

## RESUMEN ANALÍTICO DE INVESTIGACIÓN -RAI-

### IMPACTO ECONÓMICO DE LOS ACCIDENTES DE TRABAJO EN LA ORGANIZACIÓN SISTEMA ALIMENTADOR ORIENTAL S.A.S. EN EL AÑO 2018.

*MONTERO, Paola.*

#### **PALABRAS CLAVE**

Accidente de trabajo (ARLSURA, 2019), Costos directos (PREVENCIONAR, 2015), Costos indirectos (PREVENCIONAR, 2015).

#### **DESCRIPCIÓN**

La investigación tuvo como objetivo la valoración del impacto económico de los accidentes de trabajo en la Organización Sistema Alimentador Oriental S.A.S., durante el año 2018 y cuyo estado de caso estaba cerrado en la ARL a corte 31 de diciembre de 2018. Se realizó la evaluación de 76 accidentes de trabajo de los cuales 52 se presentaron en el proceso de operaciones, 17 en el proceso de manteniendo y 7 en los procesos de lavado de buses, infraestructura y almacén.

#### **FUENTES**

Se consultaron un total de 45 referencias bibliográficas distribuidas en proyectos de investigación similares donde se analizaran o se establecieron metodologías para la cuantificación de costos asociados a accidentes de trabajo, artículos de relacionados con los costos no identificados de los accidentes de trabajo, libros como el de Hernández Sampieri. (2013) Metodología de la Investigación MT y el de Según (Sabino, 2007) el marco metodológico.

#### **CONTENIDO**

La valoración del impacto económico de los accidentes de trabajo en las organizaciones son aspectos poco relevantes y en muchos casos pasan desapercibidos por creer que los costos asociados a la accidentalidad son asumidos por las ARL.

El marco teórico de la investigación inicia con un artículo publicado en Colombia por (Riaño & Palencia, 2016), del cual se extrae que la seguridad y la salud en el trabajo tradicionalmente se han abordado desde diferentes disciplinas, pero ha predominado el enfoque desde las ciencias de la salud. Razón por la cual es de gran importancia las investigaciones que abordan y aporten información desde las ciencias

económicas en el campo de la seguridad y la salud en el trabajo.

Así mismo según (Ministerio de Trabajo y asuntos sociales, 1999) los accidentes laborales repercuten negativamente en la economía de las empresas por soportar costos no visibles a primera vista como: tiempos perdidos, interferencias en la producción, conflictos laborales, pérdida de imagen, sanciones, procesos judiciales y primeros auxilios. Según la Organización Internacional del Trabajo los costos económicos a nivel empresarial, nacional y global representan alrededor del 4% del PNB mundial y posiblemente mucho más.

Para la (Agencia Europea de seguridad y salud en el trabajo, 2002) se considera que, si las empresas desean ser competitivas, se encuentran en la obligación de reducir costos y eliminar ineficiencias, entre las cuales están las carencias y falencias de seguridad, higiene y buenas condiciones de trabajo. De esta forma, las inversiones en materia de prevención, así como las actividades de gestión y formación en materia de riesgos laborales, son necesarias para implementar medidas de seguridad que generen menos riesgos para la salud, así como mayores oportunidades en la rehabilitación de los trabajadores, con la consecuente mejora en los procesos de trabajo, mayor motivación del personal y menos accidentes, costos legales, ausentismo y gastos médicos.

Para la (CONFEDERACIÓN ESPAÑOLA DE ORGANIZACIONES EMPRESARIALES, 2009), en un estudio sobre los costos de la no prevención se presenta un punto de vista muy importante ya que el objetivo del mismo es incrementar el conocimiento de los empresarios y de los profesionales de la Prevención de Riesgos Laborales acerca de los costos derivados de no aplicar la prevención y presenta una estrategia para contribuir a su integración en la gestión de la empresa, así mismo presenta la información relevante que aporta datos objetivos sobre la conveniencia de esta integración en términos de rentabilidad y de mejora de la productividad, esto es, teniendo en cuenta las ventajas de la prevención en términos socioeconómicos. Se quiere en definitiva arrojar luz

acerca de la conveniencia de integrar la Prevención desde una perspectiva económica.

## **METODOLOGÍA**

La metodología de la investigación es corte positivista cuantitativo y desarrollo de así: la primera fase del trabajo consistió en definir cuáles eran las partidas que deben tenerse en cuenta para determinar el costo de un accidente de trabajo, estableciéndose cinco grandes grupos: **Tiempo perdido:** en este apartado se valora el coste del tiempo perdido por el personal directamente vinculado al proceso productivo trabajador accidentado y otros trabajadores que han parado debido al accidente, ya sea para socorrer al accidentado; porque, a causa del accidente, se ha detenido el proceso, o simplemente por curiosidad y que ha supuesto una menor producción temporal, lo que se traduce en un tiempo remunerado por la empresa sin contrapartida de producción.

**Costos materiales:** en este apartado se valoran los daños que, a causa del accidente, han sufrido los equipos de producción (maquinaria, equipos, herramientas, etc.), las materias primas y los productos acabados o semitransformados.

**Pérdidas:** incluye los beneficios no obtenidos por la empresa como consecuencia del accidente y de su consecuente

paralización temporal, parcial o total del sistema productivo, o el incremento del coste que supone tomar medidas para mantener la producción al mismo nivel (horas extraordinarias, contratación de un sustituto, subcontratación de la tarea, etc.). También se deben considerar las posibles bonificaciones, tanto fiscales como de otro tipo, por la contratación de reemplazantes temporales de los trabajadores accidentados.

**Gastos generales:** incluye todos los gastos misceláneos debidos al accidente (traslado del accidentado, sanciones, honorarios profesionales, etc.). También se incluyen en este apartado los gastos de Seguridad Social (compensación al trabajador en el periodo de baja y cotización de la empresa por el trabajador accidentado durante este periodo).

**Tiempo dedicado al accidente por otro personal de la empresa:** en este apartado se incluye el coste que representa el tiempo que, si bien no repercute en el proceso

productivo, se dedica al accidente. Por ejemplo, el empleado en la investigación del accidente por el mando intermedio o el servicio de prevención, en labores administrativas como consecuencia del

accidente, en interesarse por lo ocurrido por parte del equipo directivo, en la reparación de desperfectos por el personal de mantenimiento, etc.

El siguiente paso fue determinar cuáles de estas variables influían en cada una de las cinco partidas anteriores.

La forma de aplicación de la metodología escogida ha fue un cuestionario (cuadros 1 al 7) para la recogida de los datos mencionados en el apartado anterior y el cálculo de los costos, complementado con unas instrucciones de cumplimentación y unas tablas de apoyo para la estimación de datos.

El cuestionario permite la valoración de cada uno de aquellos cinco grupos.

## **CONCLUSIONES**

Con la aplicación de la metodología para la evaluación económica de los accidentes de trabajo de la Organización Sistema Alimentador Oriental S.A.S. durante el año 2018 y cuyo estado de caso era cerrado por parte de la ARL a corte 31 de diciembre del mismo año, se puede concluir que los costos asociados de los 76 eventos ocurridos ascienden a los \$156.779.071 millones de pesos.

Por esta razón podemos establecer que la hipótesis de investigación se cumple ya que si existen impactos económicos de los accidentes de trabajo en la organización sistema alimentador oriental en el año 2018.

## **ANEXOS**

La investigación incluye anexos: el primero, el cuadro 1 datos de identificación del accidente, el segundo el cuadro de la valoración del tiempo perdido (VTP), el tercero el cuadro de la valoración de los costos de materiales (VCM), el cuarto el cuadro de la valoración de pérdidas (VP), el quinto el cuadro de la valoración gastos generales (VGG), el sexto el cuadro de la valoración del tiempo dedicado por personal no vinculado directamente al proceso productivo (VTDO), el séptimo el cuadro siete de la evaluación del costo total del accidente, el octavo la tabla de estimación del número de trabajadores (D) que han ayudado a los accidentados, el noveno la tabla de corrección (E), en horas, por tamaño de empresa según el trabajo sea o no en cadena, el décimo la tabla de corrección (F), en horas, por ubicación del centro de trabajo y por tipo de trabajo, el décimo primero la tabla de Corrección (G), en horas, por tipo o circunstancias del accidente, el décimo segundo el cuadro A y el décimo tercero el cuadro B.

**IMPACTO ECONÓMICO DE LOS ACCIDENTES DE TRABAJO EN LA  
ORGANIZACIÓN SISTEMA ALIMENTADOR ORIENTAL S.A.S. EN EL AÑO 2018.**

**MONTERO, JANETH**

**AUTOR**

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA UNITEC**

**ESCUELA DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS**

**ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

**MEDELLÍN, DICIEMBRE 2019**

**IMPACTO ECONÓMICO DE LOS ACCIDENTES DE TRABAJO EN LA  
ORGANIZACIÓN SISTEMA ALIMENTADOR ORIENTAL S.A.S. EN EL AÑO  
2018.**

**GONZALEZ, EDGAR  
DIRECTOR**

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA UNITEC  
ESCUELA DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS  
ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL  
TRABAJO  
MEDELLÍN, DICIEMBRE 2019**

## Tabla de Contenido

<b>Resumen</b> .....	8
<b>Abstract</b> .....	8
<b>Introducción</b> .....	9
<b>Planteamiento del problema</b> .....	10
<b>Pregunta de investigación</b> .....	11
<b>Justificación</b> .....	12
<b>Objetivos</b> .....	13
<i>Objetivo general</i> .....	13
<i>Objetivos específicos</i> .....	13
<b>Marco referencial</b> .....	13
<i>Antecedentes investigativos</i> .....	13
<b>Marco legal</b> .....	17
<b>Marco Conceptual</b> .....	20
<b>Marco Teórico</b> .....	22
<b>Hipótesis</b> .....	27
<i>Hipótesis de investigación</i> .....	29
<i>Hipótesis nula</i> .....	29
<i>Hipótesis alterna</i> .....	29
<b>Marco metodológico</b> .....	30
<b>Paradigma y Tipo de estudio</b> .....	31
<b>Alcance</b> .....	32
<b>Diseño o método previsto</b> .....	32
<i>Contexto de la empresa</i> .....	33

<i>Población objetivo</i> .....	35
<i>Instrumentos, materiales y equipos</i> .....	36
<b>Procedimiento o Fases de desarrollo.</b> .....	42
<b>Resultados</b> .....	43
<b>Conclusiones</b> .....	48
<b>Discusión</b> .....	49
<b>Referencias</b> .....	51
<b>Anexos</b> .....	57

## Lista de tablas y figuras

Tabla 1 Marco Legal.....	20
Tabla 2 Tipos de costos y variables.....	39
Ilustración 1 Paradigmas y modelos de investigación.....	32
Ilustración 2 Valores Corporativos (SAO6, 2019).....	34
Ilustración 3 Mapa de Procesos (SAO6, 2019).....	34

## **Resumen**

Los accidentes de trabajo representan costos importantes para las organizaciones, pero en la mayoría de los casos estos costos pasan desapercibidos porque se presume que las ARL se encargaran de todos los costos asociados con el accidente y se dejan de lado todos aquellos costos que son indirectos relacionados con dichos eventos.

La finalidad de esta investigación es implementar una metodología de valoración económica (costos directos e indirectos) de los accidentes de trabajo presentados en Organización Sistema Alimentador Oriental S.A.S. durante el año 2018.

Mediante una revisión bibliográfica de proyectos relacionados con la cuantificación o valoración económica de los accidentes de trabajo y metodologías implementadas en otras organizaciones se busca encontrar los costos de los 76 accidentes presentados en el año 2018.

**Palabras claves:** accidente laboral, costos directos, costos indirectos.

## **Abstract**

Occupational accidents represent significant costs for organizations, but in most cases these costs go unnoticed because it is not presumed that ARLs will take care of all the costs associated with the accident and leave aside all those costs that are indirect.

The purpose of this research is to implement a methodology of economic valuation occupational accidents and methodologies implemented in other organizations; we seek to find the costs of the 76 accidents presented in 2018.

**Keywords:** accident at work, direct costs, indirect costs.



## Introducción

La normatividad en Colombia direccionada a la salud de los trabajadores inicialmente se enfocaba en reparar los daños personales o lesiones causadas en el desarrollo laboral, esto fue migrando hasta obtener los Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), los cuales priorizan la prevención de riesgos a la salud. (MINEDUCACIÓN, 2019).

Sin embargo la implementación de un Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo no garantiza que la Organización no vaya a tener ningún accidente de trabajo, esto debido a que en algunas ocasiones las medidas de intervención que se requieren para mitigar, controlar o eliminar un riesgo demandan inversiones económicas importantes con las que no se cuentan y eso hace que los riesgos sigan presentes en los procesos. (MINTIC, 2017).

Por esta razón es importante entender todos los costos asociados, directos e indirectos que surgen en la materialización de un accidente de trabajo como son los financieros, los tributarios, los administrativos o los operativos; por que la suma de estos puede llegar a repercutir sobre las metas económicas esperadas en la Organización. (INSTITUTO SINDICAL DE TRABAJO, 2017).

También es importante mencionar que en la mayoría de los accidentes de trabajo no es sencillo obtener un costo directo u exacto, ya que estos pueden tener repercusiones psicológicas, morales y sociales difíciles de evaluar. (Acevedo, 2016).

Sin embargo, para determinar dicho impacto en esta investigación se plantea realizar la valoración económica de los accidentes de trabajo (AT) ocurridos en la Organización

Sistema Alimentador Oriental S.A.S., en el año 2018 y de los cuales los trabajadores ya retornaron a sus actividades productivas, analizando lo casos desde el momento de ocurrencia del evento hasta la recuperación total o parcial del trabajador.

A partir de los casos estudiados se busca implementar una tabla de valoración de costos asociados a los accidentes de trabajo, identificando las variables que puedan incidir el costo total que debe asumir la Organización por cada accidente de trabajo que se presenta.

### **Planteamiento del problema**

La seguridad y la salud en el trabajo tradicionalmente se han abordado desde diferentes disciplinas, pero ha predominado el enfoque desde las ciencias de la salud (Riaño, 2015). Por tal razón, el objetivo de esta investigación es identificar los costos directos e indirectos asociados a los accidentes de trabajo ocurridos en la Organización Sistema Alimentador Oriental S.A.S y poder determinar su impacto económico.

Para este fin se va a trabajar inicialmente en la búsqueda de información bibliográfica que nos brinde un marco de referencia para determinar metodologías existentes relacionadas con las evaluaciones económicas de manera global, en las intervenciones en seguridad y salud en el trabajo, los sistemas de gestión en seguridad y salud, en la relación entre salud y productividad y los costos de los accidentes de trabajo. (Molano, 2013)

De igual forma se va a analizar las condiciones de trabajo que también son de especial interés para economistas y administradores, ya que estas no solo tienen un impacto sobre la salud de los individuos, sino también porque la accidentalidad tiene consecuencias sobre la

productividad y la competitividad de las empresas y sobre la sociedad en su conjunto. (Céspedes, 2016), un objetivo básico de la seguridad y la salud es proteger a los trabajadores de los peligros en el lugar de trabajo que puedan generar muerte, enfermedad o invalidez (Nuñez, 2013).

Las medidas relativas a la seguridad y la salud se adoptan con el fin de crear y mantener un ambiente seguro y saludable y para que contribuyan a aumentar la calidad, productividad y competitividad empresarial. (ARLSURA, 2019) (MINTIC, 2017).

La organización Sistema Alimentador Oriental S.A.S. en la cual se va a realizar la investigación, está dedicada a la prestación de servicio de transporte público masivo de pasajeros en la modalidad de servicios alimentadores al Sistema Integrado de Transporte Del Valle de Aburra- SIT-VA, cuenca 6” en la ciudad de Medellín, tiene una planta de personal de 750 personas de las cuales 70% son operadores de buses y el 10% técnicos de mantenimiento y es en esta población donde se presenta la 98% de los accidentes.

Durante el año 2018 se presentaron 101 accidentes de trabajo, que generaron una severidad de 900 días aproximadamente, por esta razón es necesario cuantificar las pérdidas monetarias de estos eventos y dejar en evidencia la importancia de tomar acciones desde la prevención para reducir los impactos asociados a accidentalidad.

### **Pregunta de investigación**

¿Cuáles fueron los costos directos e indirectos de los accidentes de trabajo ocurridos en la organización Sistema Alimentador Oriental S.A.S. en el año 2018?

## **Justificación**

La cuantificación económica de los accidentes de trabajo permitirá a la Organización Sistema Alimentador Oriental S.A.S., determinar de manera clara y objetiva los costos directos e indirectos que actualmente no se identifican y de esta manera poder tomar decisiones administrativas relacionadas con el costo beneficio de realizar inversiones o actividades preventivas para reducir la accidentalidad de la Organización.

Desde el punto de vista del análisis de las Ciencias Administrativas esta investigación tiene relevancia, porque a través de herramientas de Planeación, Organización, Dirección y control, con el programa de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) se busca mejorar las condiciones laborales de los trabajadores, creando así medidas de protección, como también buenas prácticas laborales; que logran minimizar los riesgos de accidentes en el trabajo y esto a su vez reducir el impacto económico que es generado por dichos accidentes en la organización. (E.S.E. CARMEN EMILIA OSPINA, 2015), (Rincon Alto S.A.S., 2018).

Al minimizar los accidentes de trabajo, se minimizan los costos o pérdidas desde el punto de vista financiero en la organización. (INSTITUTO SINDICAL DE TRABAJO, 2017).

Por lo tanto, al identificar el impacto económico de los accidentes de trabajo en la Organización Sistema Alimentador Oriental S.A.S., se pueden tomar medidas preventivas que permitan reducir los accidentes de trabajo, y así minimizar esta reacción en cadena que se genera cuando ocurre un accidente de trabajo, y esto nos lleva a realizar acciones de mejora en las condiciones de trabajo que permiten estudiar a fondo las situaciones de

riesgo y esto a su vez permite implementar estrategias que impidan o reduzcan el riesgo de los accidentes de trabajo.

## **Objetivos**

### ***Objetivo general***

Identificar el impacto económico de los accidentes de trabajo en la organización Sistema Alimentador Oriental S.A.S. en el año 2018.

### ***Objetivos específicos***

- Identificar y seleccionar casos de accidentes de trabajo desde el momento de ocurrencia del evento hasta la recuperación total o parcial del trabajador.
- Hallar las variables que puedan incidir en el costo que debe asumir la Organización ante los accidentes de trabajo que se presentan.
- Elaborar una tabla de valoración de costos asociados a los accidentes de trabajo, con la cuales la Organización puede calcular los costos aproximados de sus accidentes de trabajo.

## **Marco referencial**

### ***Antecedentes investigativos***

Los antecedentes investigativos relacionados con impacto económico de los accidentes de trabajo nos permiten entender la historia, así como la naturaleza del problema que se está investigando en referencia a literatura ya existente. (Robles, 2019).

A continuación, se presentan los más relevantes:

Costos de accidentes de trabajo y su incidencia en la gestión de seguridad y salud, en la ejecución del proyecto hidroeléctrico ph1, (Pérez D. , 2016), esta investigación tiene

relevancia porque establece una metodología para analizar costos (directos e indirectos) de accidentes relacionados con el trabajo y enfermedades profesionales, y relacionarlos con los costos de implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo.

La repercusión económica de los accidentes de trabajo del sector de la edificación en Andalucía, (Gallardo, 2015) esta investigación tiene relevancia porque el objeto de esta tesis doctoral es la valoración económica del absentismo derivado de la incidencia de la accidentalidad<sup>6</sup> del Sector de la Edificación en Andalucía. Se realiza con el objetivo de dotar al sector de un conocimiento claro sobre la incidencia de la accidentabilidad en la economía tanto de la empresa como de la sociedad en su conjunto.

Diseño de un proceso metódico de costeo de la accidentalidad en el occidental de Colombia INC. Distrito caño Limón (Torres & Ramírez , 2004) esta investigación tiene relevancia porque en ella se define una metodología que puedo tomar como referencia para mi investigación.

Costo de oportunidad de los accidentes de trabajo en base al análisis de indicadores de seguridad y salud ocupacional en el Perú, análisis basado en los registros del ministerio de trabajo y promoción del empleo 2014-2016 (Pahuacho, 2017) esta investigación tiene relevancia porque en ella se pueden Identificar los costos de oportunidad de los accidentes de trabajo en el Perú, con base al análisis de indicadores de seguridad y salud.

Método para estimar el impacto económico de los accidentes de trabajo en los principales indicadores financieros (Vanegas, Repositorio institucional Universidad Eafit, 2014) esta investigación tiene relevancia porque en ella se pudo establecer un método para

estimar el impacto económico de los accidentes de trabajo en los principales indicadores financieros, a partir de una revisión bibliográfica y de la experiencia del autor.

Análisis y evaluación de la investigación de accidentes laborales como técnica preventiva en España (Salguero , 2017) esta investigación tiene relevancia porque ofrece una visión acerca del estado de la investigación de accidentes de trabajo en España. Este objetivo se fundamenta en el hecho de que la eficacia preventiva de las investigaciones de accidentes de trabajo realizadas por numerosos y variados agentes: Administración Pública, técnicos de servicios de prevención, responsables directos de una investigación en línea, etc., es susceptible de ser aumentada de manera significativa.

Esta tesis se encuadra dentro del ámbito de la seguridad y salud laboral. La investigación de accidentes es una técnica analítica de seguridad laboral cuyo objetivo es el análisis de las causas que dan lugar a los mismos. Que estas investigaciones se realicen adecuadamente resulta esencial para obtener información útil que ayude a garantizar la no repetición de dichos accidentes. (Salguero , 2017).

Propuesta para el cálculo de costos de riesgos laborales, accidentes de trabajo, en las empresas en el Ecuador caso: Empresa Florícola Agroflora S.A. (Obando, 2014) esta investigación tiene relevancia porque en ella se desarrolla una propuesta que permita calcular los costos de riesgos laborales /accidentes de trabajo/ en las empresas del Ecuador, mediante el diseño de una herramienta aplicable y a manera de ejercicio, ejecutarlo en la empresa florícola Agroflora S.A. Para el cálculo en mención existen algunas metodologías, entre las cuales se ha estudiado principalmente dos aplicaciones, la primera la Caja de Herramientas que evalúa los riesgos de forma estructurada y de acuerdo al tipo de riesgo determina los costos para la empresa. El calculador de costos de accidentes laborales es

otra herramienta presentada por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo de España que analiza individualmente los accidentes, establece la totalidad de costos involucrados y genera un informe a ser utilizado por la empresa para su valoración. Los métodos citados tienen ventajas y desventajas; parte de las desventajas que tienen es que no consideran ciertos costos que deberían también incluirse, así como tampoco analizan los costos generales para la empresa, sino solamente los costos de un accidente. Se ha utilizado como metodología un diseño analítico - comparativo y existe un diseño experimental exclusivamente a manera de ejercicio, aplicado a la empresa Agroflora S.A. Al no existir en el Ecuador un evaluador de costos, en el presente trabajo, se realiza una propuesta de una aplicación de fácil uso y comprensión que permite evaluar los costos de los accidentes laborales para empresas ecuatorianas, a fin de que los directivos empresariales implementen medidas de control y mejoramiento de la gestión de riesgos laborales, lo que redundará en el incremento de la productividad. De esta manera el estudio ha logrado cumplir sus objetivos y dentro de la teoría presentada, así como son la aplicación práctica realizada, se han generado fundamentos suficientes para entender la importancia y beneficios de valorar los costos de los accidentes laborales, con el fin de tomar acciones para minimizar este tipo de eventualidades y con ello disminuir costos y a su vez mitigar los accidentes en favor de la salud de los trabajadores. (Obando, 2014).

Determinación de costos por accidentabilidad para la empresa Ecofroz S.A, del cantón mejía, provincia de pichincha (Yánez, 2011) esta esta investigación tiene relevancia porque se enfocó en determinar los costos por accidentabilidad, con la investigación de accidentes a través de técnica preventiva orientada a detectar y controlar las causas que originaron el accidente, con el fin de evitar la repetición de uno igual o similar, los costos de los



accidentes representan un factor muy importante para la empresa y el trabajador ya que se constituye en una amenaza en la solidez financiera, desorden en la vida familiar y daño psicológico.

Impacto económico de los accidentes de trabajo y sus factores asociados en un hospital de cuarto nivel de ESSALUD año 2000 (Beramendi, 2004) está esta investigación tiene relevancia porque contribuye al conocimiento del impacto económico de los costos institucionales directos y conocer cuáles son los factores asociados de los accidentes de trabajo.

Análisis de los costos de accidentalidad y enfermedad laboral en una compañía metalmecánica en Bogotá (Rincón & Delgado, 2018) está esta investigación tiene relevancia porque presenta de manera clara una metodología basada en cuatro etapas para definir los costos asociados a la accidentalidad en una Organización.

### Marco legal

<b>NORMA</b>	<b>ASUNTO ESPECIFICO</b>	<b>SE CONSIDERA RELEVANTE</b>
Código Sustantivo del Trabajo	Obligaciones especiales del empleador	Define las consecuencias de los accidentes de trabajo
Ley 9 de 1979	Obligaciones del Trabajador	Registrar y notificar los accidentes y enfermedades ocurridos en los sitios de trabajo, así como de las actividades que se realicen para la protección de la salud de los trabajadores.
Resolución 2013 de 1986	Obligatoriedad COPASST	Colaborar en el análisis de las causas de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales y proponer al empleador las medidas correctivas a que haya lugar para evitar sus ocurrencias. Evaluar los programas que se hayan realizado.

Ley 100 de 1993	Régimen General de Seguridad Social Integral en Colombia	El Sistema de Seguridad Social Integral tiene por objeto garantizar los derechos irrenunciables de la persona y la comunidad para obtener la calidad de vida acorde con la dignidad humana, mediante la protección de las contingencias que la afecten.
Decreto 1295 de 1994	Por el cual se determina la organización y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales	Reconocer y pagar a los afiliados las prestaciones económicas por incapacidad permanente parcial o invalidez, que se deriven de las contingencias de accidente de trabajo.
Decreto 873 de 2001	Por el cual se promulga el "Convenio número 161 sobre los Servicios de Salud en el Trabajo", adoptado por la 71a. Reunión de la Conferencia General de la Organización Internacional del Trabajo, OIT, Ginebra, 1985.	Sin perjuicio de la responsabilidad de cada empleador respecto de la salud y la seguridad de los trabajadores a quienes emplea y habida cuenta de la necesidad de que los trabajadores participen en materia de salud y seguridad en el trabajo, los servicios de salud en el trabajo deberán asegurar las funciones siguientes que sean adecuadas y apropiadas a los riesgos de la empresa para la salud en el trabajo: Participación en el análisis de los accidentes del trabajo
Ley 776 de 2002	Derecho a las prestaciones	Todo afiliado al Sistema General de Riesgos Profesionales que, en los términos de la presente ley o del Decreto-ley 1295 de 1994, sufra un accidente de trabajo o una enfermedad profesional, o Decreto-ley 1295 de 1994, sufra un accidente de trabajo o una enfermedad profesional, o como consecuencia de ellos se incapacite, se invalide o

		muera, tendrá derecho a que este Sistema General le preste los servicios asistenciales y le reconozca las prestaciones Sistema General le preste los servicios asistenciales y le reconozca las prestaciones económicas.
Ley 776 de 2002	Reincorporación al trabajo	Al terminar el período de incapacidad temporal, los empleadores están obligados, si el trabajador recupera su capacidad de trabajo, a ubicarlo en el cargo que desempeñaba, o a reubicarlo en cualquier otro para el cual esté capacitado, de la misma categoría
Ley 797 de 2003	Registro Único de aportantes	El sistema que permita la integración de los pagos de cotizaciones, aportes parafiscales
Resolución 1401 de 2007	Investigación de incidentes y accidentes de trabajo	Establecer obligaciones y requisitos mínimos para realizar la investigación de incidentes y accidentes de trabajo, con el fin de identificar las causas, hechos y situaciones que los han generado, e implementar las medidas correctivas encaminadas a eliminar o minimizar condiciones de riesgo y evitar su recurrencia.
Decreto 019 de 2012	Aviso ocurrencia accidente de trabajo	El aviso de que trata el artículo 220 del *Código Sustantivo del Trabajo se hará a la Administradora de Riesgos Profesionales a la que se encuentre afiliado el empleador, en los términos y condiciones establecidos en la normatividad
Resolución 6045 de 2014	Por el cual se adopta el plan nacional de Seguridad y Salud en el trabajo 2013-2021	cuyo propósito esencial es reducir la ocurrencia de accidentes de trabajo
Decreto 1072 de 2015	Reporte de accidente de trabajo y enfermedad laboral trabajadores en misión	Reporte de accidente de trabajo y enfermedad laboral

Decreto 780 de 2016	Obligatoriedad de la afiliación	En el Sistema General de Riesgos Laborales las Administradoras de Riesgos Laborales reconocerán las incapacidades temporales desde el día siguiente de ocurrido el accidente de trabajo
Resolución 0312 de 2019	Por la cual se definen los estándares mínimos del SG-SST	Desarrollar actividades enfocadas a prevenir la presencia de accidentes de trabajo o enfermedades laborales.

*Tabla 1 Marco Legal*

### **Marco Conceptual**

**Accidente de trabajo** es todo suceso repentino que sobrevenga por causa o en ocasión del trabajo, y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional o psiquiátrica, una invalidez o la muerte. (ARLSURA, 2019)

**Costos Directos:** Este grupo incluye los costos tanto en materia de prevención después de, como del seguro de Riesgos de Trabajo. (PREVENCIONAR, 2015).

- La inversión en materia de la prevención de los Riesgos de Trabajo tales como medidas y dispositivos de seguridad, instalaciones, equipo de protección específico, señalamientos, cursos de capacitación y otras erogaciones.
- Las cuotas o aportaciones que por concepto de seguro de Riesgos de Trabajo está obligado a pagar el empleador al seguro social, o a otras organizaciones similares o equivalentes.
- Las primas que se aumentan, o costos de los seguros adicionales para la empresa y los trabajadores. (PREVENCIONAR, 2015).

**Costos Indirectos:** Son el conjunto de pérdidas económicas tangibles que sufren las empresas como consecuencia de los accidentes (PREVENCIONAR, 2015), por ejemplo:

- El tiempo perdido de la jornada laboral
- Los daños causados a las instalaciones, maquinaria, equipo y herramientas
- El lucro cesante por para de la maquinaria.
- Las pérdidas en materia prima, subproductos o productos
- El deterioro del ritmo de producción
- La disminución de la calidad
- El incumplimiento de compromisos de producción y la penalización establecida en los contratos
- La pérdida de clientes y mercados
- Los gastos por atención de demandas laborales
- El deterioro de la imagen corporativa

Ejemplos tomados de (PREVENCIONAR, 2015)

**Incapacidad laboral:** es la situación en la que se encuentra un trabajador cuando no puede realizar las funciones normales de su puesto de trabajo, existen dos tipos diferentes de incapacidad laboral en función del grado y el alcance: la incapacidad temporal (IT) y la incapacidad permanente (IP). (ARLSURA, 2019)

**El reintegro laboral:** es la figura mediante la cual la autoridad competente, ordena al empleador que reinstale a su lugar de trabajo al trabajador con las mismas funciones que ejercía antes del despido ineficaz. (El Nuevo día, 2014)

## **Marco Teórico**

Realizar una investigación relacionada con los costos generados en una empresa por los accidentes laborales, de los cuales se identifican referencias nacionales e internacionales y se relacionan en el resumen a continuación:

Del artículo publicado en Colombia (Riaño & Palencia, 2016), podemos extraer que la seguridad y la salud en el trabajo tradicionalmente se han abordado desde diferentes disciplinas, pero ha predominado el enfoque desde las ciencias de la salud. Razón por la cual es de gran importancia las investigaciones que abordan y aporten información desde las ciencias económicas en el campo de la seguridad y la salud en el trabajo.

El (Colegio Americano de Medicina Ocupacional y Ambiental , 2001) en Washington D.C. publicó un estudio relacionado con la seguridad y salud en el trabajo en el que se concluye que mejorar la salud de los trabajadores está directamente relacionado con qué tan productivas y rentables pueden llegar a ser las organizaciones, de hecho, las inversiones en seguridad en el lugar de trabajo están conectadas con el desempeño económico de las Organizaciones.

Respecto a las conclusiones adoptadas por la Conferencia Internacional del Trabajo en su 91° encuentro (ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO, 2003), las enfermedades profesionales y los accidentes de trabajo causan un profundo sufrimiento, la pérdida de gran número de vidas humanas, y su costo económico es elevado. Sin embargo, la sensibilización del público en general respecto de la seguridad y salud en el trabajo tiende a ser muy escasa. Con demasiada frecuencia no se le asigna la prioridad que se merece. Esta situación debe cambiar, y es preciso también fomentar y acelerar la adopción de medidas, tanto en el plano nacional como internacional.

En lo que respecta al sufrimiento humano y los costos económicos conexos, la magnitud de las repercusiones de los accidentes y enfermedades profesionales y de los desastres industriales mayores en todo el mundo es, desde hace tiempo, una fuente de preocupación tanto en los lugares de trabajo como en los niveles nacional e internacional. (PREVENCIONAR, 2015).

Los accidentes laborales repercuten negativamente en la economía de las empresas, según (Ministerio de Trabajo y asuntos sociales, 1999) por soportar costos no visibles a primera vista como: tiempos perdidos, interferencias en la producción, conflictos laborales, pérdida de imagen, sanciones, procesos judiciales y primeros auxilios. Según la Organización Internacional del Trabajo los costos económicos a nivel empresarial, nacional y global representan alrededor del 4% del PNB mundial y posiblemente mucho más.

Para la (CONFEDERACIÓN ESPAÑOLA DE ORGANIZACIONES EMPRESARIALES, 2009), en un estudio sobre los costos de la no prevención se presenta un punto de vista muy importante ya que el objetivo del mismo es incrementar el conocimiento de los empresarios y de los profesionales de la Prevención de Riesgos Laborales acerca de los costos derivados de no aplicar la prevención y presenta una estrategia para contribuir a su integración en la gestión de la empresa, así mismo presenta la información relevante que aporta datos objetivos sobre la conveniencia de esta integración en términos de rentabilidad y de mejora de la productividad, esto es, teniendo en cuenta las ventajas de la prevención en términos socioeconómicos. Se quiere en definitiva arrojar luz acerca de la conveniencia de integrar la Prevención desde una perspectiva económica.

También podemos destacar la subclasificación que propone (Gil A. , 1999) para las pérdidas indirectas derivadas de la materialización de un accidente atendiendo a un criterio que se centra en la posibilidad de contabilizar dichas pérdidas. En este orden de ideas, agrupa las pérdidas indirectas o no asegurables en:

- Costos contabilizables, aquellos “fácilmente identificables”;
- Costos estimativos, “aquellos que se deberán calcular a partir de otras magnitudes relacionadas con las consecuencias del accidente”
- Costos no contabilizables, que “no son registrables ni tampoco fácilmente estimativos”.

Para la (Agencia Europea de seguridad y salud en el trabajo , 2002) se considera que, si las empresas desean ser competitivas, se encuentran en la obligación de reducir costos y eliminar ineficiencias, entre las cuales están las carencias y falencias de seguridad, higiene y buenas condiciones de trabajo. De esta forma, las inversiones en materia de prevención, así como las actividades de gestión y formación en materia de riesgos laborales, son necesarias para implementar medidas de seguridad que generen menos riesgos para la salud, así como mayores oportunidades en la rehabilitación de los trabajadores, con la consecuente mejora en los procesos de trabajo, mayor motivación del personal y menos accidentes, costos legales, ausentismo y gastos médicos.

(García, 2018) Periodista de El tiempo en el 2017 escribe en su artículo” En el 2017, cada día se accidentaron 1.800 personas en su trabajo” por cada \$ 100 que ingresaron a las ARL, \$ 60 fueron a cubrir siniestros de los trabajadores. En el año 2017 se presentaron cada día 1.800 de esos accidentes, y si bien la cifra es menor a la reportada en el 2016 en



un 6,5 por ciento, el costo en el que incurrieron las Administradoras de Riesgos Laborales (ARL) para atenderlos se elevó un 12,1 por ciento real anual.

Los accidentes en los puestos de trabajo y fuera de estos, pero ocurridos dentro de la jornada laboral, siguen marcando fuerte en el país.

Eso significa que por cada 100 pesos que ingresaron a las ARL en ese año por concepto de primas emitidas, por la vía de los siniestros salieron 60 pesos destinados a cubrir los costos de esa accidentalidad laboral, porcentaje que se ha mantenido y que las compañías buscan reducir a través de campañas de prevención.

Se estima que la sola muerte de un trabajador de salario mínimo no afiliado a riesgos laborales le puede costar a una empresa más de 1.000 millones de pesos, entre indemnizaciones a sus sobrevivientes y multas del Estado, sin contar con que esa evasión le puede acarrear la caducidad de su licencia comercial.

Según (Acevedo & Yáñez, 2016), en su estudio Costos de los accidentes laborales: Cartagena-Colombia, 2009-2012. Son cada vez más las evidencias empíricas que comprueban la necesidad de la inversión corporativa en prevención de accidentes, la cual debe orientar su accionar hacia la promoción de la salud de los empleados. En este sentido, existen diversos métodos de cuantificación de los costos asociados con la accidentalidad, cuyo objetivo es evitar la doble contabilidad, responder a necesidades específicas de información y determinar la rentabilidad de la inversión empresarial y social, en prevención de siniestros laborales.

El método que fue el punto de partida y cuya formulación goza de aceptación en la actualidad es el de Heinrich, el cual fue empleado en el desarrollo de este estudio. De esta forma, se encontró que en Cartagena-Colombia, el costo de los accidentes laborales es

aproximadamente de 11 de dólares anuales y los costos ocultos asociados con pérdida de producción y afectación al trabajador ascienden a 44 millones de dólares.

En Colombia, (Domínguez, 1997) va más allá de darle importancia a la prevención de accidentes y enfermedades laborales ya que argumenta que: tradicionalmente se ha sustentado la inversión en la Salud Ocupacional sobre la base de que se trata de una herramienta que, reduciendo accidentes de trabajo, las enfermedades profesionales, mejora la productividad y la rentabilidad de las empresas. El problema ahora radica en que muchos empresarios aún después de décadas de inversión, no han tenido oportunidad de ver con claridad cuál puede ser el beneficio de esta inversión y hoy, que se ven enfrentados a un mercado global con competidores más eficientes y de mayor tamaño, no están dispuestos a invertir sumas importantes en proyectos que no den un claro valor agregado a la razón de ser de la Organización.

(El Tiempo, 2001) en su artículo “Cuánto cuesta un accidente laboral”, aterriza en la realidad colombiana ya que, se estima que los costos de los accidentes laborales para los empleadores son enormes. Por ejemplo, en una pequeña empresa, el gasto de tan solo un accidente puede suponer una crisis financiera. Algunos de los costos que deben asumir éstos son el tener que pagar por un trabajo no realizado y por tratamientos médicos e indemnizaciones la reparación o la sustitución de máquinas y equipos dañados, entre otros.

Además, están la disminución o interrupción temporal de la producción, el aumento de los gastos en formación y administración y la posible disminución de la calidad del trabajo y dentro de los costos indirectos para los empleadores se pueden relacionar la sustitución del trabajador enfermo o lesionado y el tiempo que se invierte en capacitar a quien será su remplazo.

En realidad, nadie sabe realmente el precio total de los accidentes o enfermedades relacionadas con el trabajo porque, además de los costos directos más patentes, hay multitud de costos indirectos que es difícil evaluar. Esta es la razón para que tanto empleadores, como trabajadores se esfuercen en mejorar las condiciones de salud y seguridad y controlen los riesgos en el lugar de trabajo, siempre que sea posible. (El Tiempo, 2001)

### **Hipótesis**

Las hipótesis, según (Hernández Sampieri, 2013) , son las herramientas que tenemos en la investigación, son afirmaciones conjeturales sobre la relación entre dos o más variables, son proposiciones que se van a someter a escrutinio empírico, se van a constatar nula con datos para ver si nuestros datos y análisis las apoyan o no, relacionan variables o conceptos.

No todas las investigaciones tienen hipótesis dice (Hernández Sampieri, 2013), en primer lugar, las hipótesis se desarrollan fundamentalmente en la tradición cuantitativa, también en la cualitativa de una manera diferente, las hipótesis en la investigación cuantitativa se producen como posibles respuestas o respuestas tentativa a la o las preguntas de investigación y de lo que se trata en el enfoque cuantitativo es de probar si son ciertas o no, en un contexto específico con los resultados de nuestra investigación.

Entonces según (Hernández Sampieri, 2013) en la investigación cuantitativa uno de los objetivos esenciales es la prueba de hipótesis, ver que ocurre con las hipótesis y son las respuestas tentativas al problema de investigación y de la revisión de la literatura y del marco o del marco teórico.

Pero no en todos los estudios cuantitativos tenemos hipótesis, cuando estamos explorando un fenómeno relativamente nuevo o desconocido no se puede establecer hipótesis, no se puede suponer algo que desconocemos entonces en los estudios exploratorios no hay hipótesis.

En los estudios donde solamente vamos a describir en un conjunto de casos el valor de ciertos conceptos o ciertas variables tampoco tenemos hipótesis porque nada más queremos describir por ejemplo un grupo de personas o de fenómenos o de procesos en términos de variables, como en un censo se busca describir las características de una población, por tanto, no hay hipótesis.

Así mismo (Hernández Sampieri, 2013) dice que solamente hay hipótesis en estudios descriptivos que intentan pronosticar un dato por ejemplo cual será la inflación para este año, ahí si podemos establecer una hipótesis “la inflación para este año en determinado país va a ser del 3.2%, es una hipótesis” que después se comprobara al ver que es lo que ocurre con la inflación, es el único tipo de estudio descriptivo donde establecemos hipótesis. Donde también se establecen hipótesis es en los estudios cuantitativos correlacionales o causales es decir en aquellos donde asociamos variables o donde intentamos probar vínculos de causalidad, de causa o variable independiente efecto o variable dependiente.

Investigaciones del tipo donde queremos analizar si la autoestima se relaciona con el temor al éxito, si la motivación se relaciona con la productividad, si la administración de determinado medicamento se asocia con la disminución del padecimiento etc. (Hernández Sampieri, 2013).

Las hipótesis según (Hernández Sampieri, 2013) definen unas características de las hipótesis: observadas y medidas, es decir tener referentes en la realidad, Las hipótesis deben estar relacionadas con técnicas disponibles para probarlas. Instrumentos para recolectar datos, diseños, análisis estadísticos o cualitativos.

### ***Hipótesis de investigación***

Según (Hernández Sampieri, 2013) las hipótesis de investigación son las proposiciones tentativas acerca de las posibles relaciones entre dos o más variables y que cumplen con los cinco requisitos mencionados anteriormente. El menciona que se les suele simbolizar como  $H_i$  o  $H_1$ ,  $H_2$ ,  $H_3$  etc. también se les denomina hipótesis de trabajo.

Por esta razón la hipótesis de trabajo para esta investigación es:

Existen impactos económicos de los accidentes de trabajo en la organización sistema alimentador oriental en el año 2018.

### ***Hipótesis nula***

Según (Hernández Sampieri, 2013) la hipótesis nula es en un sentido el reverso de la hipótesis de investigación, ya que constituyen proposiciones acerca de la relación entre variables solamente que sirven para refutar o negar lo que afirma la hipótesis de investigación, por esta razón la hipótesis nula para esta investigación es:

No existen impactos económicos de los accidentes de trabajo en la organización sistema alimentador oriental en el año 2018.

### ***Hipótesis alterna***

Según (Hernández Sampieri, 2013), las hipótesis alternas son posibilidades alternativas ante las hipótesis de investigación y nula. Ofrecen otra descripción o explicación distintas a

las que proporcionan estos tipos de hipótesis. La hipótesis alterna se simboliza como  $H_a$  y sólo pueden formularse cuando efectivamente hay otras posibilidades adicionales a las hipótesis de investigación y nula. De ser así, no pueden existir.

Las hipótesis alternas, constituyen otras hipótesis de investigación adicionales a la hipótesis de investigación original. Por esta razón la hipótesis alterna para esta investigación es:

No se pueden cuantificar los impactos económicos de los accidentes de trabajo en la organización sistema alimentador oriental en el año 2018.

### **Marco metodológico**

Según (Sabino, 2007) el marco metodológico es el conjunto de acciones destinadas a describir y analizar el fondo del problema planteado, a través de procedimientos específicos que incluye las técnicas de observación y recolección de datos, determinando el “cómo” se realizará el estudio, esta tarea consiste en hacer operativa los conceptos y elementos del problema que estudiamos, al respecto Carlos Sabino nos dice: “En cuanto a los elementos que es necesario operacionalizar pueden dividirse en dos grandes campos que requieren un tratamiento diferenciado por su propia naturaleza: el universo y las variables” (p.118).

Así mismo (Arias, 2006) explica el marco metodológico como el “Conjunto de pasos, técnicas y procedimientos que se emplean para formular y resolver problemas” (p.16). Este método se basa en la formulación de hipótesis las cuales pueden ser confirmadas o descartadas por medios de investigaciones relacionadas al problema.

(Tamayo y Tamayo, 2001) define al marco metodológico como “Un proceso que, mediante el método científico, procura obtener información relevante para entender, verificar, corregir o aplicar el conocimiento”, dicho conocimiento se adquiere para relacionarlo con las hipótesis presentadas ante los problemas planteados. (p.37) Unidad 2: Modelos de explicación de los fenómenos de estudio Unitec.

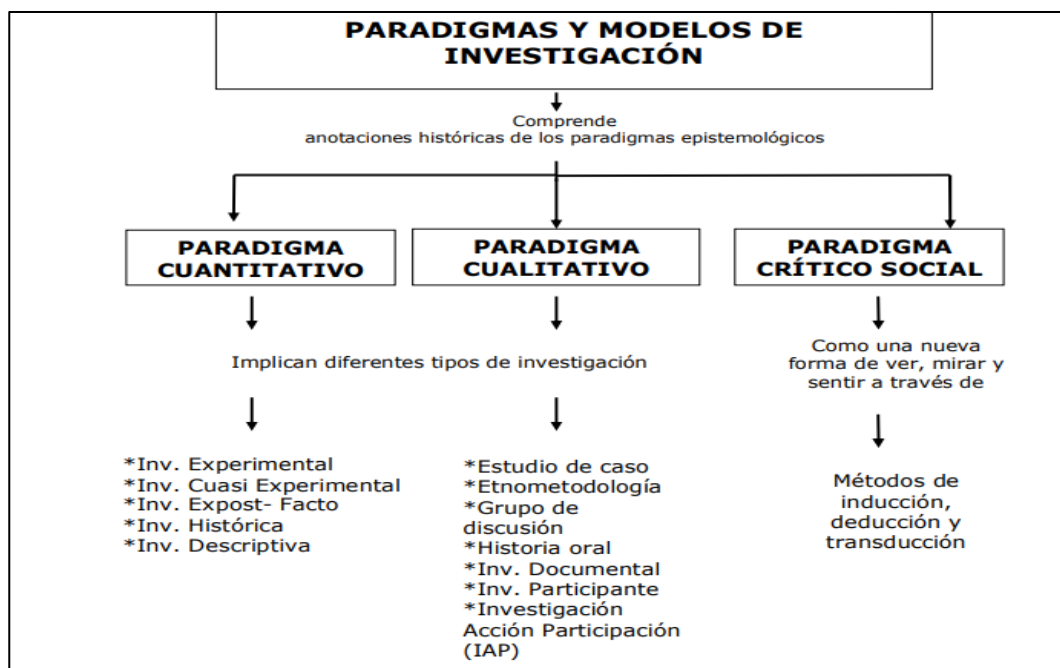
### **Paradigma y Tipo de estudio**

El paradigma de esta investigación es de corte positivista cuantitativo.

Según (Kolakowski , 1988) el paradigma positivismo es un conjunto de reglamentaciones que rigen el saber humano y que tiende a reservar el nombre de “ciencia” a las operaciones observables en la evolución de las ciencias modernas de la naturaleza. Durante su historia, dice este autor, el positivismo ha dirigido en particular sus críticas contra los desarrollos metafísicos de toda clase, por tanto, contra la reflexión que no puede fundar enteramente sus resultados sobre datos empíricos, o que formula sus juicios de modo que los datos empíricos no puedan nunca refutarlos.

Este paradigma también se denomina cuantitativo, empírico-analítico, racionalista y es el paradigma dominante en algunas comunidades científicas.

Según (Pérez G. , 2004) el paradigma interpretativo emerge como: “alternativa al paradigma racionalista, puesto que en las disciplinas de ámbito social existen diferentes problemáticas, cuestiones y restricciones que no se pueden explicar ni comprender en toda su extensión desde la metodología cuantitativa. Estos nuevos planteamientos proceden fundamentalmente de la antropología, la etnografía, el interaccionismo simbólico, etc.



*Ilustración 1 Paradigmas y modelos de investigación*

### **Alcance**

El alcance de esta investigación abarca el análisis cuantitativo de la valoración económica presentada en la Organización Sistema Alimentador Oriental S.A.S. producto de sus accidentes de trabajo durante el año 2018.

### **Diseño o método previsto**

Para la valoración económica de los accidentes de trabajo ocurridos en la Organización Sistema Alimentador Oriental S.A.S durante el año 2018 se va a implementar la metodología para la evaluación económica de los accidentes de trabajo que se basa en la valoración de los costos de los accidentes de trabajo (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2000) este ejercicio práctico del INSHT de España tiene el interés de dar a conocer los diferentes tipos de costos indirectos que son generados por los



accidentes de trabajo en la empresa y ofrece un método simple de cálculo. En el desarrollo del ejercicio se establecen unas partidas de costo.

Para desarrollar la metodología es importante conocer información relevante de la Organización.

### ***Contexto de la empresa***

#### ***Sistema Alimentador Oriental S.A.S.***

Es una Organización dedicada al Transporte Masivo de pasajeros en la modalidad de servicio alimentador, vinculada al sistema integrado de transporte del valle de Aburrá SITVA, está ubicada en la ciudad de Medellín y tiene un contrato de concesión con el metro de Medellín por 15 años para la operación, de los cuales ya ha transcurrido 5es una organización con más de 800 trabajadores vinculados directamente. (SAO6, 2019)

#### ***Misión de la Organización***

Tenemos un sueño, un sueño de todos , se llama SAO, una Organización, que construye un futuro mediante un esfuerzo colectivo, para avanzar familiar y laboralmente, un proyecto de empresa, un proyecto de vida para todos los involucrados, estamos enfocados en mejorar día a día la movilización de los ciudadanos de forma segura y eficiente, con responsabilidad social, ambiental y económica, teniendo firmeza en lo que se cree en concordancia con lo que se planea. (SAO6, 2019).

### *Visión de la Organización*

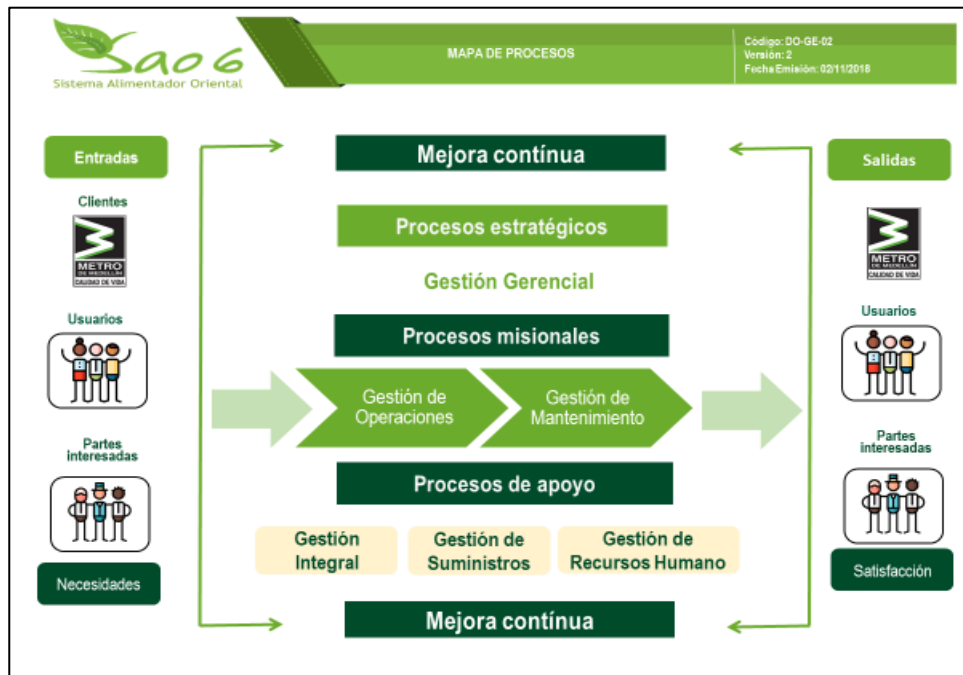
Para el 2019, ser una empresa estable, consolidada y rentable, siendo reconocidos por prestar un servicio de calidad y generando nuevas oportunidades de proyectos futuros.

(SAO6, 2019)

### *Valores corporativos*



*Ilustración 2 Valores Corporativos (SAO6, 2019)*



*Ilustración 3 Mapa de Procesos (SAO6, 2019)*

La organización ha pasado por un cambio de administración hace tres años y en pro de recuperar una empresa casi perdida ha concentrado todos sus esfuerzos en recuperar los vehículos y de esta forma generar kilómetros por los que adquiere sus los ingresos, en este objetivo se ha trabajado arduamente durante y se han dejado de lado aspectos muy importantes en materia de seguridad y salud en el trabajo, es por esta razón que veo la oportunidad de mostrar con hechos y datos los impactos económicos de los accidentes ocurridos en la organización durante el año 2018.

### ***Población objetivo***

#### ***Universo***

Todos los accidentes de trabajo ocurridos en la Organización Sistema Alimentador Oriental S.A.S. y reportados a la ARL desde su inicio de operación en el año 2013 hasta el año 2018.

#### ***Población***

Accidentes de trabajo ocurridos en la Organización Sistema Alimentador Oriental S.A.S. y reportados a la ARL durante el año 2018.

#### ***Muestra***

Accidentes de trabajo ocurridos en la Organización Sistema Alimentador Oriental S.A.S. y reportados a la ARL durante el año 2018 y que se su estado de caso haya sido cerrado por parte de la ARL a corte 31 de diciembre del año 2018.

Se excluyen los accidentes de trabajo ocurridos durante el año 2018 que su estado de caso este abierto en la ARL.

### ***Instrumentos, materiales y equipos***

Para la implementación de la metodología para la evaluación económica de los accidentes de trabajo en la Organización Sistema Alimentador Oriental S.A.S., durante el año 2018 se utilizará el siguiente instrumento de análisis (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2000)

#### ***Definición de las variables a considerar para la evaluación de los costos:***

La primera fase del trabajo consiste en definir cuáles son las partidas que deben tenerse en cuenta para determinar el costo de un accidente de trabajo, estableciéndose cinco grandes grupos:

#### ***Tiempo perdido***

En este apartado se valora el costo del tiempo perdido por el personal directamente vinculado al proceso productivo –trabajador accidentado y otros trabajadores que han parado debido al accidente, ya sea para socorrer al accidentado; porque, a causa del accidente, se ha detenido el proceso, o simplemente por curiosidad- y que ha supuesto una menor producción temporal, lo que se traduce en un tiempo remunerado por la empresa sin contrapartida de producción. (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2000).

#### ***Costos materiales***

En este apartado se valoran los daños que, a causa del accidente, han sufrido los equipos de producción (maquinaria, equipos, herramientas, etc.), las materias primas y los productos acabados o semitransformados. (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2000).

### ***Pérdidas***

Incluye los beneficios no obtenidos por la empresa como consecuencia del accidente y de su consecuente paralización temporal, parcial o total del sistema productivo, o el incremento del costo que supone tomar medidas para mantener la producción al mismo nivel (horas extraordinarias, contratación de un sustituto, subcontratación de la tarea, etc.). También se deben considerar las posibles bonificaciones, tanto fiscales como de otro tipo, por la contratación de reemplazantes temporales de los trabajadores accidentados. (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2000)

### ***Gastos generales***

Incluye todos los gastos misceláneos debidos al accidente (traslado del accidentado, sanciones, honorarios profesionales, etc.). También se incluyen en este apartado los gastos de Seguridad Social (compensación al trabajador en el periodo de baja y cotización de la empresa por el trabajador accidentado durante este periodo). (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2000).

### ***Tiempo dedicado al accidente por otro personal de la empresa***

En este apartado se incluye el costo que representa el tiempo que, si bien no repercute en el proceso productivo, se dedica al accidente. Por ejemplo, el empleado en la investigación del accidente por el mando intermedio o el servicio de prevención, en labores administrativas como consecuencia del accidente, en interesarse por lo ocurrido por parte del equipo directivo, en la reparación de desperfectos por el personal de mantenimiento, etc. (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2000).

Luego se definen las variables que pueden influir en el costo del accidente, estableciéndose las siguientes:

Costo horario: costo salarial por hora de los trabajadores implicados en el accidente.

- Gravedad de las lesiones: Consecuencias físicas para el trabajador accidentado.
- Duración baja: Días de baja del accidentado, como consecuencia del accidente.
- Complicaciones después del alta: recaídas, rehabilitación, curas, etc.
- Tipo de proceso: Sistema productivo de la empresa, ya sea trabajo continuo, trabajo a pedido, trabajo en cadena, etc.
- Grado de especialización del accidentado.
- Actividad de la empresa.
- Tamaño de la empresa: número de trabajadores en el centro de trabajo.
- Tipo de accidente: circunstancias en las que ha ocurrido el accidente.

El siguiente paso es determinar cuáles de estas variables influían en cada una de las cinco partidas anteriores:

Tipos de costos y variables	Costo horario	Gravedad lesiones	Duración baja	Complicaciones después del alta	Tipo de proceso	Grado de especialización del accidentado	Actividad	Tamaño	Tipo de accidente
Tiempo Perdido	X	X		X	X		X	X	X
Costos Materiales		X			X		X		X
Perdidas	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Gastos generales		X	X						X
Tiempo dedicado por otros	X	X		X	X	X	X	X	X

*Tabla 2 Tipos de costos y variables*

### **Tablas de estimación**

Debido a la naturaleza de las variables que determinan las distintas partidas de costo analizadas, sólo se han considerado susceptibles de estimación aquellas que afectan a los grupos correspondientes a tiempo perdido y a pérdidas. Para ello se han elaborado las siguientes tablas que se incluyen en el anexo “tablas y cuadros”: (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2000).

### **Tabla 1 Estimación del número de trabajadores que han ayudado al accidentado**

Basada en el hecho de que cuantas más personas estén alrededor de la persona accidentada, más probabilidad existe de que dejen su trabajo habitual para atender al accidentado. (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2000).

## **Tabla 2 Corrección por tamaño de empresa, según el trabajo sea o no en cadena**

Presunción de que cuantos más trabajadores haya alrededor del accidentado más tiempo perdido, no contabilizado anteriormente, existirá debido a diversos factores.

Este factor se verá incrementado en el caso del tipo de producción sea en cadena, ya que es de suponer que, aunque sea temporalmente, otros trabajadores de la cadena no podrán trabajar, debido a la interrupción causada. (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2000).

## **Tabla 3 Corrección por lugar donde ocurre el accidente y circunstancias del accidentado**

Las horas perdidas por el accidente se deben incrementar en función del lugar donde ocurra el accidente. Es decir, si ocurre en el propio centro de trabajo, es de suponer que, tanto el accidentado, como los compañeros y mandos, conozcan los mecanismos preventivos de la empresa, pero si ocurre en otro lugar el tiempo de reacción será mucho más lento y, posiblemente requiera el desplazamiento de otro u otros trabajadores al lugar del suceso. Esta circunstancia puede agravarse en el caso de que el accidentado esté solo en el momento del accidente, ya que el tiempo de reacción, al no tener a nadie que le pueda ayudar puede ser mucho más lento. (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2000)

## **Tabla 4 Corrección por tipo o circunstancias del accidente**

Se trata de los casos en que, debido al accidente, deba ser evacuado el centro de trabajo, total o parcialmente. En este caso se deberá imputar como costo del accidente el tiempo que dure la evacuación del centro de trabajo.



En el caso de que el accidente, independientemente de sus consecuencias, sea espectacular, entendiéndose por ello situaciones en las que se produzca alguna circunstancia excepcional, como pudiera ser un ruido estrepitoso, humo, olores no habituales, etc., existe la presunción de que un mayor número de personas dejarán de efectuar su trabajo habitual para informarse de la circunstancia que haya provocado esta situación. (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2000)

### ***Cuadros A y B Estimación de las pérdidas***

En caso de no conocerse el valor de la pérdida de beneficios, se podría estimar a partir de los cuadros A y B. Esta estimación se hace asumiendo que la aportación de cada trabajador a los beneficios de la empresa es proporcional a su salario.

Por consiguiente, si calculamos la parte proporcional del salario de un trabajador determinado sobre la masa salarial de la empresa, podemos estimar que ésta será la parte proporcional que el trabajador en cuestión aporte al total de los beneficios de la empresa. Así, en el cuadro A se recogen los datos correspondientes a la empresa, y en el cuadro B se recoge la información que permite, siguiendo los cálculos expresados, estimar la pérdida de beneficios que ha supuesto el tiempo perdido o dedicado por cada uno de los trabajadores al accidente de trabajo. (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2000).

### **Procedimiento o Fases de desarrollo.**

Los pasos que desarrollaran para esta investigación son los siguientes:

Etapa 1. Se realizará la revisión bibliográfica

Etapa 2. Se definirá el instrumento para valoración de los impactos económicos de los accidentes de trabajo ocurridos en la Organización Sistema Aumentador Oriental S.A.S. durante el año 2018.

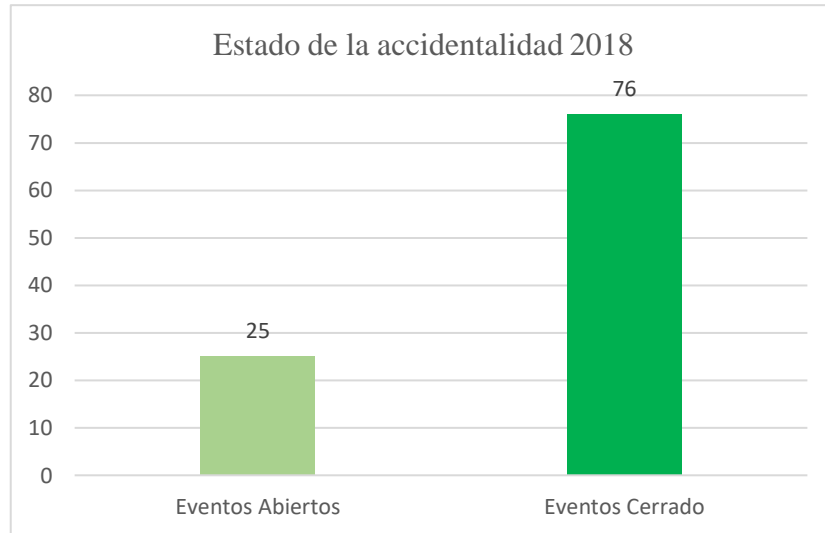
Fase 3. Aplicación del instrumento definido para valoración de los impactos económicos de los accidentes de trabajo ocurridos en la Organización Sistema Aumentador Oriental S.A.S. durante el año 2018.

Fase 4. Se realizará el análisis de resultados obtenidos como resultado de la aplicación del instrumento.

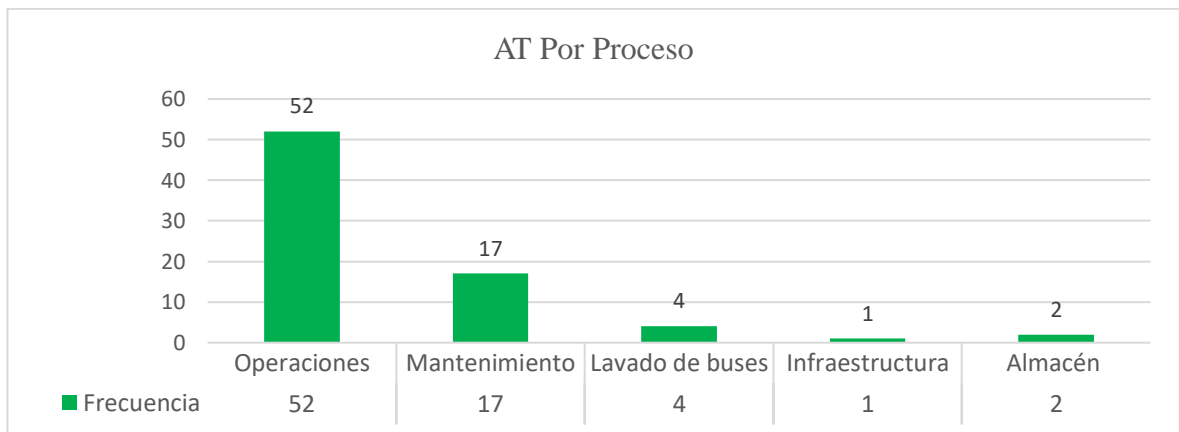
Fase 5. Elaboración del informe los impactos económicos de los accidentes de trabajo ocurridos en la Organización Sistema Aumentador Oriental S.A.S. durante el año 2018.

## Resultados

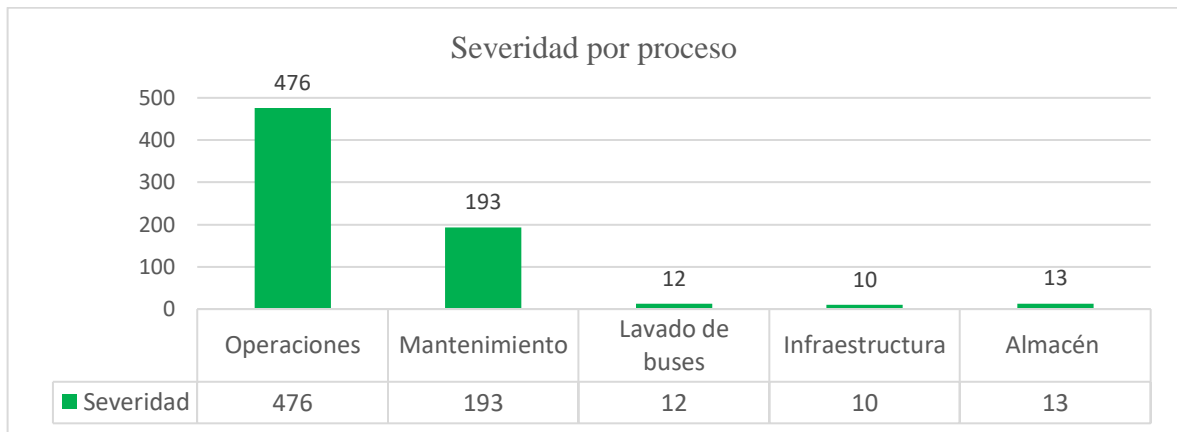
La aplicación de la metodología para la evaluación económica de los accidentes de trabajo de la Organización Sistema Alimentador Oriental S.A.S. se realizó para 76 accidentes ocurridos en el año 2018 cuyo estado de caso a corte 31 diciembre del mismo año se encontraban cerrados por parte de la ARL.



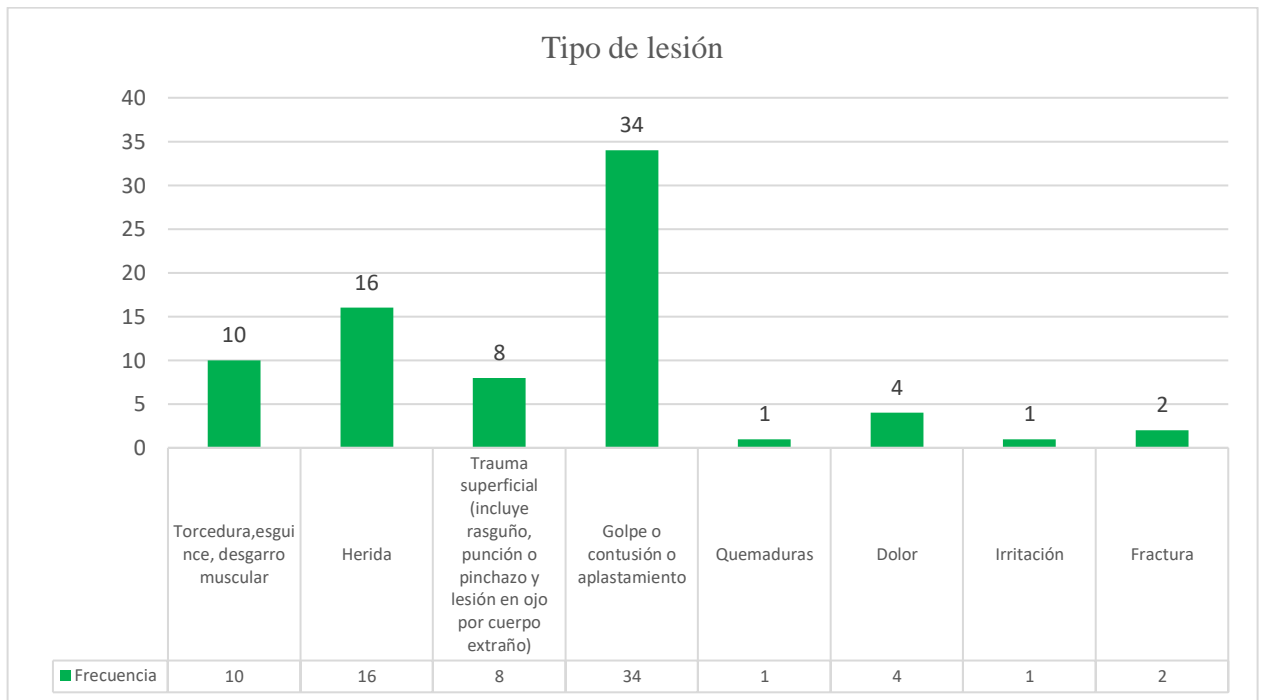
Estos 76 eventos se clasificaron por proceso, 52 eventos en Operaciones, 17 eventos en mantenimiento, 4 eventos en lavado de buses, 1 evento en infraestructura y 2 eventos en almacén.



Estos 76 eventos generaron un total de 704 días perdidos por incapacidad de accidente de trabajo.



Los tipos de lesiones que se produjeron por los accidentes de trabajo fueron torceduras, esguinces, desgarros musculares, heridas, golpes, irritaciones y fracturas.



Con la información de los accidentes de trabajo presentada anteriormente se procedió a la aplicación de la metodología por proceso.

### ***Operaciones***

Se aplicó la metodología para 52 accidentes de trabajo presentados en el proceso de operaciones durante el año 2018, los cuales generaron un costo total de \$84.880.661 millones de pesos.

<b>Cuadro 7. Evaluación del costo total de los accidentes de trabajo del proceso de operaciones</b>		
1	Valoración del tiempo perdido [VTP]	<b>10.005.000</b>
2	Valoración de los costes materiales [VCM]	<b>3.000.000</b>
3	Valoración de las pérdidas [VP]	<b>60.000.000</b>
4	Valoración de los gastos generales [VGG]	<b>11.084.000</b>
5	Valoración del tiempo dedicado por el personal no vinculado directamente al proceso productivo [VTDO]	<b>791.661</b>
<b>TOTAL</b>		<b>84.880.661</b>

### ***Mantenimiento***

Se aplicó la metodología para 17 accidentes de trabajo presentados en el proceso de mantenimiento durante el año 2018, los cuales generaron un costo total de \$52.239.411.

<b>Cuadro 7. Evaluación del costo total de los accidentes de trabajo del proceso de mantenimiento</b>		
1	Valoración del tiempo perdido [VTP]	<b>\$10.013.750</b>
2	Valoración de los costes materiales [VCM]	<b>\$5.500.000</b>
3	Valoración de las pérdidas [VP]	<b>\$24.000.000</b>
4	Valoración de los gastos generales [VGG]	<b>\$7.850.661</b>
5	Valoración del tiempo dedicado por el personal no vinculado directamente al proceso productivo [VTDO]	<b>\$4.875.000</b>

<b>TOTAL</b>	<b>\$52.239.411</b>
--------------	---------------------

*Lavado de buses, infraestructura y almacén*

Se aplicó la metodología para 7 accidentes de trabajo presentados en los procesos de lavado de buses, infraestructura y almacén durante el año 2018, los cuales generaron un costo total de \$19.659.000 millones de pesos.

<b>Cuadro 7. Evaluación del costo total de los accidentes de trabajo de los procesos Lavado de buses, infraestructura y almacén</b>		
1	Valoración del tiempo perdido [VTP]	<b>\$9.875.000</b>
2	Valoración de los costes materiales [VCM]	<b>\$1.500.000</b>
3	Valoración de las pérdidas [VP]	<b>\$2.400.000</b>
4	Valoración de los gastos generales [VGG]	<b>\$4.584.000</b>
5	Valoración del tiempo dedicado por el personal no vinculado directamente al proceso productivo [VTDO]	<b>\$1.300.000</b>
<b>TOTAL</b>		<b>\$19.659.000</b>

El total de los costos por los 76 accidentes de trabajo ocurridos en la Organización Sistema Alimentador Oriental S.A.S. durante el año 2018 y cuyo estado de caso se encontraba cerrado a corte 31 de diciembre del mismo año es de \$156.779.071 millones de pesos.

**Cuadro 7. Evaluación del costo total del accidente de trabajo en el año 2018**

1	Valoración del tiempo perdido [VTP]	<b>\$29.893.750</b>
2	Valoración de los costes materiales [VCM]	<b>\$10.000.000</b>
3	Valoración de las pérdidas [VP]	<b>\$86.400.000</b>
4	Valoración de los gastos generales [VGG]	<b>\$23.518.661</b>
5	Valoración del tiempo dedicado por el personal no vinculado directamente al proceso productivo [VTDO]	<b>\$6.966.661</b>
<b>TOTAL</b>		<b>\$156.779.071</b>

## Conclusiones

Con la aplicación de la metodología para la evaluación económica de los accidentes de trabajo se concluye que los 76 accidentes que se presentaron en la en la organización Sistema Alimentador Oriental S.A.S., en el año 2018 generaron unos costos de \$156.779.071 millones de pesos.

Los costos más altos se presentaron para el proceso de operaciones donde 52 accidentes de trabajo generaron unos costos de \$84.880.661 millones de pesos , pero si se compara con los 17 accidentes de trabajo en el proceso de mantenimiento que generaron unos costos de \$52.239.411 millones de pesos esto significa que en este proceso se presento mayor severidad en los accidentes de trabajo y por en la tasa de costos de accidentalidad es superior a la del proceso de operaciones que registra mayor cantidad de eventos.

Por esta razón podemos establecer que la hipótesis de investigación se cumple ya que si existen impactos económicos de los accidentes de trabajo en la organización Sistema Alimentador Oriental en el año 2018.

Cuando se identifican estos costos tanto directos como indirectos se concluye que la Organización puede invertir en actividades de prevención que le van a permitir reducir sus accidentes de trabajo así mejorar la calidad y productividad.

Las organizaciones no son consistes de los costos económicos reales de los accidentes de trabajo porque desconocen un sin número de variables relacionadas con los costos indirectos como son los tiempos perdidos, interferencias en la prestación del servicio, conflictos laborales, sanciones entre otros.



## **Discusión**

De acuerdo con los resultados obtenidos se puede evidenciar que la hipótesis de investigación definida inicialmente para el desarrollo de proyecto se cumple, ya que si existen impactos económicos de los accidentes de trabajo en la organización Sistema Alimentador Oriental en el año 2018.

Estos impactos son significativos y para el caso de empresa en estudio se evidencia que afectan directamente la prestación del servicio de transporte de pasajeros y esto hace que se generen unos gastos y sobrecostos que antes de la realización de este estudio eran desconocidos para la parte directiva.

Con estos resultados la empresa es consciente que debe apuntarle a la prevención de los accidentes como la alternativa más viable en la disminución de los costos asociado a los accidentes de trabajo.

## **Recomendaciones**

Las tablas de valoración de impactos económicos establecidas para esta investigación son una herramienta útil para la Organización Sistema Alimentador Oriental S.A.S. ya que se parametrizaron las variables de acuerdo a los cargos que tiene la Organización, se definieron las escalas salariales de acuerdo a la estructura organizacional y sirven de modelo para que se puedan generar informes periódicos de los costos asociados a los accidentes que se presenten.

Es una herramienta de fácil comprensión y manejo esta parametrizada de tal manera que actualizando las variables definidas con un clic se obtiene un informe completo.

## Referencias

- Acevedo, K. (Mayo de 2016). *SciELO - Scientific Electronic Library Online*. Obtenido de [http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1688-42212016000100004](http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-42212016000100004)
- Acevedo, K., & Yáñez, M. (2016). Obtenido de <https://www.redalyc.org/jatsRepo/4595/459545834004/html/index.html>
- Agencia Europea de seguridad y salud en el trabajo . (2002). Obtenido de [https://europa.eu/european-union/about-eu/agencies/eu-osha\\_es](https://europa.eu/european-union/about-eu/agencies/eu-osha_es)
- Arias, F. (2006). *Proyecto de investigación: introducción a la metodología científica (5° ed.)*. Caracas: Espíteme.
- ARLSura. (2019). *arlsura.com*. Obtenido de <https://www.arlsura.com/index.php/glosario-arl>
- Beramendi, C. (2004). *cybertesis.unmsm.edu.pe*. Obtenido de <http://cybertesis.unmsm.edu.pe/>
- Céspedes, G. M. (Enero de 2016). *ScienceDirect*. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/>:  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1870467016000026>
- Confederación Española de Organizaciones Empresariales. (2009). *Estudio sobre los costes*. Obtenido de <https://prl.ceoe.es/wp-content/uploads/2018/08/informe-de->

fuentes-secundarias-utilizadas-estudio-sobre-el-coste-de-la-no-prevencion-accion-di-00212009.pdf

Domínguez, J. (1997). *Impacto de los accidentes de trabajo*. Obtenido de <http://publicaciones.eafit.edu.co/index.php/revista-universidad-eafit/article/download/1125/1016/>

E.S.E. Carmen Emilia Ospina. (Septiembre de 2015). *E.S.E. CARMEN EMILIA OSPINA SOCIAL DEL ESTADO*. Obtenido de E.S.E. CARMEN EMILIA OSPINA SOCIAL DEL ESTADO: <https://es.scribd.com/document/420019419/Hospital-Sgsst>

El Nuevo día. (2014). ¿Qué es el reintegro laboral? *El Nuevo Día*, págs. <http://www.elnuevodia.com.co/nuevodia/ciudadania/consultorio-juridico/400518-que-es-el-reintegro-laboral>.

El Tiempo. (17 de Junio de 2001). Cuánto cuesta un accidente laboral. págs. <https://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-488221>.

Gallardo, V. (12 de Diciembre de 2015). *Deposito de investigaciones universidad de sevilla*. Obtenido de <https://idus.us.es/xmlui/handle/11441/32857>

García, C. (Marzo de 2018). En el 2017, cada día se accidentaron 1.800 personas en su trabajo. *El Tiempo*, págs. <https://www.eltiempo.com/economia/sectores/panorama-de-los-accidentes-de-trabajo-en-colombia-en-2017-189464>.

Gil, A. (1999). *Costes de los accidentes de trabajo: procedimiento de evaluación*. Obtenido de

[https://www.academia.edu/33265433/NTP\\_540\\_Costes\\_de\\_los\\_accidentes\\_de\\_trabajo\\_procedimiento\\_de\\_evaluaci%C3%B3n\\_Co%C3%BBt\\_des\\_accidents\\_de\\_travail\\_m%C3%A9thode\\_devaluation\\_Cost\\_of\\_accident\\_at\\_work\\_assessment\\_procedure\\_Redactor](https://www.academia.edu/33265433/NTP_540_Costes_de_los_accidentes_de_trabajo_procedimiento_de_evaluaci%C3%B3n_Co%C3%BBt_des_accidents_de_travail_m%C3%A9thode_devaluation_Cost_of_accident_at_work_assessment_procedure_Redactor)

Gil, F. A. (2000). *calculadores.insht.es*. Obtenido de

[http://calculadores.insht.es:86/Portals/0/docs/INSHT\\_Metodologia\\_costes\\_accident\\_es\\_trabajo.pdf](http://calculadores.insht.es:86/Portals/0/docs/INSHT_Metodologia_costes_accident_es_trabajo.pdf)

Hernández Sampieri. (2013). *Metodología de la Investigación MTE*. Obtenido de

<https://sites.google.com/site/metodololgdelainvestig/modulo-5>

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (2000). *Metodología para la*

*evaluación económica de los accidentes de trabajo*. Obtenido de

[http://calculadores.insht.es:86/Portals/0/docs/INSHT\\_Metodologia\\_costes\\_accident\\_es\\_trabajo.pdf](http://calculadores.insht.es:86/Portals/0/docs/INSHT_Metodologia_costes_accident_es_trabajo.pdf)

Instituto Sindical de Trabajo, A. y. (2017). *Impacto económico de los accidentes y las*

*enfermedades de trabajo*. Obtenido de [https://istas.net/salud-laboral/danos-la-](https://istas.net/salud-laboral/danos-la-salud/impacto-economico-de-los-accidentes-y-las-enfermedades-de-trabajo)

[salud/impacto-economico-de-los-accidentes-y-las-enfermedades-de-trabajo](https://istas.net/salud-laboral/danos-la-salud/impacto-economico-de-los-accidentes-y-las-enfermedades-de-trabajo)

Kolakowski . (1988). Obtenido de

<https://tecdigital.tec.ac.cr/revistamatematica/ContribucionesV4n22003/meza/pag1.html>

Mineducación. (2019). *Decreto del Sistema de Gestión Ministerio de Trabajo*. Obtenido de

[https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-362792\\_recurso\\_63.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-362792_recurso_63.pdf)

Ministerio de Trabajo y asuntos sociales. (1999). *insst.es*. Obtenido de

<https://www.insst.es/>

Mintic. (2017). *Ministerio/fondo de las Tecnologías de la Información y las*

*Comunicaciones*. Obtenido de [https://www.mintic.gov.co/portal/604/articulos-62124\\_gestion\\_seguridad\\_salud\\_trabajo.pdf](https://www.mintic.gov.co/portal/604/articulos-62124_gestion_seguridad_salud_trabajo.pdf)

Molano, J. (2013). *revistas.unal.edu.co*. Obtenido de bdigital portal de revistas UN:

<https://revistas.unal.edu.co/index.php/innovar/article/view/40486/42322>

Núñez, I. (2013). *Aspectos generales de seguridad y salud en el trabajo (SST)*.

Obtenido de

[https://oshwiki.eu/wiki/Aspectos\\_generales\\_de\\_seguridad\\_y\\_salud\\_en\\_el\\_trabajo\\_\(SST\)](https://oshwiki.eu/wiki/Aspectos_generales_de_seguridad_y_salud_en_el_trabajo_(SST))

Obando, M. (Noviembre de 2014). *Biblioteca repositorio digital Universidad San*

*Francisco de Quito*. Obtenido de [repositorio.usfq.edu.ec](http://repositorio.usfq.edu.ec):

<http://repositorio.usfq.edu.ec/>

Organización Internacional del Trabajo. (2003). *OIT*. Obtenido de

[https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/resources-library/WCMS\\_154865/lang--es/index.htm](https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/resources-library/WCMS_154865/lang--es/index.htm)

Pahuacho, P. (2017). *Repositorio Académico USMP*. Obtenido de

[http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/3163/1/pahuacho\\_m pj.pdf](http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/3163/1/pahuacho_m pj.pdf)

- Pérez, D. A. (2016). *Repositorio Institucional*. Obtenido de Costos de accidentes de trabajo y su incidencia en la gestión de seguridad y salud, en la ejecución del proyecto hidroeléctrico PH1: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/25672>
- Pérez, G. (2004). *Investigación cualitativa. Retos e interrogantes*. Obtenido de [http://www.pics.uson.mx/wp-content/uploads/2013/10/7\\_Paradigmas\\_de\\_investigacion\\_2013.pdf](http://www.pics.uson.mx/wp-content/uploads/2013/10/7_Paradigmas_de_investigacion_2013.pdf)
- Preveconar. (2015). *Estrategia global en materia de seguridad y salud en el trabajo*. Obtenido de <http://preveconar.com.co/>
- Preveconar . (2015). *Preveconar.com*. Obtenido de <http://preveconar.com.pe/2017/04/19/costos-de-los-accidentes-de-trabajo/>
- Riaño, M. I. (03 de 05 de 2015). <http://www.scielo.org.co/>. Obtenido de Dimensión económica de la: <http://www.scielo.org.co/pdf/rgps/v15n30/v15n30a03.pdf>
- Riaño, M., & Palencia, F. (2016). Dimensión económica de la seguridad y la salud en el trabajo: una revisión de literatura. *Dimensión económica de la seguridad y la salud en el trabajo: una revisión de literatura*, [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1657-70272016000100003](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1657-70272016000100003).
- Rincon Alto S.A.S. . (05 de Febrero de 2018). [https://issuu.com/agrouurbanan/docs/sg-sst\\_rincon](https://issuu.com/agrouurbanan/docs/sg-sst_rincon). Obtenido de [https://issuu.com/agrouurbanan/docs/sg-sst\\_rincon](https://issuu.com/agrouurbanan/docs/sg-sst_rincon)
- Rincón, C., & Delgado, P. (2018). *repository.udistrital.edu.co*. Obtenido de <http://repository.udistrital.edu.co/>

Robles, F. (2019). *lifeder.com*. Obtenido de <https://www.lifeder.com/>

Sabino, C. (2007). *El Proceso de Investigación*. Caracas: Panapo. Obtenido de <https://estudiantesunesur.wordpress.com/2016/08/24/capitulo-iii-marco-metodologico-2/>

Salguero , F. (2017). *riuma.uma.es*. Obtenido de <https://riuma.uma.es/>

SAO6. (2019). *SAO6*. Obtenido de SAO6: <https://sao6.com.co/>

Tamayo y Tamayo, M. (2001). *El Proceso de Investigación Científica*. Mexico : Limusa.

Torres, A., & Ramírez , H. (2004). *Repositorio Institucional Pontifica Universidad Javeriana*. Obtenido de [repository.javeriana.edu.co](http://repository.javeriana.edu.co):  
<https://repository.javeriana.edu.co/>

Vanegas, D. (2014). Obtenido de [https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/5101/DiegoVanegas\\_2014.pdf?sequence=2](https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/5101/DiegoVanegas_2014.pdf?sequence=2)

Vanegas, D. (2014). *Repositorio institucional Universidad Eafit*. Obtenido de [repository.eafit.edu.co](http://repository.eafit.edu.co): <https://repository.eafit.edu.co/>

Yáñez, M. (2011). *Repositorio Universidad Técnica de Cotopaxi*. Obtenido de [repositorio.utc.edu.ec](http://repositorio.utc.edu.ec): <http://repositorio.utc.edu.ec/>



**Anexos**

*Datos de identificación del accidente*

<b>Cuadro 1. Datos de identificación del accidente</b>		
Identificación del accidente		# de evento / año
Fecha del accidente		
Hora del accidente		
<b>Relación de trabajadores accidentados</b>		
Nombre	Departamento	
<b>Descripción del evento</b>		
<b>Consecuencias del accidente</b>		
Con lesiones	<input type="text"/>	Tipo de lesiones <input type="text"/>
Con baja	<input type="text"/>	Días de baja <input type="text"/>
Sin baja	<input type="text"/>	
Sin lesiones	<input type="text"/>	

## Valoración del tiempo perdidos (VTP)

Cuadro2. Valoración del tiempo perdido (VTP)		
1	Número de trabajadores accidentados	<b>C = trabaj</b>
2	¿Conoce el tiempo perdido por los accidentados a causa del accidente?	SI Pase a 3 NO Pase a 4
3	el tiempo total perdido por los trabajadores accidentados no cubierto por elseguro y pas	<b>A = horas</b>
4	¿El accidente se ha resuelto con una cura en el botiquín del propio centro detrabajo?	SI Pase a 5 NO Pase a 6
5	Tome $A = 2 \times C$ y pase a 9	<b>A = horas</b>
6	¿Uno o más accidentados han sido trasladados a un centro asistencial?	SI Pase a 7 NO Pase a 8
7	Tome $A = 4 \times C$ y pase a 9	<b>A = horas</b>
8	Estime usted el tiempo perdido	<b>A = horas</b>
Determinación del tiempo perdido por quienes han ayudado a los accidentados.		
9	¿Conoce el tiempo perdido por quienes han ayudado a los accidentados?	SI Pase a 10 NO Pase a 11
10	Indique ese tiempo y pase a 21	<b>B = horas</b>
11	¿Sabe cuantos trabajadores han ayudado?	SI Pase a 12 NO Pase a 13
12	Indique el número de trabajadores que han ayudado y pase a 14	<b>D = trabaj.</b>
13	Lea el valor de D en la Tabla 1	<b>D = trabaj.</b>
14	¿El accidente se ha resuelto con una cura en el botiquín del propio centro de trabajo?	SI Pase a 15 NO Pase a 16
15	Tome $B = D$ y pase a 19	<b>B = horas</b>
16	¿Uno o más accidentados han sido trasladados a un centro asistencial?	SI Pase a 17 NO Pase a 18
17	Tome $B = 4 \times D$ y pase a 19	<b>B = horas</b>
18	Estime usted el tiempo perdido por quienes han ayudado a los accidentados	<b>B = horas</b>
Correcciones al tiempo perdido.		
19	Lea el valor de E en la Tabla 2	<b>E = horas</b>
20	Lea el valor de F en la Tabla 3	<b>F = horas</b>
21	Lea los valores de G1, G2 o ambos en la Tabla 4	<b>G1 = horas</b> <b>G2 = horas</b>
Costes horarios.		
22	Indique el coste horario medio de los trabajadores accidentados.	<b>H = \$/h</b>
23	Si B # 0, indique el coste horario medio de los trabajadores que han ayudado.	<b>I = \$/h</b>
24	Si E # 0, indique el coste horario medio de los trabajadores que han parado.	<b>J = \$/h</b>
25	Si G1 ó G2 # 0, indique el coste horario medio de los trabajadores de la empresa.	<b>K = \$/h</b>
$VTP = (A+F) \times H + B \times I + E \times J + (G1 + G2) \times K$ $VTP = \$$ <p>Traslade el valor de VTP a la casilla correspondiente de la tabla del cuadro 7.</p>		

**Valoración de los costos de materiales**

<b>Cuadro 3. Valoración de los costos de materiales (VCM)</b>		
26	¿A raíz del accidente se han producido daños a la maquinaria, equipos o herramientas?	SI Pase a 27 NO Pase a 36
27	¿Estos daños han supuesto la reposición del material dañado?	SI Pase a 28 NO Pase a 29
28	Indique el valor estimado de dicha reposición y pase a 36	<b>L = \$</b>
29	¿Los daños causados han supuesto la reparación del material dañado?	SI Pase a 30 NO Pase a 36
30	¿Durante el periodo que ha durado la reparación del material dañado, se ha precisado del alquiler de alguna maquinaria o equipo de repuesto?	SI Pase a 31 NO Pase a 32
31	Indique el coste que ha supuesto	<b>M = \$</b>
32	¿Esta reparación se ha efectuado por medios propios de la empresa?	SI Pase a 33 NO Pase a 34
33	Indique el coste de las piezas de repuesto utilizadas	<b>L = \$</b>
34	¿La reparación se ha efectuado por un servicio ajeno a la empresa?	SI Pase a 35 NO Pase a 36
35	Indique el importe de la factura de la reparación.	<b>L = \$</b>
<b>Materias primas y productos semitransformados o acabados</b>		
36	¿Como consecuencia del accidente se han producido daños a materias primas, productos semitransformados o acabados?	SI Pase a 37 NO Pase a 38
37	Indique el valor estimado de los productos perdidos	<b>N = \$</b>
38	Nota: Si su maquinaria, equipos o herramientas ha sufrido algún daño y no lo ha reparado o repuesto, o bien su producción estaba por debajo de sus posibilidades, o	
$VCM = L + M + N$ $VCM = \$$ <p>Traslade el valor de VTP a la casilla correspondiente de la tabla del cuadro 7.</p>		

## Valoración de Perdidas

<b>Cuadro 4. Valoración de perdidas (VP)</b>		
39	¿Ha disminuido la producción, o la calidad del servicio?	SI Pase a 40 NO Pase a 43
40	¿Conoce el valor de la pérdida de beneficios?	SI Pase a 41 NO Pase a 42
41	Indique el valor de la pérdida de beneficios y pase a 43	<b>P = \$</b>
42	Rellene los datos de los Cuadros A y B del final del apartado, efectúe los cálculos indicados y consigne el valor que obtiene para P como valor estimado.	<b>P = \$</b>
43	¿Han sido sustituidos los trabajadores accidentados?	SI Pase a 44 NO Pase a 47
44	¿Esta sustitución ha representado menor producción debido a menor productividad de los sustitutos?	SI Pase a 45 NO Pase a 46
45	Estime la pérdida de beneficios debida a esta menor producción	<b>R = \$</b>
46	Indique los gastos de contratación de los/as sustitutos/as	<b>S=\$</b>
47	¿Ha recuperado la producción mediante horas extraordinarias?	SI Pase a 48 NO Pase a 49
48	Indique la diferencia entre el salario extraordinario y el normal	<b>T=\$</b>
48-1	¿Ha recibido beneficio alguno, tanto fiscal como de otro tipo, por contratar reemplazam	<b>SI Pase a 48-2</b>
48-2	Indique el montante de tales beneficios	<b>T1= \$</b>
49	¿Ha sufrido alguna penalización por retrasos en la entrega?	SI Pase a 37 NO Pase a 38
50	Indique el valor de la penalización que debe figurar en el contrato con el cliente.	<b>U = \$</b>
<b>Pérdidas intangibles.</b>		
51	En algunos casos un accidente puede representar unos costes intangibles, difíciles de valorar, pero que pueden ser muy importantes. Son, por ejemplo, la pérdida de mercado, la aparición de conflictos laborales, la mala imagen en el sector, etc. Si éste	<b>V = \$</b>
$VP = P+R+S+T-T1+U+V$ $VP= \$$ <p>Traslade el valor de VTP a la casilla correspondiente de la tabla del cuadro 7.</p>		

### *Valoración gastos generales*

<b>Cuadro 5. Valoración gastos generales (VGG)</b>		
52	Sanciones, multas o costes de procesos judiciales a causa del accidente.	
53	Traslado del accidentado (ambulancia, taxi, coche particular,...)	
54	Honorarios profesionales (servicios de prevención externos, abogados, servicios de ingeniería, mantenimiento,...)	
55	Compensación al trabajador de la cantidad no retornada por la Seguridad Social para que siga cobrando el 100% de su salario durante el periodo de baja.	
56	Cotización a la Seguridad Social por el trabajador accidentado durante el periodo de baja	
57	Daños a terceros (si no están asegurados o franquicias)	
58	Otros gastos generales (especificarlos)	
	<b>Total gastos generales</b>	
Traslade el valor de VTP a la casilla correspondiente de la tabla del cuadro 7.		

**Valoración del tiempo dedicado por personal no vinculado directamente al proceso productivo. (VTDO)**

<b>Cuadro 6. Valoración del tiempo dedicado por personal no vinculado directamente al proceso productivo. (VTDO)</b>			
<p>NOTA: El tiempo dedicado al accidente por el personal que se relaciona a continuación, no supone un gasto adicional para la empresa, pero sí un tiempo dedicado a una labor que no es, en principio, el objeto de trabajo de este personal, lo que supone un coste de oportunidad de no haberse dedicado a otras labores más rentables para la empresa. Para evaluar su coste salarial rellene el siguiente cuadro:</p>			
		<b>Estimación horas dedicadas</b>	<b>Coste hora (\$/h)</b>
59	Directivos		
60	Mando directo		
61	Personal mantenimiento		
62	Servicio prevención		
63	Delegados de Prevención		
64	Personal Administración		
65	Otros		
<b>TOTAL VTDO</b>			
Traslade el valor de VTP a la casilla correspondiente de la tabla del cuadro 7.			

**Evaluación del costo total del accidente**

<b>Cuadro 7. Evaluación del costo total del accidente</b>		
1	Valoración del tiempo perdido [VTP]	\$
2	Valoración de los costes materiales [VCM]	\$
3	Valoración de las pérdidas [VP]	\$
4	Valoración de los gastos generales [VGG]	\$
5	Valoración del tiempo dedicado por el personal no vinculado directamente al proceso productivo [VTDO]	\$

<b>TOTAL</b>	<b>\$</b>

Estimación del número de trabajadores (D) que han ayudado a los accidentados.

<b>Tamaño del centro de trabajo</b>	<b>No.</b>
Menos de 5 trabajadores/as	1
6 - 50 trabajadores/as	2
Más de 50 trabajadores/as	3

Corrección (E), en horas, por tamaño de empresa según el trabajo sea o no en cadena.

<b>Tamaño del centro de trabajo</b>	<b>Trabajo en cadena</b>	<b>NO trabajo en cadena</b>
1 - 5	1	0
6 - 10	2	1
11 - 25	4	2
26 - 50	6	3
>50	8	4

Corrección (F), en horas, por ubicación del centro de trabajo y por tipo de trabajo.

	<b>Acompañado</b>	<b>Solo</b>
Propio centro	0	1
Centro de otra empresa	1	2
Domicilio privado	1	2
Ámbito urbano	2	3
Ámbito no urbano	4	8

Corrección (G), en horas, por tipo o circunstancias del accidente.

- En caso de tener que evacuar el centro de trabajo calcular:

$$G1 = N^{\circ}. \text{ de personas evacuadas} \times \text{Duración de la evacuación} = \text{horas}$$

- En caso de accidente “espectacular”, aplicar:

Tamaño del centro de trabajo	G2
1 – 5	1
6 – 10	2
11 – 25	3
26 – 50	4
>50	5

Cuadro A

Concepto	Siglas	Valor
Masa salarial	MS	\$/año
Beneficios (esperados o ejercicio anterior)	GAN	\$/año
Horas trabajo anuales (*)	HTA	Horas/año

Cuadro B

Trabajador	SAL Salario	HP Horas perdidas (h)	SAL / MS (a)	GAN / HTA (b)	a x b x h (p)
					0
P=(suma p) \$					



## Carta cesión de derechos

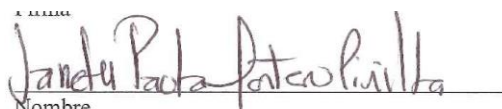
Por intermedio del presente documento en mi calidad de autor o titular de los derechos de propiedad intelectual de la obra que adjunto, titulada **DISEÑO DE UN SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA DE RIESGO ERGONOMICO OBRA TORRE IMPRESA. BOGOTÁ.**, autorizo a la Corporación universitaria Unitec para que utilice en todas sus formas, los derechos patrimoniales de reproducción, comunicación pública, transformación y distribución (alquiler, préstamo público e importación) que me corresponden como creador o titular de la obra objeto del presente documento.

La presente autorización se da sin restricción de tiempo, ni territorio y de manera gratuita. Entiendo que puedo solicitar a la Corporación universitaria Unitec retirar mi obra en cualquier momento tanto de los repositorios como del catálogo si así lo decido.

La presente autorización se otorga de manera no exclusiva, y la misma no implica transferencia de mis derechos patrimoniales en favor de la Corporación universitaria Unitec, por lo que podré utilizar y explotar la obra de la manera que mejor considere. La presente autorización no implica la cesión de los derechos morales y la Corporación universitaria Unitec los reconocerá y velará por el respeto a los mismos.

La presente autorización se hace extensiva no sólo a las facultades y derechos de uso sobre la obra en formato o soporte material, sino también para formato electrónico, y en general para cualquier formato conocido o por conocer. Manifiesto que la obra objeto de la presente autorización es original y la realicé sin violar o usurpar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es de mi exclusiva autoría o tengo la titularidad sobre la misma. En caso de presentarse cualquier reclamación o por acción por parte de un tercero en cuanto a los derechos de autor sobre la obra en cuestión asumiré toda la responsabilidad, y saldré en defensa de los derechos aquí autorizados para todos los efectos la Corporación universitaria Unitec actúa como un tercero de buena fe. La sesión otorgada se ajusta a lo que establece la ley 23 de 1982.

Para constancia de lo expresado anteriormente firmo, como aparece a continuación.

  
Nombre  
cc. 1075650313.