

**IMPLEMENTACIÓN DE UNA HERRAMIENTA OFIMÁTICA PARA LA  
VERIFICACIÓN DE LOS ESTÁNDARES MÍNIMOS DEL SG-SST EN LA  
EMPRESA TYAZHMASH COLOMBIA RESOLUCIÓN 0312/19.**

JORGE EDUARDO ARIZA GONZÁLEZ

SANTIAGO FELIPE GIL BARÓN

HAROLD GIOVANNI GUEVARA NAVAS

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS

SEDE VIRTUAL Y A DISTANCIA

FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES

ESPECIALIZACIONES

BOGOTÁ D.C.

AÑO 2019

**IMPLEMENTACIÓN DE UNA HERRAMIENTA OFIMÁTICA PARA LA  
VERIFICACIÓN DE LOS ESTÁNDARES MÍNIMOS DEL SG-SST EN LA  
EMPRESA TYAZHMASH COLOMBIA RESOLUCIÓN 0312/19.**

JORGE EDUARDO ARIZA GONZÁLEZ

SANTIAGO FELIPE GIL BARÓN

HAROLD GIOVANNI GUEVARA NAVAS

Asesor Disciplinar: ELVER TIRADO

ABOGADO

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS

SEDE VIRTUAL Y A DISTANCIA

FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES

ESPECIALIZACIONES

BOGOTÁ D.C.

2019

## **DEDICATORIA**

Este proyecto de grado es la combinación de las ideas, trabajo en equipo y la disciplina de nuestro equipo de trabajo de la Especialización en Gerencia de Riesgos Laborales, Seguridad y Salud en el Trabajo. Por tal motivo, la dedicatoria está dirigida en primera instancia a Dios quien en su infinita sabiduría es fuente inagotable de conocimiento y por quien se nos ha permitido y otorgado completar este peldaño más en la vida; también a nuestras familias y amigos más allegados quienes con su confianza depositada y apoyo, han aportado un granito de arena más para fortalecer este sueño y poder así alcanzar este objetivo común. Muchas gracias.

## **AGRADECIMIENTOS**

A todos los compañeros, docentes y directores de la especialización en Gerencia de Riesgos Laborales, Seguridad y Salud en el Trabajo de la Corporación Universitaria Minuto de Dios, y a la empresa TYAZHMASH COLOMBIA S.A.S. (TMC), por su contribución, experiencia y conocimiento que hicieron posible el desarrollo eficaz de este proyecto.

## CONTENIDO

Resumen ejecutivo

Introducción

1. Problema.....	13
1.1 Descripción del problema .....	13
1.2 Pregunta de investigación .....	16
2. Objetivos .....	16
2.1 Objetivo general.....	16
2.2 Objetivos específicos .....	16
3. Justificación.....	17
4. Marco de referencia.....	19
4.1 Marco teórico .....	19
4.2 Antecedentes o Estado del arte (marco investigativo).....	22
4.3 Marco legal .....	24
5. Metodología .....	28
5.1 Enfoque y alcance de la investigación.....	28
5.2 Población y muestra.....	29
5.3 Instrumentos.....	29
5.4 Procedimientos.....	30
5.5 Análisis de información. ....	31
5.6 Consideraciones éticas .....	32
6. Cronograma.....	32
7. Presupuesto.....	34
8. Resultados y discusión .....	35

9. Conclusiones .....	43
10. Recomendaciones .....	46
11. Referencias bibliográficas .....	47

### **Lista de Imágenes**

Imagen 1. Inicio de la herramienta “SG-SST” .....	38
Imagen 2. Ciclo PHVA (Navegación de la herramienta) .....	38
Imagen 3. Planear .....	39
Imagen 4. Hacer .....	39
Imagen 5. Verificar .....	40
Imagen 6. Actuar .....	40
Imagen 7. Indicadores del SG-SST .....	41
Imagen 8. Análisis de Ausentismo 2019 .....	41
Imagen 9. Análisis de Accidentalidad 2019 .....	42
Imagen 10. Análisis de Capacitaciones 2016 .....	42

### **Lista de Tablas**

Tabla 1. Marco Legal en Materia de Seguridad y Salud en el Trabajo .....	25
Tabla 3. Cronograma del Proyecto .....	32
Tabla 4. Presupuesto del Proyecto .....	34

### **Lista de Gráficos**

Grafica 1. Resultados Desarrollo del SG-SST de TMC por Ciclo PHVA .....	36
Grafica 2. Resultado Desarrollo por Estándar del SG-SST -TMC .....	36

## Lista de Anexos

Anexo 1: [Link Google Drive con la herramienta y demás documentos](#)

## **Resumen Ejecutivo**

El presente proyecto de investigación, tiene como propósito asegurar el cumplimiento del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) de la empresa TYAZHMASH COLOMBIA S.A.S. (TMC), dedicada a la prestación de servicios de diseño de ingeniería, suministro de los equipos auxiliares electromecánicos para el funcionamiento de Hidroeléctricas en América Latina; a través del diseño, y desarrollo de una herramienta ofimática, que facilite el seguimiento y el control de los resultados de la gestión, con el fin de verificar el grado de cumplimiento de los estándares mínimos exigidos conforme a la Resolución 0312 de 2019 (Ministerio de Trabajo, 2019) y considerando que es una mediana empresa, con más de 80 empleados que está clasificada según la resolución en nivel de riesgo I. El alcance de este proyecto iría hasta plantear el diseño de esta herramienta en la Unidad de Negocio en Colombia, Bogotá D.C.,

La idea del proyecto se fundamenta en la debilidad que tiene actualmente TMC para hacer seguimiento y control oportuno de su SG-SST, situación que puede repercutir en la identificación de peligros y priorización de riesgos que puedan afectar la salud e integridad de sus trabajadores y en sanciones por incumplimiento de requisitos legales. En este sentido, surge la necesidad de disponer de una solución ofimática práctica de autogestión y económica para dar respuesta a esta problemática.



La herramienta quedará integrada dentro del sistema integrado de gestión HSEQ que se encuentra implementado actualmente en la compañía y utilizará la información documentada del mismo para el desarrollo del proyecto. De igual forma, seguirá la metodología del ciclo de mejoramiento continuo “Deming” (PHVA) en sus fases: 1). Planear, 2). Hacer, 3). Verificar y 4) Actuar.

La metodología de la investigación será de enfoque Cuantitativo con un tipo de investigación de alcance Descriptivo, partiendo de la realización de un diagnóstico inicial a través de check list, de una recolección de la información de la gestión del SG-SST de TMC y de la implementación de la herramienta ofimática como instrumento de control, con el que se pretende medir y probar cómo está el grado de cumplimiento de estándares mínimos frente a la resolución 0312 de 2019 en TMC y en función de este resultado, medir también después de la implementación de la herramienta en qué grado este proyecto mejoraría el seguimiento y control y el cumplimiento de los estándares mínimos del SG-SST de TMC, donde la empresa es la beneficiada con este cambio.

Palabras Clave:

Herramienta, Ofimática, Informáticas, Control, Estándares Mínimos, Seguridad en el Trabajo, Riesgos laborales.

## Introducción

Este proyecto busca facilitar la etapa de control y monitoreo del SG-SST de la empresa TYAZHMASH COLOMBIA S.A.S (TMC) compañía que presta servicios de ingeniería básica y de detalle en las áreas de Ingeniería mecánica, Ingeniería eléctrica e Instrumentación y control, también ofrece servicios de suministro y supervisión de montaje para todos los equipos electromecánicos de los sistemas auxiliares de proyectos hidroeléctricos (grandes y pequeñas hidroeléctricas), sus centros de trabajo están ubicados en Colombia como base principal de ingeniería localizada en la ciudad de Bogotá, en El Salvador Centro América se está desarrollando el proyecto hidroeléctrico “El Chaparral” con una generación de 66 MW y en Ecuador el proyecto hidroeléctrico “Toachi Pilaton” con una generación de 280 MW (TYAZHMASH, sf).

TMC por su tamaño está clasificado como una empresa “mediana” ya que la planta de personal está entre cincuenta y uno (51) y doscientos (200) trabajadores y por el ejercicio de las actividades la empresa está Clasificada de acuerdo con Decreto 607 de 2002 con un Nivel de Riesgo Clase I y Código de Actividad Económica No.: 5 7421 01 “Empresas dedicadas a actividades de arquitectura e ingeniería y actividades conexas de asesoramiento técnico incluye solamente empresas dedicadas a actividades de obra de construcción, dirección, de obras de construcción, arquitectura ingeniería y agrimensura, explotación y prospección geológicas, asesoramiento técnico conexo incluye solamente a empresas dedicadas a diseño industrial y de máquinas con intervención directa en la obra.”

Así mismo, en relación con el cumplimiento de los requisitos mínimos del SG-SST según la resolución 0312 de 2019, debe cumplir a cabalidad con 60 requisitos mínimos exigidos, por lo tanto, se identifica la necesidad de asegurar y facilitar la etapa de control y monitoreo del SG-SST mediante la creación e implementación de una herramienta de autogestión que permita controlar el cumplimiento de indicadores de la compañía (Indicadores de ausentismo, de número de accidentes, de número de incidentes, de número de capacitaciones, entre otras.), en función de la tipología de riesgos laborales que esta maneja.

La implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) para cualquier organización, representa múltiples requisitos que deben ser satisfechos en función de aspectos de carácter económico, legislativo, administrativo, ambiental, de recurso humano, entre otros. Dichas necesidades se traducen en la importancia de estructurar, adaptar y ejecutar el SG-SST de forma adecuada, teniendo en cuenta las características individuales de cada organización (tamaño de la organización, razón social, número de trabajadores, número de bases operativas, tipos de riesgos, etc.), es importante mencionar que según el Ministerio de Trabajo con el Decreto 1443 de 2014 afirma que, dicho sistema “debe ser implementado por todos los empleadores y consiste en el desarrollo de un proceso lógico y por etapas, basado en la mejora continua, 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 afectar la seguridad y la salud en el trabajo”. (Ministerio del Trabajo, 2014)

El Ministerio de Trabajo por medio de la Dirección de Riesgos Laborales, publicó el Decreto único del sector Trabajo 1072 de 2015 (Ministerio de Trabajo, 2015): “Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo” y que estableció en su Libro 2, Parte 2, Título 4, Capítulo 6, las directrices de obligatorio cumplimiento para implementar el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) de acuerdo con las etapas del ciclo PHVA de mejoramiento continuo. Por lo anterior, y en concordancia con la Resolución 0312 de 2019, se evidencia la necesidad de identificar claramente los parámetros mínimos que todo Sistema en el marco de la legislación colombiana, debe contemplar para su adecuado funcionamiento.

El siguiente paso, una vez se es implementado el SG-SST, consiste en implementar y mantener acciones de acuerdo con las etapas del ciclo de mejoramiento continuo PHVA para la planificación, implementación, verificación y mejora del SG-SST con el fin de asegurar un adecuado cumplimiento de las metas, indicadores y planes de acción propuestos para dicha gestión, enmarcados dentro de un cumplimiento legal y procedimental propio de cada organización, en tal sentido, el Ministerio del Trabajo expide la Resolución 0312 de 2019, la cual aborda los “Estándares Mínimos” (Ministerio de Trabajo, 2019) que deben ser de obligatorio cumplimiento para asegurar un adecuado acatamiento de normas, requisitos y procedimientos en concordancia con los riesgos laborales, la seguridad y salud en el trabajo dependiendo del tamaño y nivel de riesgo laboral de cada organización. El objetivo de estos estándares mínimos es la protección en salud y vida de más de 10 millones de trabajadores afiliados al Sistema General de Riesgos

Laborales en Colombia los cuales deben ser cumplidos por más de 670.000 empresas, sin desconocer el cumplimiento de las normas aplicables a cada sector económico de manera específica.

## **1. Problema**

### **1.1 Descripción del problema**

De acuerdo con estimaciones de la OIT cada año alrededor de 317 millones de personas son víctimas de accidentes del trabajo en todo el mundo y 2,34 millones de personas mueren debido a accidentes o a enfermedades profesionales, En la región de las Américas hay desafíos importantes relacionados con salud y seguridad. Las cifras disponibles indican que se registran 11,1 accidentes mortales por cada 100.000 trabajadores en la industria, 10,7 en la agricultura, y 6,9 en el sector de los servicios. Algunos de los sectores más importantes para las economías de la región, como minería, construcción, agricultura y pesca, figuran también entre aquellos en los cuales se produce la mayor incidencia de accidentes. (OIT Organización Internacional del Trabajo, 2019)

Para la OIT es importante que los países de América Latina y el Caribe cuenten con un marco normativo adecuado, que tengan políticas nacionales y programas de salud y seguridad en el trabajo, y que promuevan la acción coordinada de las diferentes entidades que tienen que ver con estos temas. También se ha planteado que la existencia de un sistema de inspección eficaz para velar por el cumplimiento de la norma es clave. (OIT Organización Internacional del Trabajo, 2019).

Según (Fasecolda, 2019), en 2018 en Colombia se presentaron 645.119 accidentes laborales con una disminución de 2,3% frente al año anterior; por su parte las enfermedades calificadas tuvieron un aumento de 7,1% con un total de 104.435 casos. Con respecto a la mortalidad, aunque no hubo un aumento significativo para 2018, se presentaron 569 muertes de origen laboral. (CCS Consejo Colombiano de Seguridad, 2019).

Una de las grandes dificultades que presenta en estos momentos las Medianas empresas, clasificación en la que se encuentra ubicada TMC por tener más de 80 empleados pero menos de 200, es la del poco interés en la implementación, seguimiento y sostenibilidad del Sistema de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), consecuencia del poco conocimiento en la normativa, disponibilidad de recursos económicos, carga laboral, y el complejo y repetitivo manejo documental que requiere el SG-SST, lo que podría generar resultados negativos ante los entes responsables de vigilar y controlar el cumplimiento de la regulación vigente.

Teniendo en cuenta la resolución 0312 de 2019 y las implicaciones legales se pudo evidenciar en las reuniones realizadas por Comité Paritario de Seguridad y Salud en el trabajo COPASST que realiza la empresa TYAZHMASH COLOMBIA SAS mensualmente, la importancia de la implementación del SG-SST, su cumplimiento y sostenibilidad y también de la situación que imposibilita hacer seguimiento, medición, lectura y análisis de indicadores y planes de acción eficientes, por la pérdida de información, considerando la ubicación geográfica, (Proyecto hidroeléctrico el Chaparral,

El Salvador con 10 funcionarios en campo, Proyecto hidroeléctrico Toachi-Pilatón en el Ecuador, con 5 funcionarios en campo, en Bogotá Colombia oficinas principales 65 funcionarios), que permita generar acciones para el cumplimiento 100% de los estándares mínimos indicados en esta resolución.

La falta de información oportuna, de fácil acceso, verificable y fácil entendimiento, ayuda a que, no se pueda detectar de una manera adecuada los riesgos potenciales que afectan directamente a los empleados, el nivel de cumplimiento del SG-SST, como consecuencia de no contar una herramienta confiable, económica, práctica que evidencie la situación real del SG-SST en la compañía; incidiendo en consecuencias perjudiciales para la organización tales como: sanciones a nivel legal por el incumplimiento de la ley, aumento de incidentes, accidentes, enfermedades laborales, levantamiento de no conformidades en auditorías internas etc.

Por lo anterior, al automatizar este proceso ayudará a asegurar el cumplimiento oportuno y seguimiento eficiente del SG-SST, consolidando la información en una sola herramienta independiente del lugar de trabajo, también se podrá identificar el nivel de implementación de los estándares mínimos del SG-SST, comportamiento de todos los indicadores (ausentismos, incapacidades, accidentes laborales, capacitaciones, planes de mejora), lo que permitirá realizar análisis de la situación actual de toda la empresa y de sus puestos de trabajo, permitiendo generar planes de acción más enfocados al mejoramiento del SG-SST.

## **1.2 Pregunta de investigación**

¿Como implementar una herramienta ofimática para verificar el cumplimiento de estándares mínimos de resolución 0312/19 en TMC?

## **2. Objetivos**

### **2.1 Objetivo general**

Implementar una herramienta ofimática que permita verificar hacer seguimiento y asegurar el cumplimiento de estándares mínimos del SG-SST de TMC, según resolución 0312/19.

### **2.2 Objetivos específicos**

Realizar diagnóstico inicial del SG-SST de TMC verificando el nivel de cumplimiento de los estándares mínimos conforme a resolución 0312/19 y establecer acciones de mejora para asegurar su cumplimiento.

Asegurar la disponibilidad y trazabilidad de la información documentada del SG-SST requerida conforme a resolución 0312/19, para facilitar su seguimiento y cumplimiento y su análisis para la revisión y toma de decisiones por parte de la dirección.



Configurar en la herramienta ofimática todas las funcionalidades para asegurar su adecuada automatización, uso, operación y verificación de cumplimiento de estándares mínimos conforme a resolución 0312/19.

Testear la herramienta ofimática desarrollada, con el propósito de verificar funcionalidad.

### **3. Justificación**

Partiendo del marco legal en Colombia que promulga el derecho de los trabajadores de contar con unas condiciones de trabajo dignas y seguras como una prioridad general y de conformidad con la emisión de la Resolución 0312 de 2019 publicada el 13 de febrero de 2019, de cara al cumplimiento del Decreto 1072 de 2015, que establece los estándares mínimos del SG-SST aplicables a todos los empleadores y contratantes de personal de acuerdo a tipo de empresa, número de trabajadores, actividad económica, clase de riesgo, y labor u oficio que desarrollen, y de que TYAZHMASH COLOMBIA SAS (TMC) es una empresa constituida legalmente en la república de Colombia, con su centro de operaciones de ingeniería en la ciudad de Bogotá, clasificada como una empresa mediana del sector de las PYME por tener más de 80 trabajadores y menos de 200, valorada con nivel de riesgo I, por el tipo de actividades que desarrolla tales como, ingeniería básica y de detalle, suministro y supervisión de montaje de los equipos electromecánicos de los sistemas auxiliares para la generación y puesta en marcha de proyectos hidroeléctricos; está en la obligación como empleador de garantizar el cumplimiento de estos requisitos legales donde

le aplican 60 requisitos mínimos exigidos según lo indicado en la resolución 0312/19

### Capítulo III.

De acuerdo con lo anterior y a raíz de que se ha identificado en la empresa TMC debilidades entre las que están el poco interés en la implementación, seguimiento y sostenibilidad del Sistema de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), consecuencia del poco conocimiento en la normativa, disponibilidad de recursos económicos, carga laboral y del complejo y repetitivo manejo documental que requiere el SG-SST donde no se tiene una adecuada centralización, disponibilidad y trazabilidad de la información para hacer el seguimiento, la medición de indicadores y verificación del nivel de cumplimiento de los estándares mínimos del SG-SST, surge la necesidad de la realización de este proyecto de investigación como alternativa orientada a dar solución a esta problemática, y proveer a la organización de una herramienta ofimática práctica, económica, de autogestión, confiable, configurada en Excel, estructurada de acuerdo a ciclo PHVA (Planear, Hacer, Verificar y Actuar) del SG-SST, acorde al tamaño de la empresa, que facilite los procesos de seguimiento, control y comunicación de los resultados de la gestión en materia de cumplimiento de estándares mínimos del SG-SST según resolución 0312/19; que permita la visualización de un cuadro de mando e indicadores de gestión con actividades semaforizadas para priorizar las actividades, apoyando la identificación de riesgos para la toma de acciones oportunas orientadas a tratar riesgos críticos que puedan afectar la salud e integridad de los trabajadores; reduzca los tiempos de recolección y permita la centralización y trazabilidad de la información del SG-SST necesaria para evidenciar la implementación y cumplimiento para procesos de auditoría

interna o externa; favorezca el entendimiento de los estándares mínimos exigidos por la normativa colombiana en SG-SST para asegurar su cumplimiento legal y evitar sanciones (Micro, Pequeña, Mediana, empresa); y sea útil como prototipo para su replicación futura en otras Unidades de Negocio de la compañía o PYMES, que no requiera de Licencia de uso, sólo la licencia de Microsoft Office.

#### **4. Marco de referencia**

##### **4.1 Marco teórico**

El presente trabajo analiza cómo desarrollar e implementar una herramienta ofimática para verificar el cumplimiento de estándares mínimos de resolución 0312/19 en la empresa TYAZHMASH COLOMBIA SAS, dedicada a la prestación de servicios de ingeniería y de suministro y supervisión de montaje de equipos electromecánicos de sistemas auxiliares para proyectos hidroeléctricos y clasificada por su tamaño como una empresa mediana dentro del grupo de las Pymes en Colombia. En ese sentido, es conveniente aclarar primero el concepto de “ofimática” o “sistema ofimático”, según (Raffino María Estela, 2018) en su blog y (López Hermoso, Montero, Martín Romo, de Pablos, Izquierdo y Nájera, 2000, p.183) coinciden que la palabra ofimática es un acrónimo formado por la unión de los vocablos “Oficina e Informática” que se refiere al conjunto de herramientas de informática que se utilizan para optimizar, mejorar y automatizar los procedimientos que se realizan en una oficina, las cuales permiten idear, crear, almacenar y manipular información. Cualquier actividad que pueda hacerse manualmente en una oficina puede ser

automatizada o ayudada por herramientas ofimáticas las cuales están vinculadas a computadoras y conectadas a una red de internet o de área local.

Cuando se habla que se trata de un conjunto o recopilación de herramientas informáticas o programas, se infiere que es más económico adquirir toda una Suite o paquete ofimático de múltiples herramientas ofimáticas como Microsoft Office, OpenOffice, etc. y no programa por programa. De acuerdo con (Ruiz Cristina Alberto, Rubio Campal Maite, 2013) “Una suite ofimática es un conjunto de programas destinados a facilitar el desarrollo de las tareas habituales en una empresa. Dichos programas comparten una interfaz de usuario similar y permiten intercambiar información entre ellos con facilidad”. (p.12). En la actualidad las suites ofimáticas dominantes en el mercado son por parte del software pagado, Microsoft Office, que posee sus propios formatos cerrados de documentos para cada uno de sus programas como son: 1) Procesadores de Texto, Word; 2) Hoja de cálculo, Excel; 3) Herramientas de presentación y multimedia, PowerPoint 4) Base de datos, Access; 5) Utilidades: agendas, calculadoras, 6) Programas de e-mail, correo de voz, mensajeros, Outlook 7) Herramientas de reconocimiento de voz, entre otros.

“(…) Así pues los sistemas ofimáticos complementan los S.I. (Sistemas de Información) que dan soporte a los flujos de información estructurados. De igual manera en que aquellos han aumentado enormemente la productividad y calidad de la labor realizada por los trabajadores de la información en entornos estructurados y repetitivos” (López Hermoso et al., 2000, p.184).

Otro concepto que se tiene entonces es “Sistemas de Información” según Laudon & Laudon (citado por Alvear Rodríguez, 2005) se refiere a: “un conjunto de componentes interrelacionados que colaboran para reunir, procesar, almacenar, y distribuir información que apoya la toma de decisiones, la coordinación, el control, el análisis y la visualización en una organización”. (p.5).

Según (Pino Mejía, 2015), establece que:

Una cuestión a considerar en el contexto de las pequeñas y medianas empresas, con relación a los sistemas de gestión, es la que se refiere a la necesidad de incorporar un software específico para realizar el seguimiento, la medición y el control de los procesos. Tras un periodo en el que el servicio de consultoría incluía casi de manera obligada, la elaboración de programas personalizados (lo que encarecía el servicio) que luego resultaba muy difícil de mantener o actualizar, los pequeños negocios han ido reparando en el potencial de las herramientas ofimáticas para desarrollar todas las actuaciones requeridas por estos sistemas. (p.489)

En línea con lo anterior, (Fermín, 2017) menciona: “(...) La hoja de cálculo es una herramienta muy importante para la toma de decisiones, sobre todo, porque nos permite ver el efecto que los cambios en las variables ocasionan en el resultado buscado”. (p.267) y agrega:

Las herramientas informáticas y ofimáticas que nos pueden ayudar mejorar y gestionar los procesos de documentación en las empresas, y que se resumirían en;

procesadores de textos para elaborar el manual de calidad procedimientos de trabajo, etc. La hoja de cálculo para realizar registros, entre otras funciones. Y la base de datos para realizar un fichero de direcciones, listado de productos, etc. (Fermín, 2017, p.270)

“(…) Aquí es donde aparece el concepto de control de gestión, que está enfocado al uso adecuado y óptimo de la información para la toma de decisiones “(…) busca la generación de indicadores estándar de gestión que permitan detectar y corregir señales oportunamente” (Alvear Rodríguez Tatiana, 2005, p.7). Finalmente ¿qué es un sistema de control de gestión? lo define como:

El conjunto de acciones, funciones, medios y responsables que garanticen, mediante su interacción, conocer la situación de los aspectos o funciones de la organización en un momento determinado y tomar decisiones para reaccionar ante ellas. Dichos sistemas deben cumplir con ciertas características, para que el resultado que generen sea eficiente: ser amigables para los usuarios que estarán interactuando con estos, adecuados a las formas de la organización, rápidas y oportunas, ser flexibles para enfrentar situaciones, y finalmente, pero no una característica menos importante es que estos sean costos beneficiosos. (Alvear Rodríguez Tatiana, 2005, p.8)

#### **4.2 Antecedentes o Estado del arte (marco investigativo)**

Tras realizar una revisión bibliográfica, contemplando tanto el contexto internacional como el nacional, se identifican algunos aspectos relevantes para la presente

investigación, los cuales además de contextualizar el origen de identificar los requisitos mínimos para un SG-STT, presenta problemáticas similares a la ya descrita, enriqueciendo la investigación y aportando datos puntuales, experiencias, aprendizajes y conclusiones de la aplicación de métodos ofimáticos para la verificación y monitoreo de dichos estándares; a manera de contexto internacional, es importante traer a colación a la Comunidad Andina de Naciones (CAN) la cual es una organización internacional que cuenta con diversos órganos e instituciones que integran el Sistema Andino de Integración (SAI) cuyo objetivo es alcanzar un desarrollo integral, equilibrado y autónomo, mediante la integración andina, con proyección hacia una integración sudamericana y latinoamericana. (Comunidad Andina, n.d.). La CAN a través de la decisión 584 de 2004 determina en su artículo 7, que con el fin de armonizar los principios contenidos en sus legislaciones nacionales, los Países Miembros de la CAN, adoptarán las medidas legislativas y reglamentarias necesarias, teniendo como base los principios de eficacia, coordinación y participación de los actores involucrados, para que sus respectivas legislaciones sobre SST contengan disposiciones que regulen, entre otros aspectos, los relacionados con niveles mínimos de seguridad y salud que deben reunir las condiciones de trabajo.(Comunidad Andina, 2004)

Retomando los argumentos del párrafo anterior, y acotando la investigación al contexto nacional, a continuación, se presenta un caso de éxito de la aplicación de una herramienta para tratar los estándares mínimos del SG-STT. Según estudios realizados en universidades colombianas, (Vasquez, 2017) describe la problemática de una microempresa dedicada al diseño de tratamientos biológicos de aguas residuales en la ciudad de Bogotá, propone aplicar una herramienta metodológica que contribuya al cumplimiento de los estándares mínimos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, mediante una

metodología de tipo descriptiva de las condiciones objeto de estudio, y a través de la recolección y análisis de información para describir los procesos administrativos y operativos de la compañía en mención. Concluye que la herramienta metodológica para el cumplimiento de los estándares mínimos del SG-SST, se consolidó en 4 etapas propuestas (revisión, recolección, análisis y presentación de información que conlleven al cumplimiento de los estándares mínimos para el sistema), en donde la revisión y recolección de información permitió analizar la situación de actual de la compañía, presentando una matriz que contiene los estándares mínimos, la cual indicó un nivel aceptable de cumplimiento con un 86%, dando a entender que el desarrollo de la herramienta metodológica cumplió su objetivo a través del esquema propuesto.

#### **4.3 Marco legal**

A nivel mundial con la constitución de la OIT (Organización Internacional del Trabajo) se estableció el principio de protección de los trabajadores respecto de las enfermedades y de los accidentes del trabajo. (...) “Las normas de la OIT sobre seguridad y salud en el trabajo proporcionan instrumentos esenciales para que los gobiernos, los empleadores y los trabajadores instauren dichas prácticas y prevean la máxima seguridad en el trabajo. A continuación, se destacan algunas normativas en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo a nivel internacional (Organización Internacional del Trabajo), a nivel latinoamericano (Chile, Perú y Ecuador) y a nivel nacional (Colombia):



*Tabla 1. Marco Legal en Materia de Seguridad y Salud en el Trabajo*

<b>País</b>	<b>Normativa</b>	<b>Emisor</b>	<b>Objeto</b>	<b>Año</b>
Internacional	Convenio No.: 148	OIT	Convenio sobre el medio ambiente de trabajo (contaminación del aire, ruido y vibraciones)	1977
Internacional	Convenio No.: 152	OIT	Convenio sobre seguridad e higiene (trabajos portuarios)	1979
Internacional OIT	Convenio No.:155	OIT	Convenio sobre seguridad y salud de los trabajadores	1981
Internacional	Convenio No.: P155	OIT	Protocolo de 2002 relativo al convenio sobre seguridad y salud de los trabajadores No.155	2002
Internacional	Convenio No.: 167	OIT	Convenio sobre seguridad y salud en la construcción	1988
Internacional	Convenio No.: 170	OIT	Convenio sobre los productos químicos	1990
Internacional	Convenio No.: 184	OIT	Convenio sobre la seguridad y la salud en la agricultura	2001
Internacional	Convenio No.: 187	OIT	Convenio sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo	2006
Internacional	OHSAS 18001	OHSAS (Occupational Health and Safety Assessment Series)	Requisitos Implementación Sistemas de Gestión Seguridad y Salud en el Trabajo	2007

País	Normativa	Emisor	Objeto	Año
Internacional	ISO 45001	ISO  (International Organization for Standardization)	Requisitos Sistemas de Gestión Seguridad y Salud en el Trabajo	2018
Chile	Ley 16744	Ministerio del Trabajo y Previsión Social; Subsecretaría de Previsión Social	Cuyo aspecto esencial es la obligatoriedad de que las organizaciones chilenas cuenten con un seguro social a su cargo que ofrezca protección a sus empleados frente a los riesgos sufridos por accidentes a causa del trabajo. (ISOTools, 2016)	1968
Perú	Ley 29783	Presidencia de la República	Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, que está fundamentada sobre la creencia de que la principal base para lograr la prevención en Seguridad y Salud en el Trabajo se encuentra en la concienciación de todos los miembros de las organizaciones. Busca, que las organizaciones peruanas realicen una correcta identificación, evaluación, prevención y comunicación de todos los riesgos potenciales a sus empleados. (ISOTools, 2016)	2012
Ecuador	Decisión 584 y su	Secretaría General de la	Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo. En el cual se indica la necesidad	2004 y 2005

País	Normativa	Emisor	Objeto	Año
	reglamento Resolución 957	Comunidad Andina	de implementar en materia de Seguridad y Salud Ocupacional, los aspectos de Gestión Administrativa, Gestión Técnica, Gestión de Talento Humano y Procesos Operativos Básicos y que deroga el Sistema de Auditoría de Riesgos del Trabajo (SART).  (Prevencionar.com.ec, 2015)	
Colombia	Ley 1562	Ministerio de Salud y Protección Social	Esta Ley arroja claridad sobre conceptos tales como Sistema General de Riesgos Laborales o los Programas de Salud Ocupacional. Define el Sistema General de Riesgos Laborales como el conjunto de entidades, normas y procedimientos que buscan una prevención, protección y atención del trabajador ante posibles enfermedades y accidentes laborales.	2012
Colombia	Decreto 1072	Ministerio del Trabajo	Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo, “Por el cual se dictan las disposiciones para la implementación del SG-SST”	2015
Colombia	Resolución 0312	Ministerio del Trabajo	Por la cual se definen los Estándares Mínimos del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST” para empleadores y contratantes.	2019

País	Normativa	Emisor	Objeto	Año
Colombia	Decreto 472	Ministerio del Trabajo	Por el cual se reglamentan los criterios de graduación de las multas por infracción a las Normas de Seguridad y Salud en el Trabajo y Riesgos Laborales, en lo que respecta a la clase de responsabilidad (Laboral, Civil, Penal o Administrativa), que podría sufrir, en la eventualidad de un Siniestro o Accidente de Trabajo.	2015

Nota. Elaboración Propia

## 5. Metodología

### 5.1 Enfoque y alcance de la investigación

El enfoque de esta investigación es de tipo cuantitativa, con un estudio de alcance descriptivo (Bernal Torres, 2006), el cual busca analizar la situación actual del SG-SST de TMC para la verificación del nivel de cumplimiento de los estándares exigidos conforme a lo indicado en la Resolución 0312 de 2019, determinando su estado, el cual permitirá la implementación de una herramienta ofimática como instrumento de control, optimización y de mejora, con el que se pretende probar y medir por medio de cuadro de control, indicadores e instrumentos gráficos el nivel de implementación y cumplimiento de estos estándares del SG-SST en todos sus lugares de trabajo.

## **5.2 Población y muestra**

Este proyecto de investigación está enfocado en el cumplimiento de los estándares mínimos para el cumplimiento del SG-SST según la Res.0312/19 para la empresa TYAZHMASH COLOMBIA SAS (TMC), una mediana empresa con 80 empleados de acuerdo con el capítulo III de la Res.0312/19, debe cumplir con 60 requisitos mínimos; la valoración de los estándares se realizará en compañía del responsable del SG-SST y la Gerencia de TMC, y con base en las definiciones de “Población” y “Muestra” de (Lerma González, 2009, p.72). se determina que la población universo sujeta a verificación para este proyecto, corresponderá a toda la documentación del SG-SST de TMC, y la muestra representativa serán los 60 estándares mínimos exigidos a evaluar. Los resultados de la investigación serán en un 99% confiables considerando que la medición se basa en el cumplimiento total de cada estándar de lo contrario será valorado como no cumplido.

## **5.3 Instrumentos**

El instrumento escogido para la investigación cuantitativa de tipo descriptivo que se utilizará para la recolección de información y valoración del SG-SST es el formato tabla de test de autoevaluación inicial indicado en la Res. 0312/19. adoptado como formato del SG-SST de TMC, el cual indica la etapa del ciclo PHVA de mejoramiento continuo (Planear, Hacer, Verificar, Actuar), el estándar, el ítem del estándar a evaluar, los criterios a medir para identificar el cumplimiento de cada uno de los estándares mínimos y el modo de verificación de cada estándar mediante la valoración de la documentación entregada y del

juicio de expertos en esta temática para poder definir a cabalidad y con idoneidad el cumplimiento de cada estándar del SG-SST. Para la calificación de cada uno de los ítems se tomará los porcentajes máximos o mínimos de acuerdo a la tabla de valores, teniendo en cuenta si se cumple o no con el ítem del estándar. El cumplimiento deberá ser al 100% de la población de TMC sin importar su ubicación geográfica en este caso Bogotá, Colombia sede principal. (Ministerio de Trabajo, 2019, p.30)

El otro Instrumento a considerar es la herramienta ofimática a desarrollar, que estará diseñada con base en el ciclo PHVA de mejoramiento continuo (Planear, Hacer, Verificar, Actuar) y estructurada en cada una de sus fases de acuerdo con los estándares correspondientes exigidos, el cual servirá como foco de atención y gestión para toda la información contenida en SG-SST. La herramienta será alimentada constantemente con datos e información del SG-SST de TMC que estarán almacenados en un archivo central, los cuales serán procesados con el fin de analizarlos, medir el desempeño de la gestión en materia de seguridad y salud en el trabajo para evidenciar cumplimiento en tiempo real de estándares mínimos según resolución 0312/19, objetivo de estudio de este proyecto de investigación.

#### **5.4 Procedimientos.**

Para cumplir con la aplicación del formato de evaluación indicado en la Res. 0312/19, para aquellas empresas con trabajadores con nivel de riesgo I (tal como es el caso para TMC) se tendrá en cuenta una lista de comprobación (Check List) que permita verificar el

cumplimiento, los ítems, criterios y modos de verificación, explicados en la resolución ya mencionada. Las fases de aplicación se concentrarán en 4 pasos específicamente, 1. Recolección de información primaria (estado actual de la organización-diagnóstico inicial), 2. Identificación del cumplimiento de cada ítem del formato de evaluación presente en la resolución (Si cumple, No cumple) en función de la información recolectada en el paso 1, 3. Planteamiento de planes de acción para cada ítem que no cumpla con lo requerido en el formato de evaluación de la resolución, y 4. Verificar el cumplimiento del formato de evaluación en un 100% a través de un check list propio de TMC.

### **5.5 Análisis de información.**

La información recolectada descrita en los pasos anteriores (evaluación inicial de los requisitos mínimos de acuerdo a la Re. 0312/19) será analizada teniendo en cuenta el porcentaje de cumplimiento de cada ítem descrito en el formato de evaluación de la resolución, presentando estadísticas de cumplimiento, teniendo en cuenta únicamente el estado actual de la organización. Para ello, se propone realizar tres rangos de cumplimientos de acuerdo al total de requisitos que aplican para TMC (60 requisitos), dichos rangos se enuncian a continuación: “Cumplimiento deficiente” de 0 a 30 requisitos, “Cumplimiento aceptable” de 30 a 59 requisitos, y, por último, “Cumplimiento a cabalidad” para el 100% de los requisitos (60). Mediante un cuadro de control que podrá evidenciar por medio de gráficos, e indicadores el cumplimiento y el avance de implementación del SG-SST, es importante mencionar que el alcance de este ejercicio se

acota únicamente para el diagnóstico inicial, una vez identificado el rango en el que TMC se encuentra, se procederá a continuar con los pasos descritos en el título anterior.

## 5.6 Consideraciones éticas

El proyecto, no infringirá ninguna consideración ética propuesta por la Universidad, no se anexan formatos de solicitud de información, debido a que todo se tratará a través de uno de los autores del presente proyecto, teniendo en cuenta que dicho autor posee toda la capacidad legal y contractual, de hacer uso de la información de TMC requerida. Se dejará por escrito la autorización y aceptación de la gerencia de TMC para el desarrollo e implementación de la herramienta ofimática, se cuenta con el permiso de tratamiento de información por parte de la gerencia.

En aras de cumplir con lo anteriormente descrito, uno de los autores del presente documento, cuenta con los permisos para hacer uso de la información requerida, toda información pertinente se gestionará a través de él.

## 6. Cronograma

*Tabla 2. Cronograma del Proyecto*

No.	Actividad	Tiempo (meses)		Producto*
		Desde	Hasta	
1	Diagnóstico inicial de cumplimiento estándares según resolución 032 de 2019	Julio	Julio	Lista de Chequeo diligenciada con % de cumplimiento de



No.	Actividad	Tiempo (meses)		Producto*
		Desde	Hasta	
				estándares según resolución 032 de 2019
2	Análisis del Diagnóstico para verificar grado de cumplimiento estándares según resolución 032 de 2019	Agosto	Agosto	Informe que define el grado (%) de cumplimiento de estándares según resolución 032 de 2019 y plan de acción para cumplimiento.
3	Recolección y centralización de la documentación del SG-SST	Agosto	Agosto	Documentación centralizada en file server, de la información de cumplimiento de estándares del SG-SST de TMC
4	Diseño y arquitectura de los módulos de la herramienta (parametrización, formularios, indicadores, gráficos de control)	Septiembre	Octubre	Documento con la definición general de los módulos, partes y funcionalidades de la herramienta
5	Construcción e integración de módulos de la herramienta	Septiembre	Octubre	Módulos integrados en la herramienta ofimática de Excel
6	Vinculación de la documentación de cumplimiento de estándares del SG-SST en la herramienta	Noviembre	Noviembre	Procedimiento de los documentos con los Hipervínculos al file server TMC

No.	Actividad	Tiempo (meses)		Producto*
		Desde	Hasta	
7	Pruebas funcionales	Noviembre	Noviembre	Informe con resultado de pruebas funcionales
8	Ajustes y validación	Noviembre	Noviembre	Lista de ajustes realizados

*Nota. Elaboración Propia*

## 7. Presupuesto

*Tabla 3. Presupuesto del Proyecto*

ITEM	Presupuesto en Pesos	Unidad de medida	Cantidad	Especie	Total
1. Personal	\$ 2.600.000	hora	432	-	\$ 4.680.000
2. Equipos	\$ 1.500.000	unidad	1	-	\$ 1.500.000
3. Software	Licencia original	1	(suministrada por la empresa)	-	-
4. Materiales e insumos	Papelería y Misceláneos	Gl	-	-	\$ 200.000
5. Viajes nacionales	-	-	\$ 0	-	\$ 0
6. Viajes internacionales*	-	-	\$ 0	-	\$ 0
7. Salidas de campo	-	-	\$ 0	-	\$ 0
8. Servicios técnicos	-	-	\$ 0	-	\$ 0
9. Capacitación	\$ 2.600.000	hora	24	-	\$ 260.000
10. Bibliografía: Libros, suscripción a revistas y vinculación a redes de información.	-	-	-	-	-
11. Producción intelectual: Corrección de estilo, pares evaluadores, traducción, diseño y diagramación,	-	-	-	-	-

ISBN, impresión u otro formato

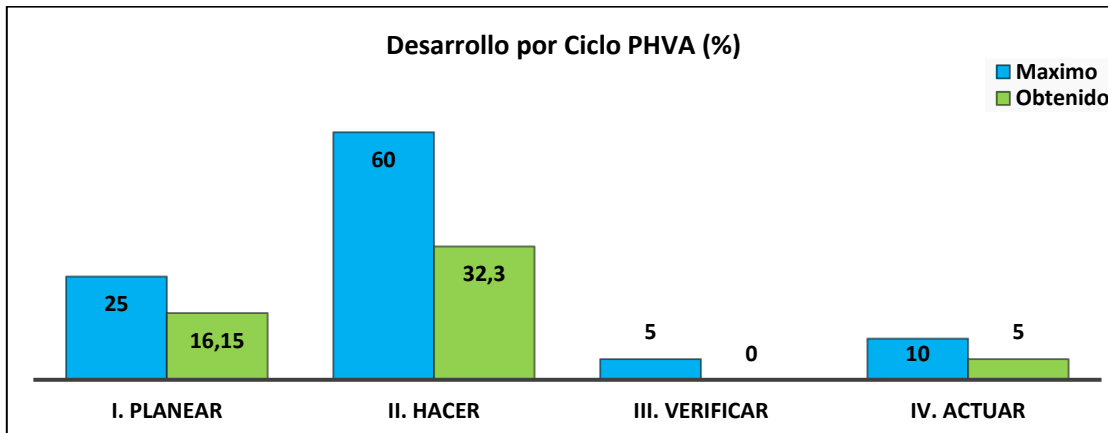
12. Difusión de resultados: Correspondencia para activación de redes, eventos	-	-	-	-	-
13. Propiedad intelectual y patentes	-	-	-	-	-
14. Otros	-	-	-	-	-
<b>TOTAL</b>					<b>\$ 6.640.000</b>

*Nota. Elaboración Propia*

## 8. Resultados y discusión

Después de la aplicación del instrumento “formato tabla de autoevaluación” indicado en la Resolución 0312/19 (Ministerio de Trabajo, 2019, p.30), del análisis de las evidencias identificadas en el proceso de la auditoría y luego de un consenso con el responsable del SG-SST sobre los hallazgos presentados y de valoración de cumplimiento de cada numeral, se pudo identificar un nivel de cumplimiento corresponde al 53.45% del SG-SST de TMC, lo que implica una valoración es estado Crítico del SG-SST.

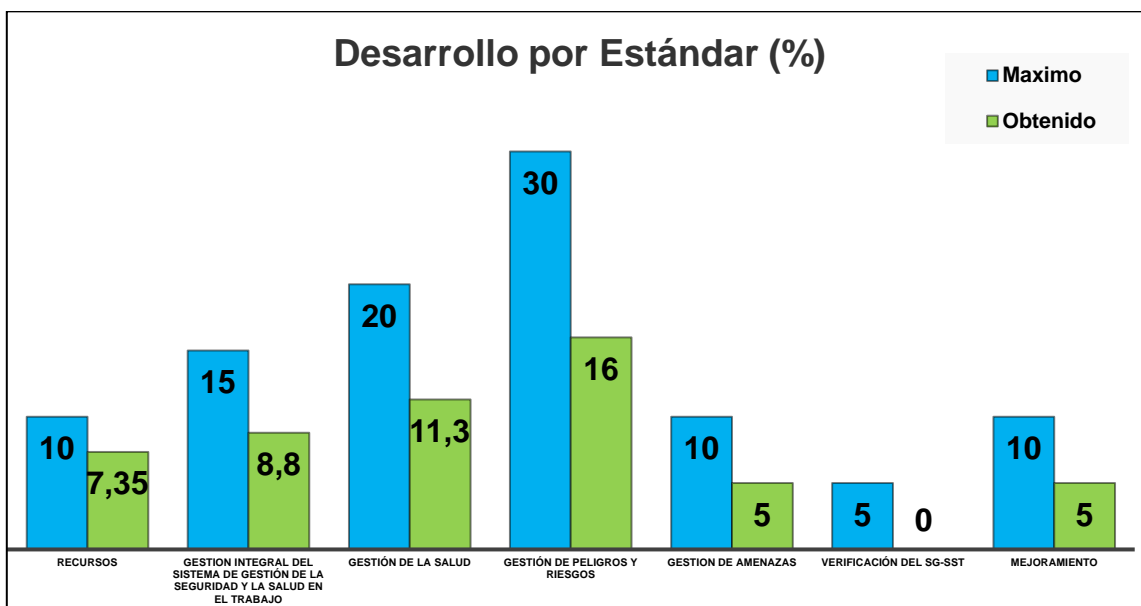
*Grafica 1. Resultados Desarrollo del SG-SST de TMC por Ciclo PHVA*



*Fuente. Evaluación Inicial del SG-SST -TMC*

De acuerdo a la Grafica 1. Relacionada con el desarrollo por ciclo PHVA, la fase más avanzada correspondió al “Hacer” con un 32,3% de cumplimiento, y de cero 0% en la fase de “verificar”. Así mismo en cuanto a desarrollo por estándar los mejores puntajes obtenidos correspondieron a 1) Gestión de peligros y riesgos (22%); Gestión de la Salud (13,3%) y 3) Gestión Integral del SG-SST con 11%.

*Grafica 2. Resultado Desarrollo por Estándar del SG-SST -TMC*



Fuente. Evaluación Inicial del SG-SST -TMC

Se compiló la documentación propia del SG-SST de la empresa en un solo repositorio, centralizada con hipervínculos para su acceso desde la herramienta, controlando así el riesgo de daño, pérdida o dispersión de la información.

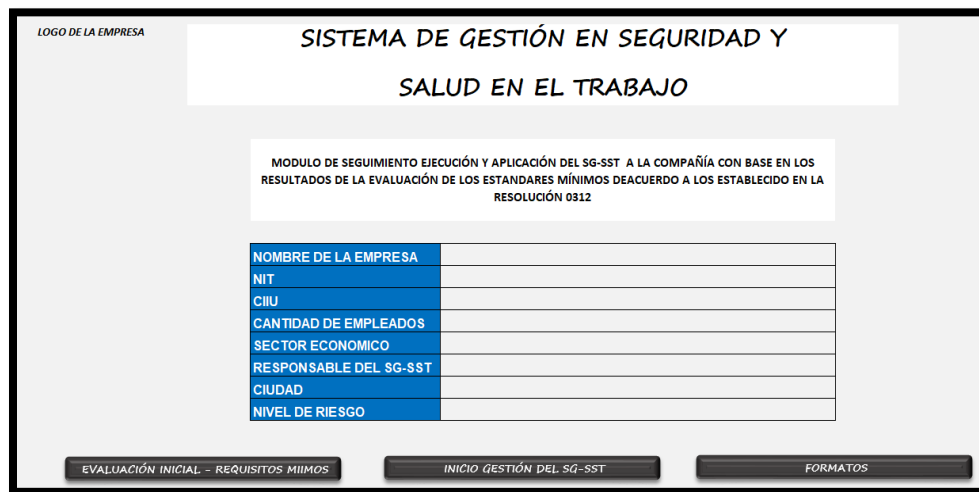
Se realizó el diseño arquitectónico de la herramienta ofimática a través de la formulación, configuración y programación de un libro en formato Excel por módulos, acorde a los estándares mínimos exigidos por la resolución 0312 de 2019 y a las etapas del ciclo de mejoramiento continuo PHVA, la cual utilizó hipervínculos, formularios, gráficas, tablas, etc., para registrar todas las actividades relacionadas con el Plan de Capacitación y Plan de Trabajo Anual que exige el SG-SST, permitiendo así, la automatización de estos procesos y facilitando el monitoreo y control del sistema.

Se realizaron pruebas operativas dónde se corroboró la funcionalidad de los módulos desarrollados y en donde se observaron procesos de parametrización de datos, recolección de información, análisis, navegación por etapas del ciclo de mejoramiento PHVA, visualización de indicadores, gráficos estadísticos, hipervínculos a repositorio centralizado de información, entre otros.

A continuación y como resultado del diseño arquitectónico de la herramienta ofimática de apoyo para para la gestión de seguridad y salud en el trabajo de la empresa TMC, se muestran diferentes imágenes ilustrativas de la funcionalidad de los módulos desarrollados, en donde se pueden observar, procesos de parametrización de datos y

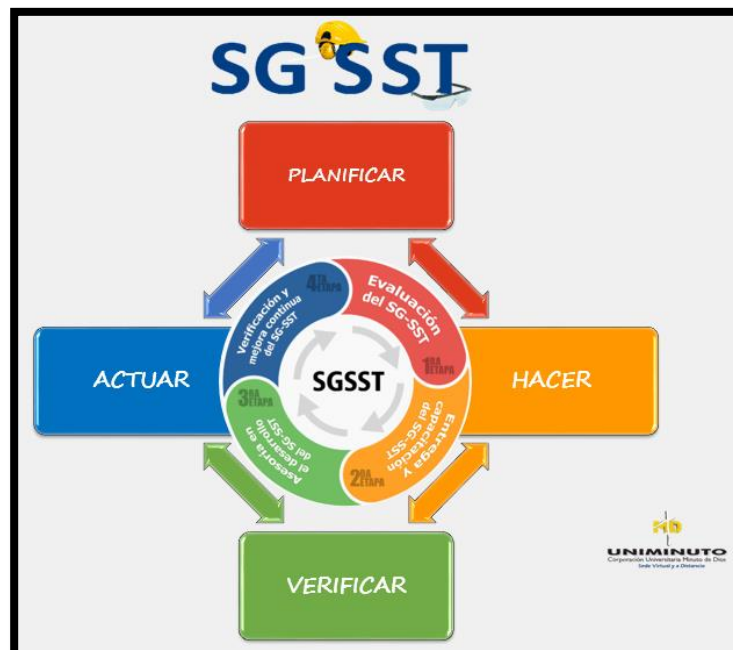
recolección de información, análisis y comunicación de resultados, a través de la navegación por etapas del ciclo de mejoramiento PHVA, indicadores, gráficos estadísticos, hipervínculos a repositorio centralizado de información, entre otros:

*Imagen 1. Inicio de la herramienta “SG-SST”*



Fuente: elaboración propia

**Imagen 2. Ciclo PHVA (Navegación de la herramienta)**



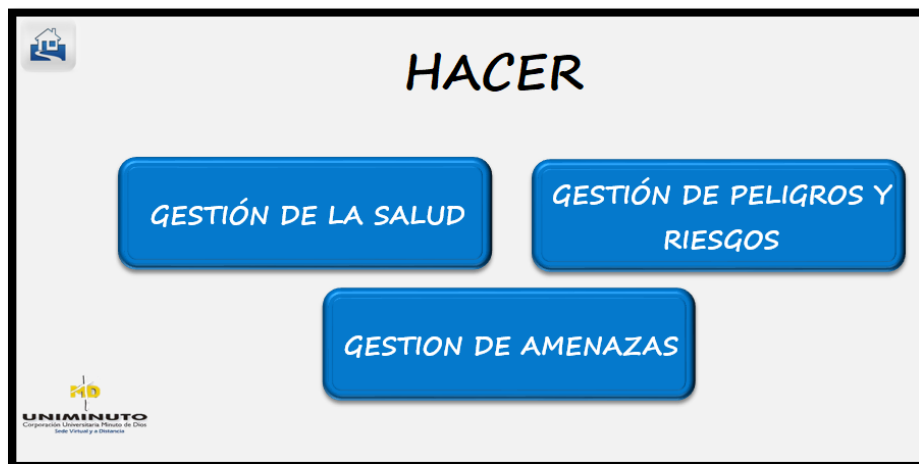
Fuente: elaboración propia

*Imagen 3. Planear*



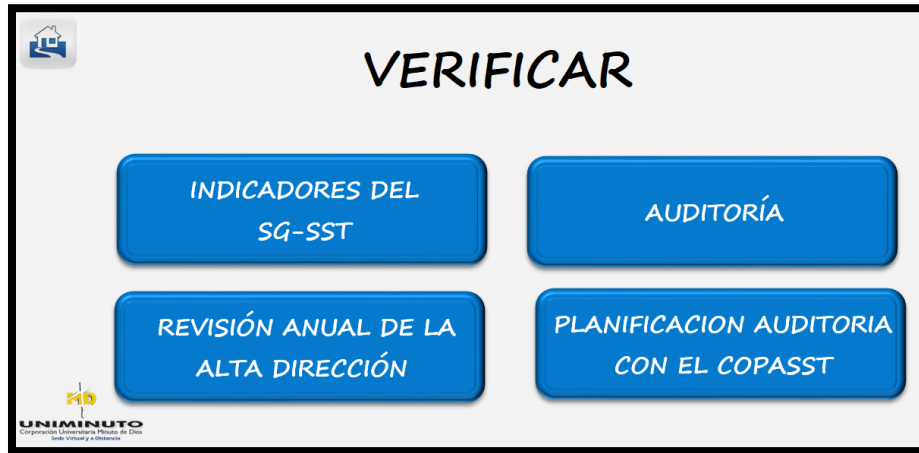
Fuente: elaboración propia

*Imagen 4. Hacer*



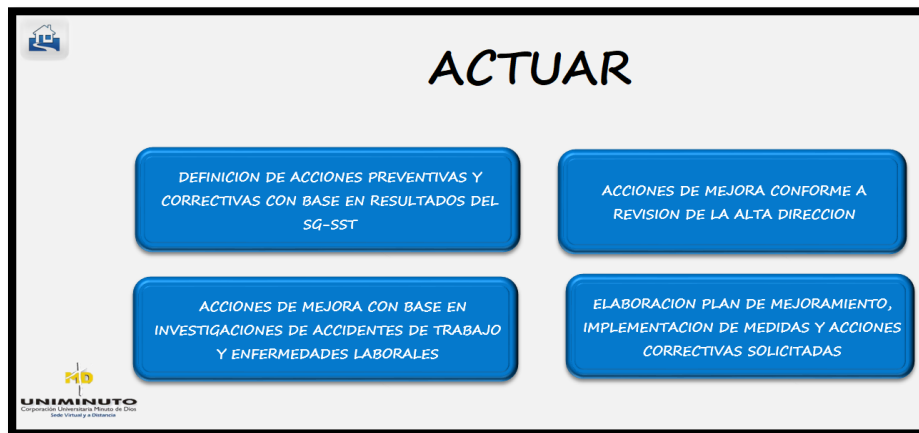
Fuente: elaboración propia

*Imagen 5. Verificar*



Fuente: elaboración propia

*Imagen 6. Actuar*



Fuente: elaboración propia

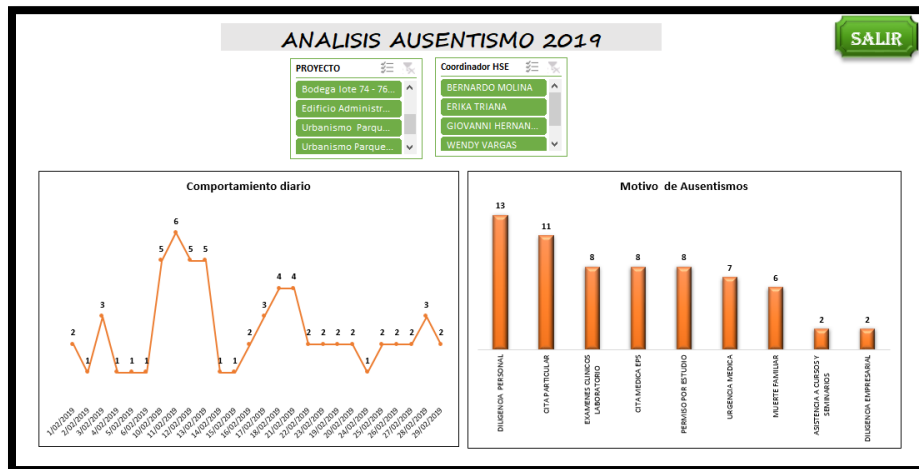


Imagen 7. Indicadores del SG-SST



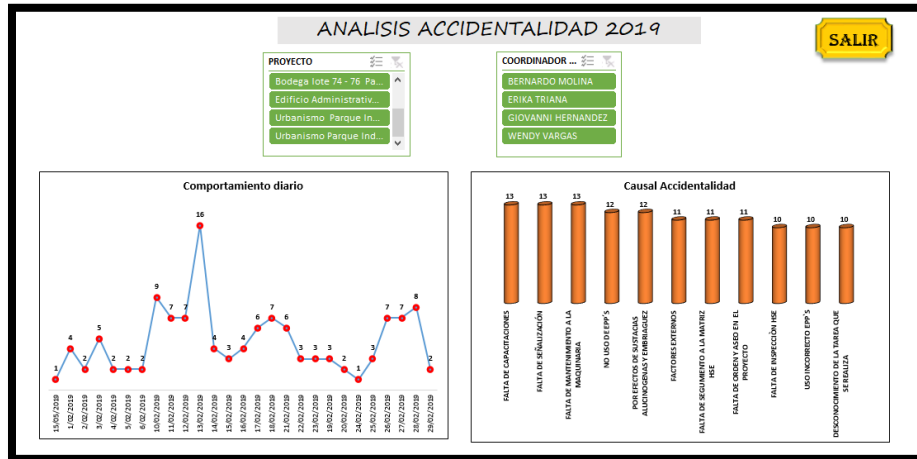
Fuente: elaboración propia

Imagen 8. Análisis de Ausentismo 2019



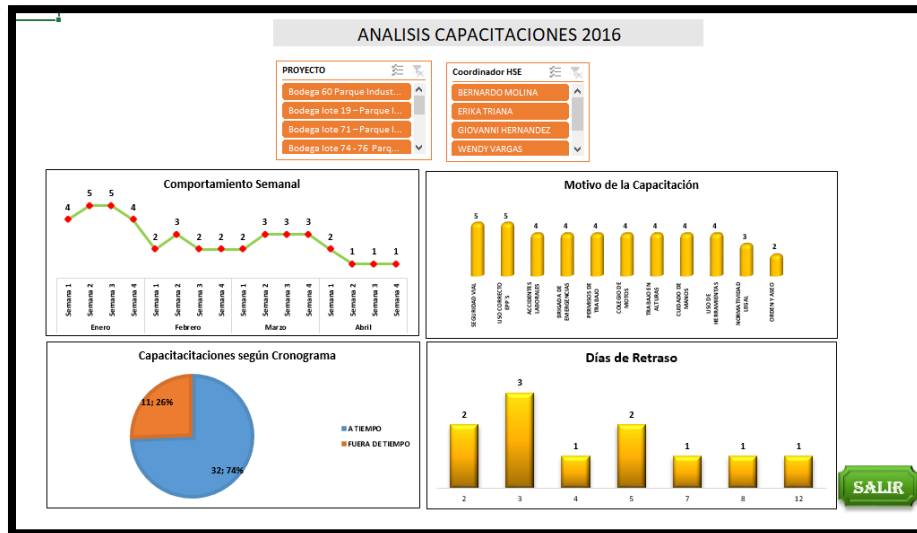
Fuente: elaboración propia

Imagen 9. Análisis de Accidentalidad 2019



Fuente: elaboración propia

Imagen 10. Análisis de Capacitaciones 2016



Fuente: elaboración propia

## 9. Conclusiones

Con la evaluación inicial propuesta por la Resolución 0312 de 2019 en su lista de chequeo, se evidenció un cumplimiento del 53%, dicho resultado permitió establecer la hoja de ruta para la aplicación de los planes de acción correspondientes; se identificaron algunas falencias del SG-SST tales como: no se estaba aplicando juiciosamente exámenes médicos ocupacionales periódicos, no se llevaban a cabo capacitaciones del personal sobre aspectos relevantes del SG-SST en cuanto condiciones de salud y condiciones seguras de trabajo, tampoco aplicando adecuadamente planes. No había programas y procedimientos conforme a lo establecido, en la parte de “Verificar” no se tenían establecidos indicadores ni una revisión por la dirección. Se rescata la conformación del COPASST, comité de convivencia, el apoyo de la ARL.

De acuerdo con la evaluación inicial (Grafica 2.), los estándares más desarrollados en la empresa TMC corresponden a la “Gestión Integral del SG-SST” con un nivel de calificación de 8,8/15 del 58.6% y la “Gestión de Peligros y Riesgos” con un nivel de calificación de 16/30 del 53.3% y el estándar más débil fue el relacionado con la “verificación del SG-SST” con una calificación de 0/5 del 0%, se tienen identificados y valorados riesgos y peligros pero es necesario revalidarlos cada año, no se estaba aplicando juiciosamente exámenes médicos ocupacionales periódicos, no se llevaban a cabo capacitaciones del personal sobre aspectos relevantes del SG-SST en cuanto condiciones de salud y condiciones seguras de trabajo, tampoco aplicando adecuadamente planes. No había programas y procedimientos conforme a lo establecido.

El desarrollo de una herramienta ofimática en formato Excel, acorde a los estándares mínimos exigidos por la resolución 0312 de 2019 y utilizada en los sitios de trabajo para la Gestión del SG-SST de la organización, no sólo facilita y agiliza la gestión de todos los procesos de desarrollo del ciclo de mejoramiento continuo PHVA del sistema, sino que es una herramienta económica, práctica y personalizada, que optimiza los recursos de la empresa reduciendo costos operativos al no depender de un software dedicado con pago de licencias para su uso, tampoco requiere que los equipos de cómputo tengan una mayor capacidad para poder soportar la herramienta; recursos que pueden ser destinados más bien para la ejecución eficaz del Plan Anual de Trabajo, punto a favor muy importante especialmente en empresas Pymes con recursos limitados.

Se logró favorecer el cumplimiento de los estándares mínimos propuestos en la Resolución 0312 de 2019. Con el desarrollo de la herramienta ofimática, configurada y formulada a través de un libro en formato Excel y con la compilación de la documentación propia del SG-SST de la empresa en un solo repositorio, se logró favorecer el cumplimiento de los estándares mínimos exigidos en la resolución 0312 de 2019 así como de todos los procesos de seguimiento y control y de comunicación para una toma de decisión oportuna a cargo de las partes interesadas de la organización tales como, la Alta Dirección, COPASST, Comité de Convivencia, Auditoría, ARL, etc., con la disponibilidad y evidenciación del cumplimiento del Plan Anual de Trabajo, programas, indicadores y demás documentación del SG-SST requerida.

Con la compilación de toda la información del SG-SST en un solo repositorio, centralizada (y no dispersa que puede ser susceptible a perderse o dañarse), se evidenció una tendencia inversamente proporcional entre la efectividad y los tiempos de respuesta, en función del manejo de la documentación propia del sistema, en otras palabras, la herramienta provee no solo un incremento en la efectividad y organización de la información, sino también una disminución en los tiempos de respuesta para el manejo de la información contenida en el SG-SST, optimizando la comunicación organizacional relacionada con el SG-SST y manteniendo la seguridad de toda la información con un alto nivel de integración. Lo anterior se traduce en un SG-SST más organizado, más efectivo y de mayor facilidad para realizar actividades de monitoreo y control.

A través de la formulación y configuración de un libro en formato Excel por módulos, fue posible la programación de una herramienta de fácil implementación y uso, la cual utilizó hipervínculos, formularios, graficas, tablas, etc., para registrar todas las actividades relacionadas con el Plan de Capacitación y Plan de Trabajo Anual que exige el SG-SST, permitiendo así, la automatización de todos los procesos de desarrollo del ciclo de mejoramiento continuo PHVA del SG-SST de TMC y el monitoreo y control del sistema, facultando la navegación y visualización en forma gráfica por centro de trabajo, de toda la documentación del sistema, los indicadores y cumplimiento de planes y programas de trabajo.

De acuerdo con las pruebas funcionales de cada uno de los módulos de la herramienta ofimática, se pudo evidenciar que a través de cuadros de control, formularios

de recolección de datos e hipervínculos a carpetas de centralización de la información, fue posible personalizar y calcular indicadores, visualizar de forma gráfica la gestión para conocer en tiempo real el nivel de cumplimiento de los estándares mínimos del SG-SST de la organización por centros de trabajo y analizar resultados para determinar acciones correctivas y preventivas para la mejora, favoreciendo el desempeño del SG-SST de la empresa y el responsable del mismo.

## **10. Recomendaciones**

Es pertinente que de manera juiciosa cada año se realice el Plan Anual de Trabajo con su Presupuesto asociado, el cual debe estar enfocado en atacar las actividades más críticas del SG-SST de la empresa, con el fin de que la Alta Dirección pueda prever y destinar de manera oportuna todos los recursos económicos, tecnológicos y humanos, requeridos para el buen funcionamiento del SG-SST, ya que gran parte de éxito del cumplimiento de los estándares mínimos depende de contar con estos recursos, soportado claro está en una buena planeación y en una buena gestión para el seguimiento y control durante su ejecución.

Incluir en el Plan de Trabajo Anual, aquellas actividades por mejorar, por ejemplo la necesidad de revalidación de la matriz de identificación y valoración de peligros y riesgos, para que éstos se alineen frente a las actividades que ejecuta la empresa; la realización de exámenes médicos periódicos ocupacionales; empezar a definir e implementar programas de vigilancia epidemiológica frente a los resultados del diagnóstico de las condiciones de salud de los trabajadores y planes de capacitación respecto a promoción de la salud y prevención de enfermedades laborales; también continuar con los planes de inducción, reinducción,

capacitación de brigadas de emergencia; el diseño y aplicación de indicadores, y la realización de una auditoria interna anual.

Se recomienda que la herramienta ofimática sea operada y alimentada por un sólo Administrador, en este caso por el Responsable del SG-SST, esto con el propósito facilitar su labor, evitar desorganización y salvaguardar la integridad y seguridad de la información.

Antes de poner en marcha la herramienta ofimática es importante realizar un buen plan de capacitación sobre su uso y mantenimiento.

De acuerdo con los cambios en las regulaciones, cambios en los riesgos, procesos, planes de trabajo, que estos también se ajusten y actualicen en la herramienta ofimática.

## **11. Referencias bibliográficas**

Ministerio de Trabajo. (2019). Implementación de los Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo al Año 2020 - Ministerio del trabajo. Retrieved May 23, 2019, from Mintrabajo website: <http://www.mintrabajo.gov.co/relaciones-laborales/riesgos-laborales/sistema-de-gestion-de-seguridad-y-salud-en-el-trabajo/implementacion-de-los-sistemas-de-gestion-de-seguridad-y-salud-en-el-trabajo-al-ano-2020>

Ministerio de Trabajo, R. de C. *Decreto 1072 de 2015.* , (2015).

TYAZHMASH. (sf). TYAZHMASH Colombia. Recuperado el 11 de Mayo de 2019, de <https://tyazhmash.com.co/quienes-somos/>

- conceptodefinicion.de. (2019). Ofimática - Qué es y Definición 2019. Retrieved May 23, 2019, from <https://conceptodefinicion.de/ofimatica/>
- Ministerio de Trabajo, Republica de Colombia. Resolución 0312 de 2019., Pub. L. No. 0312 (2019).
- Fasecolda, F. de A. C. (2019). Fasecolda en Acción: El Sistema de Riesgos Laborales protege a los trabajadores del país. Retrieved November 6, 2019, from Mayo 7 website: <https://fasecolda.com/index.php?cID=2646>
- Bernal Torres, C. A., Salavarrieta, D., Sánchez Amaya, T., & Salazar, R. (2006). Metodología de la investigación: para administración, economía, humanidades y ciencias sociales. Retrieved from [http://200.38.75.83:8982/F?func=direct&local\\_base=UNM01&doc\\_number=000039033](http://200.38.75.83:8982/F?func=direct&local_base=UNM01&doc_number=000039033)
- OIT Organización Internacional del Trabajo. (2019). Seguridad y salud en el trabajo. Retrieved May 30, 2019, from <https://www.ilo.org/global/standards/subjects-covered-by-international-labour-standards/occupational-safety-and-health/lang--es/index.htm>
- ISOTools. (2016). Normativa de Seguridad y Salud en el Trabajo en Latinoamérica. Retrieved May 30, 2019, from 4 noviembre website: <https://www.isotools.org/2016/11/04/normativa-de-seguridad-y-salud-en-el-trabajo-en-latinoamerica/>
- OIT Organización Internacional del Trabajo. (2019). Salud y seguridad en trabajo en América Latina y el Caribe (América Latina y el Caribe). Retrieved May 30, 2019, from <https://www.ilo.org/americas/temas/salud-y-seguridad-en-trabajo/lang--es/index.htm>
- Prevencionar.com.ec. (2015). Instrumento Andino (Decisión 584) y Reglamento del Instrumento (957) | Prevencionar Ecuador | Prevencionar Ecuador. Retrieved November 7, 2019, from 19 de agosto website:



<http://prevencionar.com.ec/2015/08/19/instrumento-andino-decision-584-y-reglamento-del-instrumento-957/>

CCS Consejo Colombiano de Seguridad. (2019). Cómo le fue a Colombia en accidentalidad, enfermedad y muerte laboral en 2018 - ccs.org.co. Retrieved May 30, 2019, from marzo 6 website: <https://ccs.org.co/como-le-fue-a-colombia-en-accidentalidad-enfermedad-y-muerte-laboral-en-2018/>

Alvear Rodríguez Tatiana, R. C. C. (2005). Sistemas de Información para el Control de Gestión. (Universidad de Chile). Retrieved from [http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/108322/Sistemas de información para el control de gestión.pdf?sequence=4&isAllowed=y](http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/108322/Sistemas%20de%20informaci%C3%B3n%20para%20el%20control%20de%20gesti%C3%B3n.pdf?sequence=4&isAllowed=y)

Fermín, P. A. (2017). Dirección de la Actividad Empresarial de Pequeños Negocios o Microempresas (Mayo 2017). Madrid: Editorial CEP S.L.

López Hermoso, José Joaquín, Montero, Antonio, Martín Romo, Santiago, de Pablos, Carmen, Izquierdo, Victor Manuel, Nájera, Juan José, (Universidad Rey Juan Carlos). (2000). *Informática aplicada a la gestión de empresas*. Madrid: ESIC Editorial.

Ortega López María (Universidad Politécnica de Valencia). (2011). El software en la Empresa. Sistemas ofimáticos – Historia de la Informática. Retrieved May 30, 2019, from Museo de Informática website: <https://histinf.blogs.upv.es/2011/01/10/el-software-en-la-empresa-sistemas-ofimaticos/>

Pino Mejía, M. A. (2015). Dirección de la actividad empresarial de pequeños negocios o microempresas: control y optimización de recursos en la actividad diaria (1ª ed.). Ideaspropias Editorial.

Rafifino María Estela. (2018, December). Ofimática - Qué es y Definición 2019. (Concepto.De). Retrieved from <https://conceptodefinicion.de/ofimatica/>

Ruiz Cristina Alberto, Rubio Campal Maite, S. A. A. (2013). Introducción a las Aplicaciones Ofimáticas. Retrieved from [https://www.academia.edu/29012593/Aplicaciones\\_ofimáticas](https://www.academia.edu/29012593/Aplicaciones_ofimáticas)

Vasquez, J. (2017). Desarrollo de la Herramienta metodológica para el Cumplimiento de los Estándares Mínimos del Sistema de Gestión para la Seguridad y Salud en el Trabajo de la Empresa Ecología Biotecnología y Bioservicios S.A.S. (Vol. 1). Retrieved from <http://repository.udistrital.edu.co/bitstream/11349/7415/1/JessicaAndreaVasquezVilla mil2017.pdf>

Lerma González, H. D. (2009). Metodología de la investigación propuesta, anteproyecto y proyecto (cuarta edi). Retrieved from [http://bn7wh5mk3f.search.serialssolutions.com/?ctx\\_ver=Z39.88-2004&ctx\\_enc=info%3Aofi%2Fenc%3AUTF-8&rft\\_id=info%3Asid%2Fsummon.serialssolutions.com&rft\\_val\\_fmt=info%3Aofi%2Ffmt%3Akev%3Amtx%3Abook&rft.genre=book&rft.title=Metodología+de+la+investigación%3A+propuesta%2C+anteproyecto+y+proyecto+%284a+ed.%29&rft.au=Lerma+González%2C+Héctor+Daniel&rft.date=2009-01-01&rft.pub=Ecoe+Ediciones&rft.isbn=9789586486026&rft.externalDocID=EBC3198406&paramdict=es-ES](http://bn7wh5mk3f.search.serialssolutions.com/?ctx_ver=Z39.88-2004&ctx_enc=info%3Aofi%2Fenc%3AUTF-8&rft_id=info%3Asid%2Fsummon.serialssolutions.com&rft_val_fmt=info%3Aofi%2Ffmt%3Akev%3Amtx%3Abook&rft.genre=book&rft.title=Metodología+de+la+investigación%3A+propuesta%2C+anteproyecto+y+proyecto+%284a+ed.%29&rft.au=Lerma+González%2C+Héctor+Daniel&rft.date=2009-01-01&rft.pub=Ecoe+Ediciones&rft.isbn=9789586486026&rft.externalDocID=EBC3198406&paramdict=es-ES)

## ANEXOS

### Anexo 1

#### Link:

[https://drive.google.com/drive/folders/11HkNH298j38vXy0RcJGdnn0jyZ6pOGg?us=s\\_haring](https://drive.google.com/drive/folders/11HkNH298j38vXy0RcJGdnn0jyZ6pOGg?us=s_haring)