## Cuadro 10. Significado del nivel del riesgo

TABLA IX. ACEPTABILIDAD DEL RIESGO	
Nivel de Riesgo	Significancia
I	No aceptable
II	No Aceptable o Aceptable con control específico
III	Aceptable
IV	Aceptable

Fuente: Guía Técnica Colombiana GTC-45 del 2012

Teniendo en cuenta todos los parámetros, medidas y significados, tomados en su totalidad de la norma GTC-45 del 2012 Guía para la identificación de peligros y la valoración de los riesgos en salud ocupacional, se evaluaron cada una de las tareas y actividades desarrolladas por parte de los empleados de MG CYP y se puede observar que en un 70% que representa un alto porcentaje, las tareas que

estos desarrollan tienen un riesgo bastante alto dada la naturaleza de su actividad, ya que se trabaja siempre con electricidad, de baja, media y alta tensión, siendo esta un riesgo muy alto para el trabajador, es por eso que en cada una de las actividades se recomienda siempre seguir las normas básicas de seguridad, y adicional a esto se exige por parte del contratante y de MG CYP que sus trabajadores cumplan con todos los requisitos pertinentes para la realización de cada una de las actividades, así mismo como una constante capacitación sobre la manipulación de los diferentes equipos y los procedimientos que se desarrollan durante la prestación de los diferentes servicios.

Esta matriz tiene que ser actualizada de manera constante, cuando se incluyan nuevos procesos en la actividad económica y cuando se eliminen, puesto que es de gran importancia tener claros cuales son los peligros a los cuales se encuentran enfrentados cada uno de los trabajadores de MG CYP y sus posibles consecuencias si no se acatan las normas y uso de los parámetros establecidos antes de la iniciación de la prestación del servicio. (Ver Anexo C)

### **3.1 METODOLOGÍA**

Para lograr identificar todos los peligros, se pidió a la organización se facilitaran los procesos que tienen, con base en esto se identificó inicialmente si son o no rutinarios.

- Se diseñó un formato para plasmar todos los aspectos relacionados a la identificación y valoración de los riesgos, se realizó una matriz la cual fue tomada como base la que da la GTC-45, de la cual como se nombró anteriormente se tomaron los parámetros para la valoración de cada uno de los riesgos.
- Posterior a esto, se plasmó en la matriz, las actividades que comprenden cada uno de los procesos, para así lograr identificar el riesgo y valorar el peligro de cada una de estas actividades.
- Una vez se realizó la matriz, se presentó a la gerencia y a los empleados que desarrollan estas actividades y se llegó al acuerdo que los peligros identificados y la valoración dada fue acertada.
- Se puede evidenciar que por la naturaleza de la actividad económica desarrollada por Mg CYP más de la mitad de los peligros identificados No son aceptados o se aceptan con alguna limitación o restricción en el desarrollo de la actividad.

### **3.2 DESARROLLO Y ANÁLISIS**

En la reunión, una vez fue planteada inicialmente la matriz, se dieron unas recomendaciones en la misma reunión para que se realizaran los cambios pertinentes y así se diera el aval por parte de los trabajadores y de la alta gerencia, puesto que este documento se tendrá que enviar a la ARL para su aprobación. Se aclara que este proceso se deja dentro de las recomendaciones dadas a Mg CYP.

## **4. PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DEL SG SST**

Para definir el plan de implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, se tuvo como base el diagnóstico inicial se tiene que definir el alcance que tendrá este sistema y su desarrollo, así como el objetivo principal de dicho plan.

### **4.1 OBJETIVO**

Consiste en darle cumplimiento al Decreto 1072 del 2015 dentro de las fechas establecidas. Para el cumplimiento de dicha implementación se establecen una serie de actividades y se plantean una serie de fechas para la realización de este trabajo, dentro de un tiempo determinado donde las partes interesadas se ven comprometidas y beneficiadas con el desarrollo del mismo.

Dicho plan de implementación se presenta en los formatos ya aprobados por parte de MG CYP en el cual se encuentra el cronograma, con sus fechas establecidas, así como también el responsable del desarrollo de cada una de las tareas y los recursos necesarios para el mismo. (Ver Anexo D)

### **4.2 ALCANCE**

Realizar la implementación del SG SST dándole cumplimiento al Decreto 1072 del 2015

Se tendrán en cuenta para el desarrollo del SG SST las 3 principales áreas de MG Control y Protecciones Ltda., las cuales comprenden el mantenimiento, pruebas e instalación de redes de baja, media y alta tensión.

## **5. SENSIBILIZACIÓN AL PERSONAL DE LA ORGANIZACIÓN**

El personal es el activo más importante para MG Control y Protecciones Ltda., por lo cual la organización debe asegurar que todas las personas que realizan algún tipo de actividad la cual contribuye al funcionamiento de la misma, tomen conciencia de la importancia del cumplimiento del Decreto 1072 del 2015 y así mismo establecer la forma en que se les va a comunicar dicha información.

### **5.1 MÉTODO DE SENSIBILIZACIÓN**

Para lograr la sensibilización del personal, el autor del proyecto se reunió en las instalaciones de la empresa, con el aval por parte de la alta gerencia, encabezado por el señor Orlando González, gerente de la organización, para mostrar la propuesta en cuanto a la sensibilización, de acuerdo a los lineamientos del Decreto 1072 del 2015, llegando así a un acuerdo.

Se realizó una reunión con todo el personal de MG Control y Protecciones Ltda., con el fin de explicar en qué consiste el Decreto 1072 del 2015, y su importancia en cuanto al cumplimiento e implementación del SG SST, puesto que los principales beneficiarios de este, serán los trabajadores, ya que se reducirán los riesgos y accidentes presentes en sus labores diarias.

### **5.2 SENSIBILIZACIÓN DEL PERSONAL**

El día 26 de abril del presente año se realizó una breve charla a todo el personal de la organización con la finalidad de explicarles en que consiste el Decreto 1072 del 2015 y cuáles son sus beneficios y bajo los cuales MG Control y protecciones Ltda., quiere trabajar, se estableció una relación cordial con cada uno de los asistentes a la reunión con el fin de explicar de una manera breve pero concisa como ellos podrían aportar con su experiencia y de sus propias palabras a una buena implementación del SG SST dependiendo de la labor que cada uno desarrolla en la organización, una vez terminada la charla, se hizo entrega de la presentación realizada de una manera física, para que lo tuvieran siempre presente y su aporte al desarrollo del sistema sea constante. La presentación se puede ver en las ilustraciones 1, 2 y 3 y la lista de asistencia se puede ver en los anexos. (Ver Anexo E)

## Ilustración 1. Sensibilización

Decreto 1072 del 2015 y su importancia.

Joan Sebastián González Acosta

## Ilustración 2. Sensibilización

### EN QUE CONSISTE ?

Consiste en el desarrollo de un proceso lógico y por etapas, basado en la mejora continua y que incluye la política, la organización, la planificación, la aplicación, la evaluación, la auditoría y las acciones de mejora con el objetivo de anticipar, reconocer, evaluar y controlar los riesgos que puedan enfrenar cada uno de los trabajadores que componen MG Control y protecciones Ltda,



### Ilustración 3. Sensibilización

## CUALES SON SUS BENEFICIOS?

- ❑ Se disminuye el ausenrismo laboral.
- ❑ Contrataciones con empresas reconocidas a nivel nacional e internacional
- ❑ Mejora las condiciones de salud y seguridad en ambientes laborales.
- ❑ Reduce las perdidas generadas por accidentes de trabajo.
- ❑ Genera confianza en la partes interesadas para la continuidad del negocio y posibles contrataciones.
- ❑ Asegura el cumplimiento de las exigencias legales.



## **6. FORMACIÓN DEL PERSONAL DE LA ORGANIZACIÓN**

El decreto establece que la organización debe asegurar las competencias del personal para que su trabajo no afecte el desempeño y la eficacia del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo, por lo tanto, debe garantizar que el personal cumpla con la formación o experiencia requerida para un adecuado desarrollo.

### **6.1 MÉTODO DE FORMACIÓN DEL PERSONAL**

Para lograr la formación del personal, el autor del proyecto se reunió en las instalaciones de la empresa en cabeza del Gerente General: Señor Orlando González Carreño, y se inició la capacitación sobre Seguridad y Salud en el Trabajo la cual fue dirigida y dada por la señora Elena Rojas Pion, la cual es una asesora externa a la empresa y a la vez la encargada de la implementación del SG SST, en ese momento fue firmada la lista de asistencia a la capacitación. (Ver Anexo E)

Esta capacitación se da con el fin de lograr que cada empleado de la organización tenga conciencia del plan que se quiere llevar a cabo y trabajen, dándole cumplimiento al Sistema de Gestión.

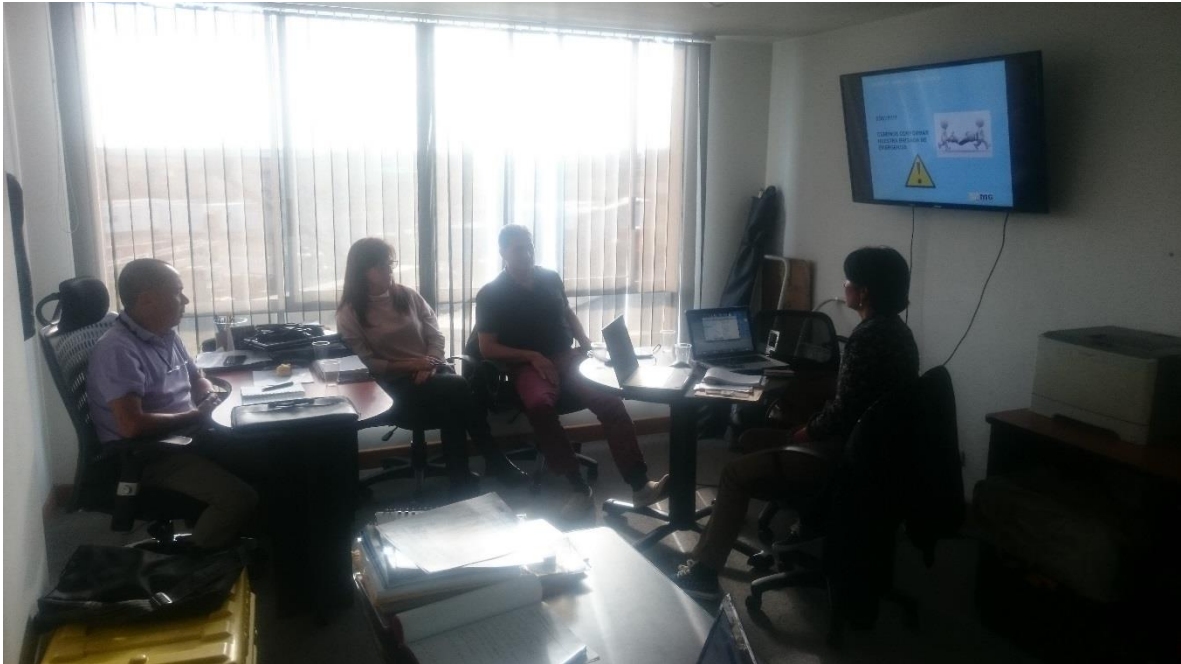
### **6.2 EJECUCIÓN DE FORMACIÓN AL PERSONAL**

El día 26 de abril del presente año se realizó una visita a MG CONTROL Y PROTECCIONES LTDA., donde se reunió a todo el personal de la organización para realizar la capacitación mediante una presentación (ver Anexo F), que contiene la información pertinente a la Seguridad y Salud en el Trabajo y los beneficios que se obtienen al implementar y cumplir con el decreto 1072 del 2015.

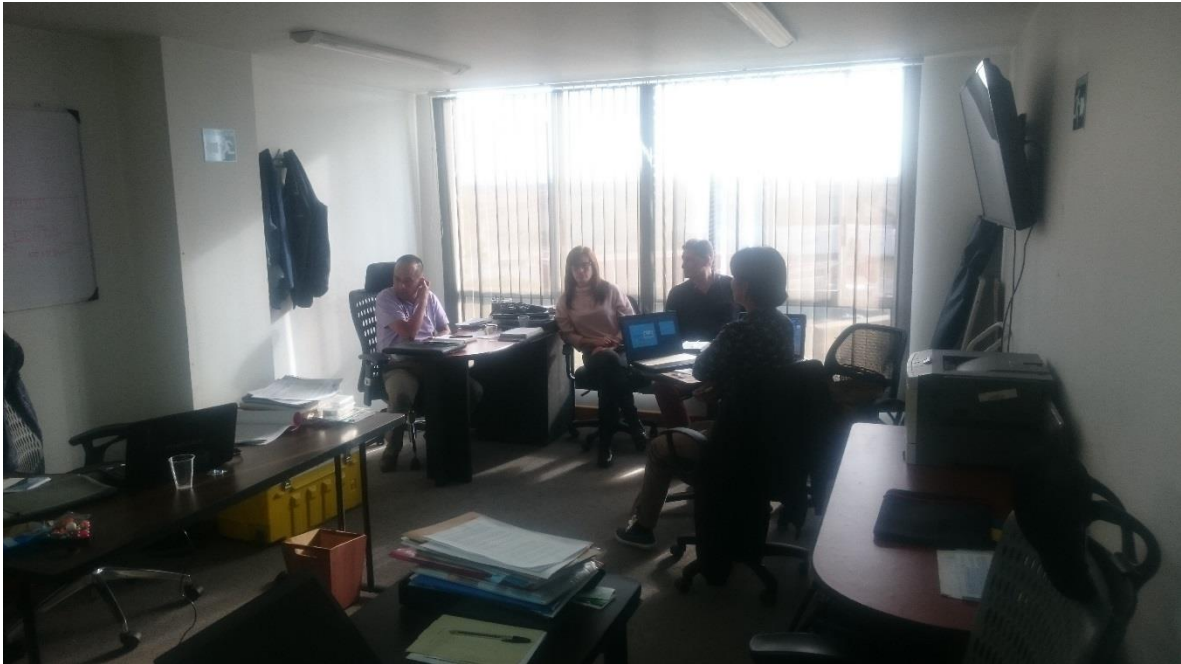
En el día anteriormente mencionado a las 10:00 Am se dio inicio a la capacitación liderada por la señora Elena Rojas Pion quien ejerce como encargada de la implementación del Sistema de Gestión. La capacitación tuvo una duración de 4 horas donde se mostraron diapositivas y el capacitador respondía preguntas relacionadas con el tema. (Ver Anexo F).

En la (ilustración 4, 5, 6) se evidencian fotos de la capacitación realizada.

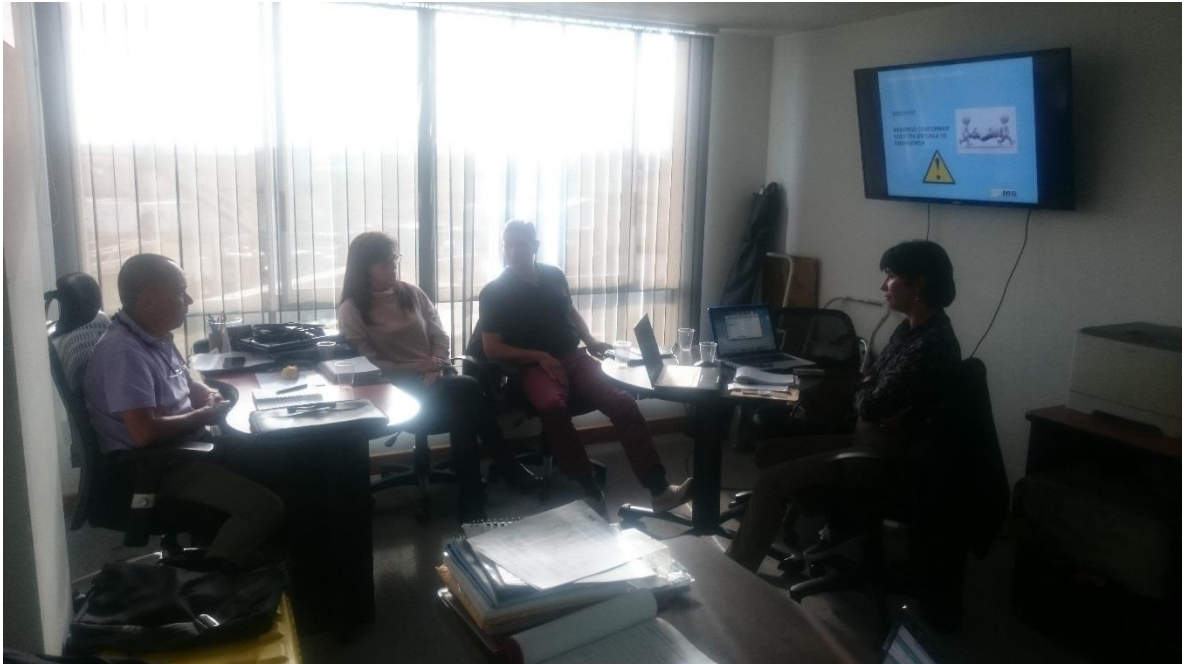
**Ilustración 4. Capacitación de formación al personal**



**Ilustración 5. Capacitación de formación al personal**



## Ilustración 6. Capacitación de formación al personal



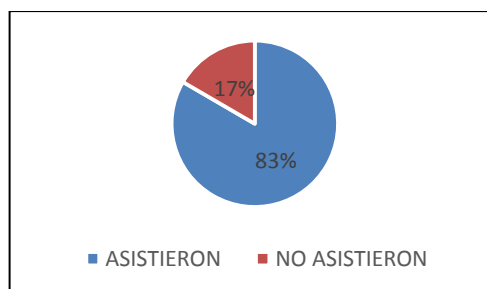
El porcentaje de asistencia a la capacitación fue el siguiente:

**Tabla 2. Asistencia de los trabajadores**

TRABAJADORES	PORCENTAJE
ASISTIERON	83%
NO ASISTIERON	17%
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>

A continuación, se presenta de manera gráfica el porcentaje de asistencia a la capacitación.

**Gráfico 2. Porcentaje de asistencia**



### 6.3 MÉTODO DE EVALUACIÓN

Para asegurar la eficacia de la formación del personal, una vez dictada la capacitación, el día 26 de abril se evaluó a los trabajadores de MG CONTROL Y PROTECCIONES LTDA., por medio de un cuestionario y con sus respuestas se determinó que efectivamente entendieron la importancia y los beneficios que trae la implementación del Sistema de gestión de Seguridad y salud en el trabajo. (Ver Anexo G)

### 6.4 RESULTADOS EVALUACIÓN

A continuación se muestran los resultados de la evaluación los cuales, se extrajeron de los cuestionarios aplicados a cada uno de los trabajadores, estos resultados se pueden ver a continuación. (Ver Tabla 3).

**Tabla 3 Resultados de evaluación**

Trabajadores	Respuestas Verdaderas	Respuestas falsas	Nota
1	9	3	5
2	9	3	5
3	9	3	5
4	9	3	5
5	9	3	5
<b>Promedio Nota</b>			5

En la ejecución de la formación, se estipulo un formato de evaluación, el cual permite evidenciar la eficacia la eficacia de la capacitación, puesto que se formularon 12 preguntas las cuales 3 eran de respuesta falsa, y 9 de respuesta verdadera, dando como resultado un total de 12 preguntas, las cuales contestaron todos de manera correcta, obteniendo así un puntaje de 5 sobre 5.

La pregunta N. 3 era una pregunta abierta, pero en ella se evidencio la comprobación del resultado que se quería, el cual era la comprensión de la capacitación dictada, puesto que los trabajadores aportaron ideas las cuales siempre fueron enfocadas a una formación y capacitación constante sobre seguridad y Salud en el Trabajo, ya que se tomó conciencia que más que el cumplimiento de una normatividad, este sistema de Gestión lo que ayuda , es a brindar un ambiente laboral de mejor cuidado entre todos los trabajadores y un auto cuidado por parte de cada uno de los trabajadores.

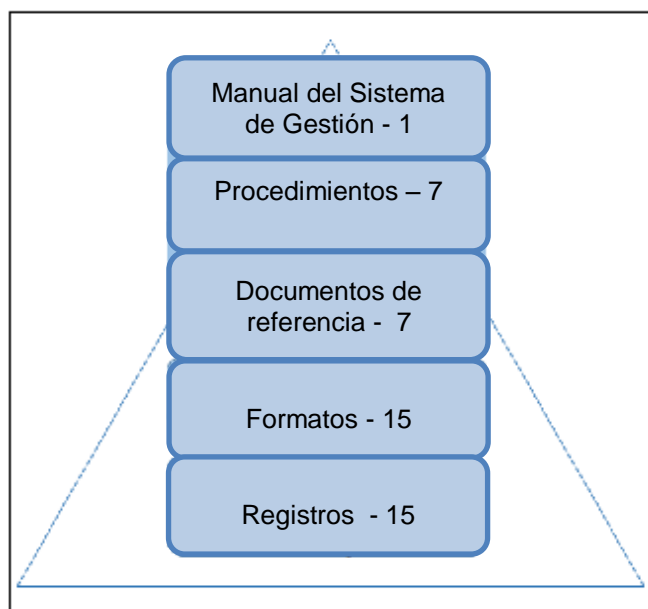
## 7. ESTRUCTURA DOCUMENTAL DEL SG SST

Se establece la estructura documental para la empresa MG CYP Ltda. Pertinente para la ejecución de cada una de las fases del Decreto, este listado está organizado por orden jerárquico tomando como base para todos los procedimientos la guía GTC- ISO 10013 DEL 2002.

### 7.1 INFORMACIÓN DOCUMENTADA

El Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo esta soportado bajo un esquema de documentación, que determina las disposiciones definidas sobre Seguridad y Salud en el Trabajo para cada uno de los procesos que componen a MG CYP, adicionalmente establece mecanismos que permiten identificar los aspectos claves que requieren control y seguimiento permanente con el fin de garantizar los requerimientos de los clientes.

**Ilustración 7 Pirámide estructura documental.**



**Niveles de división.** En la gráfica anterior se estableció la estructura en cuatro niveles para efectos de la documentación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, a continuación se explica cada uno de estos niveles de acuerdo al Decreto 1072 del 2015:

- **Nivel uno:** Se encuentra el manual del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de MG CYP, en el cual están definidos como un conjunto de objetos y acciones metodológicas establecidas para la prevención y control

de los accidentes de trabajo, así mismo como toda la reglamentación y legislación aplicable a la Seguridad y Salud en el Trabajo. (Ver Anexo H)

- **Nivel dos:** Está conformado por los distintos procesos y procedimientos que tiene MG CYP para la prestación de sus servicios en sus tres (3) áreas principales, sobre las cuales se trabaja en este documento, esto para un eficiente control de cada uno de los procesos y operaciones que realice la empresa.
- **Nivel tres:** Lo conforman los documentos que la empresa debe considerar como referencias para los distintos procedimientos que pueda tener MG CYP.
- **Nivel cuatro:** En este se encuentran todos los formatos planteados que dieron lugar a la implementación del SG SST conforme a lo requerido por el Decreto 1072 del 2015, los cuales después de implementados se convirtieron en registros.

## 7.2 CONTROL DE DOCUMENTOS

Los documentos que den al lugar en el Sistema de Gestión de Seguridad y salud en el Trabajo son registrados de acuerdo al procedimiento de control de documentos (PR- 001). Para que se proporcionen unificación de algunos criterios, y los procesos sean aún más sencillos y claros en todos los procedimientos de MG CONTROL Y PROTECCIONES LTDA.

El procedimiento se puede definir de la siguiente manera:

- Aprobar la veracidad y competitividad, antes de su exposición.
- Revisar y actualizar de acuerdo a la necesidad y re- Aprobación de los documentos.
- Corroborar que se identifiquen los cambios y el estado actual de revisión de los documentos.
- Asegurar que las versiones actuales de los documentos se encuentren disponibles para todos los integrantes de la organización.
- Garantizar que los documentos permanezcan legibles, identificables y de fácil acceso para las personas que así lo requieran.
- Evitar el uso indebido de los documentos que sean “anulados” si se llegan a conservar para algún tipo de registro físico o un fin.

### **7.3 CONTROL DE REGISTROS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

Los registros del Sistema de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo se conservan para dar claridad y demostración a los requisitos y el ameno del Sistema de Gestión. Estos registros son conservados de acuerdo con el procedimiento del control de documentos y registros PR- 001 (ver Anexo I)

Los registros del Sistema de Gestión se deben diligenciar en bolígrafo, o impresos según sea el caso o necesidad, deben ser almacenados por orden cronológico desde la más antigua hasta la más reciente y su conservación debe ser máxima de un (1) año inicialmente.

Todos los registros requeridos por el Decreto 1072 del 2015 se encuentran identificados en el listado maestro de documentos identificado con el código R-001.

### **7.4 INDICADORES DEL SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

Se muestran los diferentes indicadores identificables de manera cualitativa y cuantitativamente los cuales permiten medir el desempeño del SG SSG.

Es importante que MG CYP cuente con una serie de indicadores que permitan identificar en cuales se están presentando fallas y que acciones se utilizan o implementan para identificar las oportunidades de mejora que lleven a la toma de medidas preventivas a tiempo.

Para estructurar y definir los tipos de indicadores, el Decreto 1072 del 2015, propone en 3 Artículos, las consideraciones necesarias por aspecto y así poder garantizar un cumplimiento de lo planteado en el parámetro normativo.

Para definir y construir los indicadores que evalúan la estructura, el Decreto en el Artículo 2.2.4.6.20 propone que el empleador debe considerar los siguientes aspectos:

- La política de seguridad y salud en el trabajo y que esté comunicada.
- Los objetivos y metas de seguridad y salud en el trabajo.
- El plan de trabajo anual en seguridad y salud en el trabajo y su cronograma.
- La asignación de responsabilidades de los distintos niveles de la empresa frente al desarrollo del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo



- La asignación de recursos humanos, físicos y financieros y de otra índole, requeridos para la implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.
- La definición del método para identificar los peligros, para evaluar y calificar los riesgos, en el que se incluyen un instrumento para que los trabajadores reporten las condiciones de trabajo peligrosas.
- La conformación y funcionamiento del comité paritario o Vigía de seguridad y salud en el trabajo.
- Los documentos que soportan el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- La existencia de un procedimiento para efectuar el diagnóstico de las condiciones de salud de los trabajadores para la definición de las prioridades de control e intervención.
- La existencia de un plan de prevención y atención de emergencia en la empresa.
- La definición de un plan de capacitación en seguridad y salud en el trabajo.

Para definir y construir los indicadores que evalúan el proceso, el Decreto en el Artículo 2.2.4.6.21 propone que el empleador debe considerar los siguientes aspectos:

- Evaluación inicial.
- Ejecución del plan de trabajo anual en seguridad y salud en el trabajo y su cronograma.
- Ejecución del plan de capacitación en seguridad y salud en el trabajo.
- Intervención de los peligros identificados y los riesgos priorizados.
- Evaluación de las condiciones de salud y de trabajo de los trabajadores de la empresa realizada en el último año.
- Ejecuciones de las diferentes acciones preventivas, correctivas, y de mejora, incluidas las acciones generadas en las investigaciones de los incidentes, accidentes y enfermedades laborales, así como las acciones generadas en las inspecciones de seguridad.

- Ejecución del cronograma de las mediciones ambientales ocupacionales y sus resultados, si este aplica.
- Desarrollo de los programas de vigilancia epidemiológica de acuerdo con el análisis de las condiciones de salud y de trabajo a los riesgos priorizados.
- Cumplimiento de los procesos de reporte de investigación de los incidentes, accidentes y de trabajo y enfermedades laborales.
- Registro estadístico de enfermedades laborales, incidentes, accidentes de trabajo y ausentismo laboral por enfermedad.
- Ejecución del plan para la prevención y atención. de emergencias.
- La estrategia de conservación de los documentos.

Por último, para definir y construir los indicadores que evalúan el resultado, el Decreto en el Artículo 2.2.4.6.22 propone que el empleador debe considerar los siguientes aspectos:

- Cumplimiento de los requisitos normativos aplicables.
- Cumplimiento de los objetivos en Seguridad y Salud en el Trabajo (SST).
- El cumplimiento del plan de trabajo anual SST y su cronograma.
- Evaluación de las no conformidades detectadas en el seguimiento al plan de trabajo anual en SST.
- La evaluación de las acciones preventivas, correctivas y de mejora, incluidas las acciones generadas en las investigaciones de los incidentes, accidentes de trabajo y enfermedades laborales, así como de las acciones generadas en las inspecciones de seguridad.
- El cumplimiento de los programas de vigilancia epidemiológica de la salud de los trabajadores, acorde con las características, peligros y riesgos de la empresa.
- La evaluación de los resultados de los programas de rehabilitación de la salud en los trabajadores.
- Análisis de los riesgos de enfermedades laborales, incidentes, accidentes de trabajo y ausentismo laboral por enfermedad.

- Análisis de los resultados en la implementación de las mediciones ambientales y ocupacionales cuando estas den a lugar.
- Evaluación del cumplimiento del cronograma de las mediciones ambientales ocupacionales y sus resultados, si este da a lugar de aplicación.

Con la asesoría de la ARL positiva, empresa a la cual MG CYP se encuentra afiliada, se plantearon una serie de indicadores (Ver Anexo N), que permiten evaluar el porcentaje de avance del sistema de gestión para así identificar los cambios en el ambiente laboral y que afecta a la salud y bienestar del trabajador, asegurando de esta manera tener información cuantitativa y cualitativa que informe los procesos ya gestionados y lo que caracterizan a los mismos y a continuación se explican los indicadores que fueron planteados.

**IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO:** Proceso para reconocer si existe un peligro y definir sus características.

**IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO:** proceso para establecer si existe un peligro y definir las características de este.

**INDICADORES DE ESTRUCTURA:** medidas verificables de la disponibilidad y acceso a recursos, políticas y organización con que cuenta la empresa para atender las demandas y necesidades en Seguridad y Salud en el Trabajo.

**INDICADORES DE PROCESO:** medidas verificables del grado de desarrollo e implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

**INDICADORES DE RESULTADO:** medidas verificables de los cambios alcanzados en el periodo definido, teniendo como base la programación hecha y la aplicación de recursos propios del programa o del sistema de gestión.

## **7.5 PROCEDIMIENTO AUDITORIA INTERNA**

Este procedimiento establece los pasos que se deben seguir para planear, programar, darle ejecución y efectuar seguimiento a las actividades relacionadas con una auditoria interna, dicho procedimiento fue elaborado tomando como base la NTC ISO 19011 del 2012 directrices para la auditoria de los Sistemas de Gestión, en el cual se puede evidenciar las diferentes formas que se puede auditar los diferentes procesos y sistemas que se implementen en la organización puesto que está elaborado de manera sencilla y precisa para que cualquier trabajador pueda consultarlo y realizar la auditoria, siempre y cuando tenga las competencias necesarias para realizarla, este procedimiento se siguió paso a paso para realizar la auditoria a MgCYP y lograr evaluar el cumplimiento del Sistema de Gestión. (Ver Anexo K)

## **8. IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

Teniendo en cuenta los objetivos que se plantearon en el actual proyecto de grado, se llega al capítulo de implementación donde se centrara en los procesos que se ejecutaron y la relación que tiene entre la documentación elaborada, tomando como criterio el Decreto 1072 del 2015.

La implementación del Sistema de Gestión fue desarrollada tomando como base el diagnóstico inicial para garantizar la mejora continua en todas las actividades que dieron al lugar y se programaron con su evidencia respectiva.

Para esto se planteó un programa anual de trabajo, dado que es una herramienta que se puede trabajar en el corto plazo, el cual contiene diversas actividades las cuales se dividieron para que se realice en un periodo de un (1) año, para así lograr el objetivo principal del Sistema de Gestión, el cual está directamente enlazado a dicho Sistema de Gestión. Dicho plan va ligado a los objetivos propuestos para el SG SST los cuales son los mismos que contemplamos en la política planteada y aprobada por la Gerencia y se muestran a continuación:

- Proteger y promocionar la salud de los trabajadores.
- Promover un ambiente de trabajo sano y seguro.
- Destinar los recursos humanos, físicos y financieros necesarios para el desarrollo del Sistema de Gestión.
- incluir a todas las partes interesadas, dentro de esta política para darle mayor cobertura dentro y fuera de la organización.

Como se mencionó en el diagnóstico inicial, se manejó un ciclo PHVA ya que es un método de mejora y evaluación continua de acuerdo a los indicadores ya planteados (Ver Anexo N).

### **PLANEAR**

- Elaborar la política de seguridad y salud en el trabajo.
- Elaborar la matriz de identificación de peligros y valoración del riesgo.
- Elaborar un procedimiento de control de documentos y registros.
- Definir programa de capacitación.

## HACER

- Asignar responsabilidades a los miembros de la organización.
- Capacitaciones en referencia a Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Realizar un diagnóstico de las condiciones de salud de los trabajadores.
- Procedimientos para la documentación del SG SST.

## VERIFICAR

- Investigar los accidentes de trabajo e incidentes.

## ACTUAR

- Revisión periódica por la alta dirección.
- Auditoria interna.
- Planes de acción.

### **8.1 RECURSOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN**

Los recursos internos que se utilizaron en la implementación se encuentran detallados en, recursos humanos y recursos físicos.

**8.1.1 Recursos Humanos.** MG CYP tiene encargada a una persona como la líder del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo, al mismo tiempo tiene delegado a una persona como Vigía de la SST.

Adicional a esto se contrató una persona externa a MG CYP con el fin de direccionar de manera adecuada toda la implementación del Sistema de Gestión, la cual cuenta con las capacidades y experiencia requerida para este proceso.

**8.1.2 Recursos Físicos.** En esto contamos los bienes tangibles los cuales brindaron un apoyo para la correcta implementación del Sistema de Gestión, los recursos en general fueron:

- Oficina
- Sala de juntas
- Internet y demás material locativo para capacitaciones.

## 8.2 IMPLEMENTACIÓN

De acuerdo al diagnóstico inicial que se realizó a MG CYP la empresa contaba con una serie de documentos referentes a seguridad industrial los cuales no estaban implementados ni codificados, adicional a esto no se estaban llevando a cabo en su cumplimiento, se tenían más que todo por una licitación que se realizó anteriormente donde se exigió estos documentos, por lo que se tomó la decisión de generar todos los documentos de manera que los propuestos e implementados se tomaron como la primera versión de estos, tomando como base algunos apartes de cada uno de los documentos anteriores.

Al realizar el diagnóstico inicial se propuso tomar como base los apartes como se mencionó anteriormente, posterior a esto se inició a realizar el manual del sistema el cual se fue alimentando de manera progresiva, según se iba desarrollando la implementación, alterno a esto se creó un plan de trabajo en el cual fueron programadas una serie de actividades dentro las cuales son de obligatorio cumplimiento según el Decreto 1072 del 2015.

Siguiendo con este plan de implementación se realiza la matriz de peligros y moderación del riesgo, teniendo en cuenta los parámetros normativos que aplica para cada uno de ellos, por este motivo se diseña una matriz de requisitos legales la cual está contenida en un anexo del anual del sistema (Ver Anexo H).

Continuando con esta matriz junto con la de valoración del riesgo, se puede evidenciar que el riesgo presente siempre en la actividad realizada por los empleados de MG CYP es el de una electrocución.

El gerente aprovecha el desarrollo de la implementación y aprueba una formación la cual es obligatoria según el Decreto 1072 del 2015, para nuevamente concientizar y capacitar al personal de la organización para promover el auto cuidado, a la hora del desarrollo de las actividades diarias en campo.

Uno de los problemas para no realizar la formación fue que los empleados de MG CYP salieron a campo por un tiempo considerable, por este motivo se vio afectado el buen desarrollo del presente proyecto, una vez se logró reunir a más del 60% del personal de MG CYP se realizó la capacitación y se logró seguir con la implementación para poder seguir con el cronograma propuesto.

Siguiendo con la implementación el autor realiza un plan de emergencia (MEDEVAC), llamado así por solicitud de una licitación y aprobación del Gerente General, el cual esta como un anexo del manual del sistema (Ver Anexo H). en este se definen el procedimiento que se debe llevar a cabo si se presenta una emergencia médica.

### **8.3 METODOLOGÍA**

Por último se retro alimenta el manual antes mencionado para darle finalidad al mismo, y para que cada uno de los trabajadores de MG CYP tenga pleno conocimiento del mismo y los beneficios que tendrá su completo conocimiento.

Posterior a esto los documentos antes elaborados y compartidos en una reunión se subieron a un drive de la empresa, al cual todos los empleados tienen acceso, así como el autor del presente proyecto, para darle solución a cualquier duda que se pueda presentar por parte de los empleados de MgCYP, e la fecha se espera cualquier retroalimentación por parte de los mismos para darle solución y explicación a estos.

## **9. AUDITORIA INTERNA**

El día 06 de mayo se desarrolló la auditoria interna a la empresa MG CONTROL Y PROTECCIONES LTDA., dicho procedimiento se desarrolló bajo las directrices de auditoria interna de Sistemas de Gestión NTC ISO 19011:2011.

### **9.1 REUNIÓN DE APERTURA**

La reunión de apertura conto con la participación de:

- El señor Orlando González, Gerente General.
- Responsable de la implementación (recursos Humanos) la Señora Sonia Molano
- El autor del presente proyecto y auditor interno certificado por ICONTEC (Joan Sebastián González Acosta) (Ver Anexo Q)
- Auditor: Señora Elena Rojas Pion

### **9.2 EJECUCIÓN**

Para la auditoria en MG CONTROL Y PROTECCIONES LTDA., se tuvo en cuenta el procedimiento de auditoria interna (Ver Anexo K)

### **9.3 REQUISITOS DEL AUDITOR**

La auditora que fue contratada cumple con todos los requisitos descritos en el procedimiento de auditoria interna además de contar con la formación requerida, la cual se puede verificar en su Hoja de Vida (Ver Anexo J)

### **9.4 RESULTADOS**

La auditoría se realizó en un día laboral de 8 Horas, los resultados de esta auditoria se presentan en el siguiente informe. (Ver Anexo L).

De acuerdo a la auditoria se evidencia una conformidad con el SG SST del 80% teniendo como fortaleza compromiso a todo nivel con el cumplimiento e implementación del SGSST (Decreto 1072/2015), en relación a la trazabilidad de eventos adversos como accidentes graves, enfermedades laborales y emergencias, no se evidencian registros en relación a su actividad de Alto riesgo, en cuanto a las no conformidades que llevan al 20% restante se evidencia la falta de entrega de elementos de protección personal y colectiva, diligenciamiento de la documentación relacionada al programa de compra, capacitaciones sobre la vida útil de los insumos y su cuidado.



## **10. PLAN DE ACCIÓN**

El plan de acción es el resultado de la auditoría interna, en donde se evidencian las no conformidades, que llevan al incumplimiento de las medidas de prevención y control como lo son la falta de entrega de elementos y equipos de protección personal y colectivo (EPP), que cumplan con las disposiciones legales vigentes, de igual manera no se evidencia a la fecha documentación relacionada al programa de compra y selección de EPP, reposición de los mismos, como tampoco se evidencia capacitaciones de su uso adecuado y su cuidado. las cuales tienen que ser abordadas y desarrolladas por parte del encargado del Sistema de Gestión.

Este plan de acción fue realizado por el autor del presente proyecto y el auditor interno, el cual brindo todo el apoyo para la realización y desempeño del mismo, una vez entregado este plan de acción se recomienda a la empresa que siga estas recomendaciones y oportunidades de mejora para completar a un 100% la implementación del Sistema de Gestión.

Este plan lo debe ejecutar MG CONTROL Y PROTECCIONES LTDA con la persona encargada del Sistema de Gestión. (Ver Anexo M)

## 11. ESTUDIO FINANCIERO

Para llevar a cabo el despliegue del proyecto es de vital importancia que la empresa tenga conocimiento de los gastos de la ejecución y mantenimiento del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo; para certificar el proceso de mejora continua en el sistema es necesario incurrir en gastos que evidencien progreso en las áreas de trabajo y los beneficios del bienestar y mantenimiento de buenas condiciones de salud de los empleados y aseguren la motivación en ellos y por ende el aumento de la productividad, y la imagen de la empresa frente al cliente interno y/o externo; es por esta razón que en la tabla N. 4 se relacionan los gastos de implementación del sistema; dichos valores están dados en **cifras de pesos colombianos (COPS)**.

**Tabla 4. Gastos de implementación en el año 2017**

RECURSO	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR DEL GASTO
Talento Humano	90	20.000,00	1.800.000,00
Orientador	90	40.000,00	3.600.000,00
Impresión de Manual SG SST	1	110.000,00	110.000,00
Capacitación	1	1.000.000,00	1.000.000,00
Auditoria	1	1.900.000,00	1.900.000,00
Transportes	21	20.000,00	420.000,00
Elementos de protección personal	10	136.150,00	1.361.500,00
Extintores	3	125.999,00	377.997,00
Botiquines	3	100.800,00	302.400,00
<b>TOTAL</b>			<b>10.871.897,00</b>

Son el resultado de la implementación y obtención de la calidad y aquellos que la empresa debe tener en cuenta para el sustento del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo de acuerdo a los requisitos del Decreto 1072 de 2015; estos son los costos de prevención y los costos de evaluación. (Ver Anexo O)

Con el fin de realizar una proyección de los costos ya identificados en el presente año (2017) en que MG Control y Protecciones Ltda., determino realizar la

implementación, se tomó como base el índice de Precios al Consumidor IPC como se puede observar en el Cuadro 11., y así lograr analizar cómo será el comportamiento a futuro del presente proyecto. A continuación se relaciona la proyección del IPC:

### Cuadro 11. Proyección IPC

INDICE DE PRECIOS AL CONSUMIDOR					
AÑO	2017	2018	2019	2020	2021
(IPC VARIACIÓN ANUAL)	4.20%	3.50%	3.60%	3.40%	3.20%

Fuente: Bancolombia

Inflación promedio: 3,58%

#### 11.1 COSTOS DE CALIDAD

Estos costos de calidad son los que la empresa tiene que tener en cuenta para el sostenimiento del Sistema de Gestión, cumpliendo con los requisitos establecidos por el Decreto 1072 del 2015, estos son los costos de prevención y evaluación.

Para darle desarrollo a la implementación del Sistema de Gestión se tienen que tener en cuenta una serie de costos que tienen que afrontarse, sin embargo estos costos se dividen en costos de calidad y No calidad.

Se puede decir que los costos de calidad con el resultado de la implementación y obtención de la calidad, mientras que los costos de no calidad son la consecuencia de la falta de la implementación, la cual puede llevar a faltas graves como accidentes de trabajo y adicional a esto, sanciones por el No cumplimiento de la normatividad Colombiana.

**11.1.1 Costos de prevención.** Es el costo que se invierte en las actividades que den a lugar, como lo pueden ser capacitaciones, y para realizar esto se relacionan los costos de transporte, papelería, implementos de protección personal, entre otros más, os cuales se relacionan a continuación. (Ver Tabla 5).

**Tabla 5. Costos de prevención**

<b>Papelería</b>	<b>110.000,00</b>
<b>Capacitación</b>	1.000.000,00
<b>Transportes</b>	420.000,00
<b>Elementos de protección personal</b>	1.361.500,00
<b>Extintores (Recarga)</b>	90.000,00
<b>Botiquines</b>	302.400,00
<b>Total Costos de Prevención</b>	<b>3.283.900,00</b>

**11.1.2 Costos de evaluación.** Para el caso de MG Control y Protecciones Ltda., los costos de evaluación se toman como la auditoría interna realizada, puesto que es una micro empresa y el sistema aun esta en desarrollo. (Ver Tabla 6)

**Tabla 6. Costos de evaluación**

<b>Auditoría</b>	<b>1.900.000</b>
<b>Total Costos de Evaluación</b>	<b>1.900.000</b>

**11.1.3 Costos totales de calidad.** Se da de la suma de los costos totales de prevención y los costos totales de evaluación, y estos son los costos que MG Control y Protecciones Ltda., tiene que tener en cuenta anualmente para el sostenimiento del sistema, cabe aclarar que estos costos pueden incrementar si la empresa tiene un crecimiento de personal y de sus operaciones. (Ver Tabla 7)

**Tabla 7. Costos totales de calidad**

<b>Costos de calidad</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
<b>Costos de Prevención</b>	3.283.900	3.398.837	3.521.195	3.640.915	3.757.425
<b>Costos de Evaluación</b>	1.979.800	2.049.093	2.122.860	2.195.038	2.265.279
<b>Total de Costos de Calidad</b>	<b>5.263.700</b>	<b>5.447.930</b>	<b>5.644.055</b>	<b>5.835.953</b>	<b>6.022.703</b>

## 11.2 COSTOS DE NO CALIDAD

Para MG Control y Protecciones Ltda., los costos de no calidad en un escenario más probable serán las sanciones o multas, por el no cumplimiento del Decreto 1072 del 2015 las cuales se relacionan en el siguiente cuadro. (Ver Cuadro 12).

**Cuadro 12. Criterios de proporcionalidad y razonabilidad para cuantía de sanción a las empresas**

Tamaño de la empresa	Número de trabajadores	Activos totales en número de SMMLV	Artículo 13, inciso 2 Ley 1562 (1 a 500 SMMLV)	Artículo 30, Ley 1562 (1 a 1000 SMMLV)	Artículo 13, inciso 4, les 1562 (20 a 1000 SMMLV)
<b>VALOR MULTA EN SMMLV</b>					
<b>Microempresa</b>	Hasta 10	< 500 SMMLV	De 1 hasta 5	De 1 hasta 20	De 20 hasta 24
<b>Pequeña empresa</b>	De 10 a 50	501 < 5.000 SMMLV	De 6 hasta 20	De 21 hasta 50	De 25 hasta 150
<b>Mediana empresa</b>	De 51 a 200	100.000 A 610.000 UVT	De 21 hasta 100	De 51 hasta 100	De 151 hasta 400
<b>Grande empresa</b>	De 200 o mas	> 610.000 UVT	De 101 hasta 1.000	De 101 hasta 1.000	De 401 hasta 1.000

Fuente: MINISTERIO DEL TRABAJO. Decreto 472 del 2015. Consultado en 21 de abril del 2017. Disponible en: <http://www.andi.com.co/RelNor/Documents/DECRETO%20472%20DEL%202017%20DE%20MARZO%20DE%202015.pdf>

Y de esta manera en la tabla siguiente se relaciona los costos de NO calidad (Ver Tabla 8)

**Tabla 8. Costos de NO calidad**

Costos de no calidad sin Sg-sst	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Incumplimiento legal frente al SG-SST</b>	14.754.340	14.828.111	14.902.251	14.976.762	15.051.645	15.533.297

## 11.3 FLUJO DE CAJA

El flujo de caja es una relación de ingresos y egresos de la empresa, el cual le permite identificar los movimientos reales del efectivo de la misma, con el fin de obtener una utilidad.

**11.3.1 Proyección flujo de caja.** Dado lo anterior con datos proporcionados por MG Control y Protecciones Ltda., se plantean dos flujos de caja, uno donde se tiene en cuenta la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo y el otro donde NO se contempla dicha implementación y así mismo ver la viabilidad del presente proyecto, en el flujo de caja con sistema de gestión, se tuvo en cuenta un incremento en los ingresos operacionales y costos de ventas del 3% el cual corresponde al porcentaje que le asigna el gobierno al sector petrolero del Producto Interno Bruto (PIB), este porcentaje se toma, puesto que los clientes principales son pozos del sector del petróleo. (Ver Tabla 9)

**Tabla 9. Flujo de caja con Sistema de Gestión**

Año de Proyección	Año 0	Año 1	Año 2
<b>Ingresos Operacionales</b>	636.993.155	679.066.553	723.918.899
<b>Costo de Ventas</b>	288.615.110	307.678.138	328.000.279
<b>Utilidad Bruta Operacional</b>	348.378.045	371.388.415	395.918.620
<b>gastos de administración</b>	127.023.216	131.469.029	136.070.445
<b>Gastos operacionales de ventas</b>	28.213.632	29.201.109	30.223.148
<b>Total Gastos Operacionales</b>	155.236.848	160.670.138	166.293.592
<b>Utilidad Operacional</b>	193.141.197	210.718.277	229.625.027
<b>ingresos no operacionales</b>	3.626.815	3.753.754	3.885.135
<b>egresos no operacionales</b>	12.478.199	12.914.936	13.366.959
<b>Costos de calidad</b>		5.263.700	5.447.930
<b>Utilidad Antes de Impuestos</b>	184.289.813	196.293.395	214.695.274
<b>Impuesto de Renta</b>	62.658.536	66.739.754	70.849.440
<b>Utilidad del Ejercicio</b>	121.631.277	129.553.641	143.845.833

**Tabla 9. (Continuación)**

Año de Proyección	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Ingresos Operacionales</b>	771.733.742	822.706.756	877.046.537
<b>Costo de Ventas</b>	349.664.697	372.760.051	397.380.852
<b>Utilidad Bruta Operacional</b>	422.069.045	449.946.705	479.665.685
<b>gastos de administración</b>	140.832.910	145.762.062	150.863.734
<b>Gastos operacionales de ventas</b>	31.280.958	32.375.792	33.508.944
<b>Total Gastos Operacionales</b>	172.113.868	178.137.854	184.372.679
<b>Utilidad Operacional</b>	249.955.176	271.808.851	295.293.006
<b>ingresos no operacionales</b>	4.021.115	4.161.854	4.307.519
<b>egresos no operacionales</b>	13.834.802	14.319.020	14.820.186
<b>Costos de calidad</b>	5.644.055	5.835.953	6.022.703
<b>Utilidad Antes de Impuestos</b>	234.497.434	255.815.732	278.757.635
<b>Impuesto de Renta</b>	77.384.153	84.419.191	91.990.020
<b>Utilidad del Ejercicio</b>	157.113.281	171.396.540	186.767.616

**Tabla 10. Flujo de caja SIN Sistema de Gestión**

<b>Año de Proyección</b>	<b>Año 0</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>
<b>Ingresos Operacionales</b>	636.993.155	659.287.915	682.362.992
<b>Costo de Ventas</b>	288.615.110	298.716.639	309.171.721
<b>Utilidad Bruta Operacional</b>	348.378.045	360.571.277	373.191.271
<b>gastos de administración</b>	127.023.216	131.469.029	136.070.445
<b>Gastos operacionales de ventas</b>	28.213.632	29.201.109	30.223.148
<b>Total Gastos Operacionales</b>	155.236.848	160.670.138	166.293.592
<b>Utilidad Operacional</b>	193.141.197	199.901.139	206.897.679
<b>ingresos no operacionales</b>	3.626.815	3.753.754	3.885.135
<b>egresos no operacionales</b>	12.478.199	12.914.936	13.366.959
<b>Costos de NO calidad</b>		14.828.111	14.902.251
<b>Utilidad Antes de Impuestos</b>	184.289.813	175.911.845	182.513.604
<b>Impuesto de Renta</b>	62.658.536	59.810.027	60.229.489
<b>Utilidad del Ejercicio</b>	121.631.277	116.101.818	122.284.115

**Tabla 10. (Continuación)**

<b>Año de Proyección</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
<b>Ingresos Operacionales</b>	706.245.697	730.964.297	756.548.047
<b>Costo de Ventas</b>	319.992.731	331.192.477	342.784.214
<b>Utilidad Bruta Operacional</b>	386.252.966	399.771.820	413.763.833
<b>gastos de administración</b>	140.832.910	145.762.062	150.863.734
<b>Gastos operacionales de ventas</b>	31.280.958	32.375.792	33.508.944
<b>Total Gastos Operacionales</b>	172.113.868	178.137.854	184.372.679
<b>Utilidad Operacional</b>	214.139.098	221.633.966	229.391.155
<b>ingresos no operacionales</b>	4.021.115	4.161.854	4.307.519
<b>egresos no operacionales</b>	13.834.802	14.319.020	14.820.186
<b>Costos de NO calidad</b>	14.976.762	15.051.645	15.533.297
<b>Utilidad Antes de Impuestos</b>	189.348.648	196.425.154	203.345.190
<b>Impuesto de Renta</b>	62.485.054	64.820.301	67.103.913
<b>Utilidad del Ejercicio</b>	126.863.594	131.604.853	136.241.277

**11.3.2 Flujo de caja diferencia.** Se realiza una comparación entre los dos flujos de caja para determinar el tiempo en que el proyecto generara rentabilidad, esto mediante la diferencia entre ambos flujos de caja, con y sin SG SST. (Ver Tabla 11)

**Tabla 11. Flujo de caja diferencial**

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Sin SG SST</b>	121.631.277	116.101.818	122.284.115	126.863.594	131.604.853	136.241.277
<b>Con SG SST</b>	121.631.277	129.553.641	143.845.833	157.113.281	171.396.540	186.767.616
<b>Ahorro</b>	0,00	13.451.822,54	21.561.718,85	30.249.686,48	39.791.686,93	50.526.338,28

Este flujo permite corroborar que a partir del 2017, año de la implementación del SG SST la inversión inicial genera una rentabilidad. (Ver Tabla 12)

**Tabla 12. Flujo de caja**

<b>FLUJO DE CAJA</b>	<b>- 10.871.897</b>	5.598.454	5.788.285	5.961.367	6.130.855	6.022.703
----------------------	---------------------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

## 11.4 INDICADORES FINANCIEROS

Son los que nos permiten evidenciar cual es el comportamiento de una organización, y estos valores pueden dar como resultados utilidades (positivo) o perdidas (negativo).

**11.4.1 Tasa de Interés de Oportunidad.** La TIO muestra la rentabilidad mínima que se requiere para satisfacer la fuente de financiación, al ser una empresa que trabaja para el sector petrolero tomaremos una TIO del 15%, y se determina de la siguiente manera:

$$TIO = DTF * INFLACION * \%RIESGO - 1$$

$$TIO = (1 + 0,06) * (1 + 0,035) * (1 + 0,05) - 1$$

El DTF se tomó con un valor de 0,61% y este valor fue tomado de la página del banco de la república.

Fuente tomada del Banco de la Republica



**11.4.2 Valor presente neto.** Esta determina si el proyecto maximiza o minimiza la inversión en la cual incurrió la empresa.

- VPN > 0 El proyecto es viable
- VPN = 0 No existe una diferencia
- VPN < 0 el proyecto no es viable

$$VPN = (\text{TIO}; \Sigma \text{ flujos de caja}) + \text{inversión inicial}^2$$

$$VPN = -$$

$$10.871.897 + (5.598.454 / (1 + 0.15)^1) + (5.788.285 / (1 + 0.15)^2) + (5.961.376 / (1 + 0.15)^3) + (6.130.855 / (1 + 0.15)^4) + (6.022.703 / (1 + 0.15)^5)$$

$$VPN = 8.792.479,09$$

**11.4.3 Tasa interna de Retorno.** Este nos indica la rentabilidad del proyecto.

- TIR > TIO El proyecto debe ser aceptado
- TIR = TIO No existe diferencia
- TIR < TIO El proyecto no debe ser aceptado

$$TIR = \text{TIR (matriz que contiene los flujos de caja; valor estimado de la TIR)}^3$$

$$VPN = 0 = -10.871.897 + (5.598.454 / (1 + TIR)^1) + (5.788.285 / (1 +$$

$$TIR)^2) + (5.961.376 / (1 + TIR)^3) + (6.130.855 / (1 + TIR)^4) + (6.022.703 / (1 + TIR)^5)$$

$$TIR = 45\%$$

**11.4.4 Relación beneficio costo.** Es el beneficio de cada peso que fue invertido en el proyecto, durante el periodo ya establecido.

- Si la Relación Beneficio/Costo > 1 Se acepta
- Si la Relación Beneficio/Costo = 1 Indiferente
- Si la Relación Beneficio/Costo < 1 Se rechaza

$$B/C = \text{suma de los beneficios descontados, traídos al presente} / \text{suma de los}$$

<sup>2</sup> L. Blank, & A. Tarquin; Ingeniería económica. Editorial McGrawHill, México, 6ta Edición, 2006

<sup>3</sup> Federico Anzil (03 de Feb de 2014). "Como se calcula la TIR". [en línea] Dirección URL: <https://www.econlink.com.ar/como-se-calcula-la-TIR> (Consultado el 16 de Ago de 2017).

costes también descontados”<sup>4</sup>

B/C= 19.664.376/10.871.897

B/C=1,808734583

A continuación relacionamos el resultado de cada uno de los indicadores. (Ver Tabla 13)

**Tabla 13. Resultado indicadores**

VPN	\$ 8.792.479,09
TIO	15%
TIR	45%
Relación B/C	1,808734583

De acuerdo al resultado de nuestros indicadores, podemos concluir lo siguiente: Que según el resultado de la TIR podemos observar que esta tasa es del 45%, es decir un 30 % más de la TIO la cual nos dio un resultado del 15% tomando los siguientes valores:  $DTF * INFLACION * \%RIESGO = (1+0,06)*(1+0,035)*(1+0,05)$  el resultado de esto es de 15% donde la DTF se tomó con un valor de 0,61% y este valor fue tomado de la página del banco de la república, la inflación se tomó del 0.035%, valor tomado del artículo de la Unidad de Planeación Minero Energética (UPME) y un 5% de porcentaje de riesgo el cual se estimó por criterio del autor del proyecto, y se puede finalizar con la aceptación del proyecto según el resultado y los criterios antes descritos. (Ver Anexo P).

El resultado del VPN no da un valor mayor que 0 lo cual indica que el proyecto es viable y se puede llevar a cabo, puesto que el beneficio o ganancias equivalentes en cifras monetarias a la fecha de hoy es de \$ 8'792.479, así como la Relación Beneficio - Costo R/C nos da un resultado mayor de 1, indicándonos también que el beneficio por cada peso invertido el beneficio será de un 80% adicional.

---

<sup>4</sup>Vijaya R. Sharma, BENEFIT – COST ANALYSIS, Natural Resource Economics, University of Colorado at Boulder. (Consultado el 16 de Ago de 2017).

## 12. CONCLUSIONES

- En el momento de la elaboración del diagnóstico inicial, el cual fue la base del presente documento, se pudo determinar el grado de cumplimiento en cuanto a los requisitos establecidos en el decreto 1072 del 2015, y se logra comprobar el porcentaje o nivel de cumplimiento de implementación que tenía en este momento la empresa puesto que aún no se habían tomado medidas con respecto a esta situación.
- Se lleva a cabo el cumplimiento en cuanto a la elaboración de una política de Seguridad y salud en el Trabajo, tal y como lo pide el decreto 1072 del 2015.
- Se cumple con el objetivo de diseñar una matriz de identificación de peligros y valoración del riesgo para identificar los peligros más importantes y frecuentes y brindar un tipo de mejora, para así cumplir con los requisitos del Decreto 1072 del 2015, el cual es la base para desarrollar toda la documentación requerida para la implementación del Sistema.
- Se realiza una jornada de sensibilización y capacitación a los empleados de MG Control y Protecciones impactando de manera positiva, ya que el porcentaje de asistencia fue del 83% lo cual nos asegura que la capacitación fue recibida casi por la totalidad de los empleados.
- La implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo es muy importante no solo por darle cumplimiento a la legislación Colombiana, si no por aumentar la calidad de vida y ambiente laboral de los trabajadores, mejorando condiciones de salud y protección en sus actividades laborales.
- Se logró crear en MG Control y Protecciones una cultura y conciencia de auto cuidado o auto protección, el reporte oportuno de incidentes y accidentes, lo cual garantiza la eficiencia del Sistema de Gestión, la disminución del impacto de los riesgos a los cuales se están expuestos y la prevención de los accidentes.
- Como resultado del estudio financiero se puede comprobar que la implementación del sistema, más que un gasto es una inversión a corto plazo, ya que se evidencia el ahorro de tener o no tener un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo implementado, puesto que la diferencia en unidades monetarias es de \$13.451.822,54

### **13. RECOMENDACIONES**

Al concluir la implementación del SG-SST, el autor del presente proyecto realiza una serie de recomendaciones, con el único fin de brindar una mejora continua a los procesos y actividades ya establecidos por MG Control y Protecciones Ltda.:

- Seguir con el plan de acciones establecido posterior a la auditoria interna para así lograr completar el 100% de la implementación del Sistema de Gestión.
- Realizar una revisión y documentación con base en los indicadores establecidos por el autor del presente proyecto.
- Reportar todos los accidentes de trabajo, para tener un record de estos y así cumplir con el parámetro normativo del Artículo 30 del Decreto 1562 del 2012.
- Capacitar a todos los empleados en primeros auxilios, ya que se tiene la facilidad que son pocos y se pueden capacitar el total del personal, para así poder atender cualquier eventualidad.
- Una recomendación para la alta gerencia es, solicitar a los proveedores de insumos que estos siempre tengan y cumplan con las especificaciones requeridas por la legislación colombiana que haga referencia a Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Requerir el apoyo de la ARL para darle tener una formación constante al personal de la empresa de acuerdo al plan de trabajo planteado.
- Garantizar la entrega de los elementos de protección personal, para la mitigación de los accidentes laborales.
- Asegurar que el Vigía en seguridad industrial y Salud en el Trabajo, este siempre capacitado para atender cualquier emergencia.
- Garantizar el buen uso de los procesos, formatos, documentos, manuales, que el autor deja a la organización, y así mismo seguir con la documentación y codificación establecida para un buen flujo de la información.

## BIBLIOGRAFÍA

ARL SURA. Formatos de investigación empresas. Disponible en: [www.arsura.com](http://www.arsura.com)

COLOMBIA. MINISTERIO DE TRABAJO. Decreto 1072 de 2015. Por el cual se dictan las disposiciones para la implementación del sistema de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST). Bogotá D.C.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN, Guía Técnica Colombiana GTC 45- "Guía para la identificación de los Peligros y la Valoración de los Riesgos en Seguridad y Salud Ocupacional, Primera Actualización, Bogotá D.C. ICONTEC 2011.

NORMA TÉCNICA COLOMBIANA Directrices para evaluar la gestión del riesgo NTC-ISO 31000 "Gestión de riesgos" ", Bogotá D.C.ICONTEC 2009

NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC-OHSAS 18001 SISTEMAS DE GESTION EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO", Bogotá D.C.ICONTEC 2007


INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN, Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 19011- "Directrices para la auditoría de los sistemas de Gestión", Bogotá D.C.ICONTEC 2012.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Documentación. Presentación de tesis, trabajos de grado y otros trabajos de investigación. NTC 1486. Sexta actualización. Bogotá: El instituto, 2008. 110 p.

----- Referencias bibliográficas, contenido, forma y estructura NTC 5613. Bogotá: El instituto, 2008, p 12

----- Referencias documentales para fuentes de información electrónicas. NTC 4490, Bogotá: el instituto, 1998, p 12

UNIVERSIDAD AMÉRICA DE COLOMBIA. Plantillas de portada y contraportada para proyecto de grado, propuesta. Disponible en: <http://www.uamerica.edu.co/>


 Fundación Universidad de América	FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DE AMÉRICA	Código:
	PROCESO: GESTIÓN DE BIBLIOTECA	Versión 0
	Autorización para Publicación en el Repositorio Digital Institucional – Lumieres	Julio - 2016

### AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO DIGITAL INSTITUCIONAL LUMIERES




Yo **Joan Sebastián González Acosta** en calidad de titular de la obra **IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO CON BASE AL DECRETO 1072 DEL 2015 EN LA EMPRESA MG CONTROL Y PROTECCIONES LTDA**, elaborada en el año 2016, autorizo al **Sistema de Bibliotecas de la Fundación Universidad América** para que incluya una copia, indexe y divulgue en el Repositorio Digital Institucional – Lumieres, la obra mencionada con el fin de facilitar los procesos de visibilidad e impacto de la misma, conforme a los derechos patrimoniales que me corresponde y que incluyen: la reproducción, comunicación pública, distribución al público, transformación, en conformidad con la normatividad vigente sobre derechos de autor y derechos conexos (Ley 23 de 1982, Ley 44 de 1993, Decisión Andina 351 de 1993, entre otras).

Al respecto como Autor manifiesto conocer que:

- La autorización es de carácter no exclusiva y limitada, esto implica que la licencia tiene una vigencia, que no es perpetua y que el autor puede publicar o difundir su obra en cualquier otro medio, así como llevar a cabo cualquier tipo de acción sobre el documento.
- La autorización tendrá una vigencia de cinco años a partir del momento de la inclusión de la obra en el repositorio, prorrogable indefinidamente por el tiempo de duración de los derechos patrimoniales del autor y podrá darse por terminada una vez el autor lo manifieste por escrito a la institución, con la salvedad de que la obra es difundida globalmente y cosechada por diferentes buscadores y/o repositorios en Internet, lo que no garantiza que la obra pueda ser retirada de manera inmediata de otros sistemas de información en los que se haya indexado, diferentes al Repositorio Digital Institucional – Lumieres de la Fundación Universidad América.
- La autorización de publicación comprende el formato original de la obra y todos los demás que se requiera, para su publicación en el repositorio. Igualmente, la autorización permite a la institución el cambio de soporte de la obra con fines de preservación (impreso, electrónico, digital, Internet, intranet, o cualquier otro formato conocido o por conocer).
- La autorización es gratuita y se renuncia a recibir cualquier remuneración por los usos de la obra, de acuerdo con la licencia establecida en esta autorización.
- Al firmar esta autorización, se manifiesta que la obra es original y no existe en ella ninguna violación a los derechos de autor de terceros. En caso de que el trabajo haya sido financiado por terceros, el o los autores asumen la responsabilidad del cumplimiento de los acuerdos establecidos sobre los derechos patrimoniales de la obra.
- Frente a cualquier reclamación por terceros, el o los autores serán los responsables. En ningún caso la responsabilidad será asumida por la Fundación Universidad de América.
- Con la autorización, la Universidad puede difundir la obra en índices, buscadores y otros sistemas de información que favorezcan su visibilidad.

 Fundación Universidad de América	FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DE AMÉRICA	Código:
	PROCESO: GESTIÓN DE BIBLIOTECA	Versión 0
	Autorización para Publicación en el Repositorio Digital Institucional – Lumieres	Julio - 2016

Conforme a las condiciones anteriormente expuestas, como autor establezco las siguientes condiciones de uso de mi obra de acuerdo con la *licencia Creative Commons* que se señala a continuación:

	Atribución- no comercial- sin derivar: permite distribuir, sin fines comerciales, sin obras derivadas, con reconocimiento del autor.	<input checked="" type="checkbox"/>
	Atribución - no comercial: permite distribuir, crear obras derivadas, sin fines comerciales con reconocimiento del autor.	<input type="checkbox"/>
	Atribución - no comercial - compartir igual: permite distribuir, modificar, crear obras derivadas, sin fines económicos, siempre y cuando las obras derivadas estén licenciadas de la misma forma.	<input type="checkbox"/>

Licencias completas: [http://co.creativecommons.org/?page\\_id=13](http://co.creativecommons.org/?page_id=13)

Siempre y cuando se haga alusión de alguna parte o nota del trabajo, se debe tener en cuenta la correspondiente citación bibliográfica para darle crédito al trabajo y a su autor.

De igual forma como autor autorizo la consulta de los medios físicos del presente trabajo de grado así:

AUTORIZO	SI	NO
La consulta física (sólo en las instalaciones de la Biblioteca) del CD-ROM y/o Impreso	X	
La reproducción por cualquier formato conocido o por conocer para efectos de preservación	X	

Información Confidencial: este Trabajo de Grado contiene información privilegiada, estratégica o secreta o se ha pedido su confidencialidad por parte del tercero, sobre quien se desarrolló la investigación. En caso afirmativo expresamente indicaré, en carta adjunta, tal situación con el fin de que se respete la restricción de acceso.	SI	NO
		X

Para constancia se firma el presente documento en Bogotá, a los 27 días del mes de Octubre del año 2017.

EL AUTOR:

Autor	
Nombres	Apellidos
Joan Sebastián	González Acosta
Documento de identificación No	Firma
1032433391	