

**ACCIDENTES LABORALES GRAVES Y MORTALES Y SU RELACIÓN CON LOS FACTORES DE  
RIESGO PSICOSOCIAL INTRALABORALES EN EMPRESAS AFILIADAS A UNA ARL DE CALI EN  
LOS AÑOS 2015 AL 2018**

**DAVID PEREZ RODRIGUEZ**

**Director: HEBER MURILLO**

**UNIVERSIDAD DEL VALLE  
ESCUELA DE SALUD PUBLICA  
MAESTRIA EN SALUD OCUPACIONAL  
SANTIAGO DE CALI**

**2019**

## Contenido

<b>1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	4
<b>2. ESTADO DEL ARTE</b> .....	8
<b>3. MARCO TEORICO</b> .....	17
3.1 Riesgos Psicosociales en el trabajo .....	24
3.2 Diferencias conceptuales entre Riesgos Psicosociales, Factores Psicosociales y Factores de Riesgo Psicosocial .....	24
3.3 Aportes de la psicología organizacional y de la psicología de la ingeniería en los comportamientos humanos para la prevención de accidentes de trabajo. ....	26
3.4 Resolución 2646 de 2008 (7) .....	29
3.4 Batería de Instrumentos para la Evaluación de los Factores de Riesgo Psicosocial (8) .....	30
<b>4. OBJETIVOS</b> .....	41
4.1 Objetivo General .....	41
4.2 Objetivos Específicos .....	41
<b>5. METODOLOGIA</b> .....	42
5.1 Tipo de Estudio .....	42
5.2 Área de estudio .....	44
5.3 Población y Muestra .....	44
5.4 Variables .....	45
5.5 Recolección de la información .....	63
5.6 Plan de análisis .....	66
<b>6. ASPECTOS ETICOS</b> .....	68
<b>7. RESULTADOS</b> .....	69
7.1 Calidad del dato .....	70

7.2 Descripción de características sociodemográficas y ocupacionales asociados al accidente laboral. ....	71
7.3 Descripción de Factores de Riesgo Psicosocial Intralaborales.....	90
7.4 Comparación entre los accidentes laborales graves y mortales.....	92
7.5 Análisis Multivariado: Comparación entre los accidentes laborales graves y mortales .....	97
<b>8. DISCUSION</b> .....	98
<b>9. CONCLUSIONES</b> .....	110
<b>10. RECOMENDACIONES</b> .....	113
<b>ANEXOS</b> .....	115
<b>BIBLIOGRAFIA</b> .....	116

1

## 2 **1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

3

4 La accidentalidad en el trabajo es un fenómeno que afecta los estados de todos los  
5 países, pues su impacto en la economía y en el bienestar social es innegable. según  
6 un informe del 2018 presentado por la Organización Internacional del Trabajo (OIT)  
7 cada año se presentan más de 317 millones de accidentes asociados al trabajo,(1)  
8 cada 15 segundos se accidentan 153 trabajadores y uno es mortal. la mortalidad  
9 laboral anual es calculada superando los 2,3 millones, lo que sin duda genera  
10 preocupación

11 el número de accidentes laborales para el año 2017 fue de 655.866 en Colombia  
12 de los cuales 562 accidentes fueron calificados como mortales(2). En el mismo año,  
13 para el Valle del Cauca el número de accidentes laborales fue de 75.746 de los  
14 cuales 74 fueron mortales. Naturalmente, estas cifras están circunscritas a la  
15 población nacional afiliada al Sistema General de Seguridad Social en Salud  
16 (SGSSS), así que la cifra seguramente es mayor si se tienen en cuenta a los  
17 trabajadores que no se encuentran afiliados al sistema.

18 Los sectores económicos que más accidentes aportan al país según cifras de 2017  
19 presentadas por Fasecolda (3) son:

- 20 1. Sector inmobiliario con 147.358 accidentes
- 21 2. Sector manufactura con 89.311 accidentes
- 22 3. Sector construcción con 87.459 accidentes
- 23 4. Sector comercio con 66.315 accidentes

24 Estas cifras indican que la accidentalidad laboral, está lejos de ser controlada, al  
25 menos en lo que respecta a Colombia, y que los esfuerzo emplazados para su  
26 control deben continuar como política de estado y en constante vigilancia por el  
27 Ministerio del Trabajo.

28 Establecer orígenes y causas respecto a las raíces de la accidentalidad en el trabajo  
29 ha generado cantidad de estudios, muchos se vuelven teorías, luego verdades y  
30 finalmente errores de aproximación, otros tantos aún se mantienen porque el  
31 objetivo genuino de encontrar la raíz aún persiste. Diferentes ciencias, exactas y no  
32 exactas, profesiones y teorías han abordado este fenómeno generando diversas  
33 explicaciones e hipótesis y, sin embargo, la accidentalidad en el trabajo continua  
34 siendo un amplio objeto de estudio y la inversión de recursos en su comprensión  
35 continua siendo significativo para los gobiernos y las empresas como se expone en  
36 el primer párrafo de este capítulo.

37 Cuando ocurre un accidente laboral, la norma dicta que debe haber una  
38 investigación que pretenda identificar los orígenes del accidente, para Colombia, se  
39 encuentra vigente la Norma Técnica Colombiana NTC 3701 en conjunto con la  
40 resolución 1401 de 2007 (4) que ofrecen un principio rector consistente en  
41 identificar las causas que originaron dicho accidente, y los requerimientos para  
42 realizar el análisis y plasmarlo en un informe, dicho informe debe contar con unas  
43 causas inmediatas y unas causas básicas que, identificadas, facilitan el análisis del  
44 evento, y su aspecto más importante, las medidas a implementar para evitar la  
45 reincidencia del mismo. Los modelos de investigación de accidente pueden ser  
46 elegidos por el investigador de acuerdo al evento a investigar, el sector o su criterio  
47 profesional entre otros aspectos.

48

49 La mayoría de investigaciones de accidentes de trabajo intentan basarse en dicho  
50 patrón, y aunque son pasos relativamente sencillos(5), estos pueden contener fallas  
51 metodológicas cuando se realiza la investigación, los cuales también pueden  
52 deberse a que no hay una buena recolección de los datos o entendimiento claro del  
53 evento investigado, pero, entendiendo que las mayoría de investigaciones superen  
54 estas dificultades, los investigadores pueden identificar las causas inmediatas y  
55 básicas que propiciaron el accidente y determinar si existieron condiciones  
56 inseguras, actos inseguros, factores del trabajo o factores personales.

57 Una falencia en los programas de mantenimiento preventivo como un factor del  
58 trabajo puede ser observable identificable, medible, controlable y vigilado, ahora,  
59 identificar un factor personal por falta de comprensión o de atención, o ir más allá,  
60 un aspecto de personalidad involucrado en el accidente, es más complejo para su  
61 observación, su identificación, su medición, su control y su supervisión; quizás sean  
62 estas algunas de las razones por las que con alguna frecuencia no se mencionan  
63 los aspectos humanos y de sus relaciones sociales en el trabajo como causas de  
64 accidentes, al menos no de manera formal, puesto que evidenciarlas no es tarea  
65 fácil y la conceptualización de los aspectos humanos y de las relaciones sociales  
66 resultan ambiguas en la mayoría de los modelos de investigación. Sin embargo los  
67 elementos personales y sociales involucrados en los accidentes son tan importantes  
68 que en los años 30s W.H.Heinrich.(6) el creador de una de los modelos de  
69 accidentes de trabajo, hablaba de un 88% de las causas de accidentes provocados  
70 por actos humanos dejando un 10% a las condiciones peligrosas y un 2% a los  
71 hechos fortuitos o a la “mala suerte”. En el gremio investigativo de accidentes  
72 laborales, es común escuchar que los aspectos personales y sociales de una  
73 organización están íntimamente ligados con el fondo y las formas de los accidentes  
74 laborales, pero no es común ver dicha afirmación como una causa básica en la  
75 mayoría de las investigaciones, en parte por la dificultad que se presenta al  
76 investigador y su equipo técnico para recolectar la evidencia que demuestre el como  
77 un factor social o humano pudo estar asociado a las causas, y en parte por la poca  
78 claridad conceptual con la que se trabajan estos aspectos en lo que investigaciones  
79 de trabajo se refiere.

80 En el año 2008 se expide la resolución 2646(7) que enmarca los riesgos  
81 psicosociales en cuanto a definición, identificación, intervención y monitoreo,  
82 posteriormente, en el año 2010 nace para Colombia la Batería de Instrumentos para  
83 la evaluación de factores de riesgo psicosocial (8) cuyo propósito consiste en  
84 evaluar los riesgos psicosociales en las empresas, entre ellas divide, conceptúa y  
85 operacionaliza dos elementos, o tipos de factores psicosociales importantes: Los  
86 factores de riesgo psicosociales intralaborales y los factores de riesgo psicosocial  
87 extralaborales que podrían conjugar como aspectos comportamentales y sociales

88 identificados en la organizaciones, no obstante también hay elementos  
89 relacionados fuertemente con la subjetividad y las particularidades humanas, por lo  
90 tanto, la operacionalización de estos aspectos puede facilitar la identificación de  
91 dichos factores como riesgos presentes en los actos inseguros de los accidentes de  
92 trabajo.

93 Ahora, si se pudiese identificar una relación entre los factores de riesgo psicosocial  
94 intralaborales y la ocurrencia de accidentes graves y mortales, considerando que se  
95 cuenta con modelos de evaluaciones para los accidentes de trabajo, así como  
96 definiciones operacionales de los Factores de Riesgo Psicosocial, se podría  
97 identificar con mayor claridad el papel de los Factores de Riesgo Psicosocial en los  
98 accidentes de trabajo graves y mortales (es decir, su causalidad en la ocurrencia  
99 del accidente) visibilizando parte del fenómeno psicosocial como elemento causal  
100 de un accidente grave o mortal y aportar en cuanto a generación de estrategias de  
101 intervención para prevenir el accidente a través de un componente psicosocial que  
102 de paso afecte transversalmente la estructura de cualquier organización, por lo tanto  
103 se considera pertinente realizar la siguiente pregunta que dirija los propósitos de  
104 esta investigación:

105

106 **¿Cuál es la relación entre los accidentes laborales graves y mortales y los**  
107 **Factores de Riesgo Psicosocial Intralaborales presentes en las**  
108 **investigaciones de accidentes laborales?**

109

110

111

112

113

114

## 2. ESTADO DEL ARTE

116

117 El interés por comprender la accidentalidad laboral y su asociación con los hoy  
118 llamados factores de riesgo psicosocial tienen un recorrido de varias décadas atrás  
119 especialmente en Estados Unidos y Europa, por ejemplo, la teoría secuencial del  
120 domino concebida en los años 30s por Heinrich (9) indicaba ya una carga importante  
121 en el papel del trabajador y su comportamiento en el accidente de trabajo, otra  
122 aproximación importante a la comprensión de lo humano en la prevención de  
123 accidentes de trabajo se genera a finales de los 70s cuando la recién creada  
124 NIOSH,( The National Institute for Occupational Safety and Health) establece  
125 criterios desde la psicología organizacional e industrial que deben tenerse en cuenta  
126 para la prevención de accidentes en el trabajo (10), la psicología conductista  
127 también realizó un acercamiento al comportamiento del trabajador respecto a la  
128 prevención de los accidentes laborales, Komaki y sus colaboradores (11), diseñaron  
129 técnicas sistemáticas tendientes a reforzar el comportamiento seguro mediante  
130 indicadores observables, llegando a concluir entre otros elementos que la  
131 retroalimentación o “feedback” entre jefes y colaboradores reviste de una gran  
132 utilidad para la prevención de accidentes, sin embargo no es hasta 1980 cuando  
133 Zohar, D. publica un estudio que da cuentas de la asociación de la accidentalidad  
134 con los factores organizacionales (12), en este estudio concluyó que hay al menos  
135 8 factores que definen un clima de seguridad en el trabajo que reduce las  
136 posibilidades de accidentalidad: importancia a las capacitaciones, la actitud de la  
137 gerencia hacia la seguridad, el impacto de los comportamientos hacia la prevención  
138 en seguridad, el grado de riesgo presente en el lugar de trabajo, el efecto del ritmo  
139 de trabajo en la seguridad del trabajo, el rol que desempeña quien gerencia la  
140 seguridad en la empresa, la gestión que realizan los comités de seguridad en las  
141 empresas, y el impacto de la promoción de la seguridad como política por parte del  
142 estado. En 1986, Deminng(13), y posteriormente Norman en 1988(14) conciben que  
143 el diseño de los sistemas de trabajo son los que generan mapas mentales en las  
144 personas que los llevan al accidente, desde esta perspectiva, el error del trabajador  
145 tiene sus orígenes en el diseño y desarrollo del sistema. Años más tarde otros

146 autores como Hofmann y Setzer(15) entre otros propondrían una visión mas  
147 integradora en la cual confluyen factores no solo del sistema, sino también de índole  
148 social y de predisposición individual. Desde una perspectiva enteramente  
149 Psicologica, Ramsey(16) desarrollo un modelo que expuso en una conferencia de  
150 higienistas en 1987 de esencia cognitiva pero de enfoque secuencial y trata de  
151 expresar que ocurre cuando una persona se enfrenta a una amenaza de accidente  
152 mediante cuatro etapas: percepción del riesgo, cognición del riesgo, toma de  
153 decisiones para su evitación, y capacidad de evitación, cada una actúa sobre la  
154 anterior y a medida que se va desarrollando esta secuencia, el riesgo aumenta o  
155 disminuye. En 1989(17) Hansen intenta explicar el fenómeno de la accidentalidad  
156 basándose en aspectos de la personalidad y características individuales, el modelo  
157 se expresa a través de dos tipos de variable, una endógena (Habilidad cognitiva,  
158 edad, desajuste social, escala de distractibilidad, y experiencia en el trabajo) y otra  
159 exógena (demanda de asesoramiento psicológico y consistencia en accidentes).  
160 Este modelo es relevante porque fue puesto a prueba a través de modelos causales  
161 demostrando que al menos el desajuste social y la distractibilidad son variables  
162 involucradas en el accidente. En los años 90,(18) Reason comienza a desarrollar  
163 un modelo organizacional que pretende estudiar la causalidad de los accidentes  
164 desde una perspectiva epidemiológica que consistía en explicar los accidentes del  
165 trabajo de manera similar a como se propaga una enfermedad teniendo en cuenta  
166 que siempre hay elementos asociados directamente con el evento y otros que  
167 actúan mas de forma latente, hacia 1997 Reason(19) había evolucionado su modelo  
168 argumentando que todo proceso de producción de alta tecnología generaban  
169 riesgos implícitos para las personas y que por lo tanto debían implementarse varias  
170 capas de defensa puestas entre e trabajador y los riesgos, cada una de estas capas  
171 iba agujereándose, algunos de estos agujeros son consideraros como errores  
172 activos mientras que otros de estos agujeros se debían a factores latentes, son  
173 estos últimos los que se encuentran “hibernando”, esperando la aparición de otro  
174 elemento que le permita combinarse y facilitar el accidente, este modelo es  
175 comúnmente llamado como el modelo de queso suizo de Reason. Finalizando los  
176 90s, en España, empezaron a desarrollar un modelo causal psicosocial de

177 accidentes de trabajo (20) que comienza a distinguir dos tipos o enfoque de  
178 modelos, uno de enfoque secuencial ( elementos temporales que en cadena  
179 conducen al accidente) y otro enfoque de tipo estructural (los cuales desarrollan la  
180 relación entre el hombre y la máquina) pero menciona que los elementos  
181 psicosociales se constituyen como la fuente integradora de los dos enfoques, Melia,  
182 estableció como variables principales de su estudio: el clima de seguridad de la  
183 empresa, respuesta de superiores, respuesta de compañeros, todos estos como  
184 posibles afectadores de la conducta del trabajador, este modelo ha sido contrastado  
185 en varias ocasiones y continua vigente desde entonces. En el año 2004, Melia  
186 presentó en el tercer congreso internacional de riesgo, las características  
187 metodológicas de su modelo causal (21), En su presentación, el autor da cuentas  
188 de un modelo caracterizado como cuantitativo-explicativo de la influencia de causas  
189 psicosociales en los accidentes laborales, el diseño fue de naturaleza transversal-  
190 correlacional en una muestra de 316 empleados o trabajadores. Se empleo una  
191 técnica estadística llamada modelo de ecuaciones estructuradas que permite poner  
192 a prueba modelos complejos de relaciones entre variables. El resultado de este  
193 estudio conllevó a darle validez estadística al modelo psicosocial como herramienta  
194 diagnóstica y de prevención frente a la accidentalidad laboral con el fin de poder  
195 evitar los accidentes, sin embargo tiene limitantes de carácter sociodemográfico,  
196 pues va de la mano con la aplicación de una batería de diagnóstico psicosocial de  
197 Valencia llamada PREVACC.

198 En el año 2002 en España Garcia-Layunta y otros(22) realizaron un estudio que  
199 intentaba identificar aquellos factores psicosociales influyentes en los accidentes  
200 laborales, para ello se plantearon como objetivo de este trabajo presentar un  
201 modelo de predicción de la siniestralidad laboral, el método utilizado fue de tipo  
202 transversal correlacional en el que utilizaron una muestra significativa de más de  
203 500 trabajadores de diferentes sectores, utiliza modelos estructurales  
204 ecuacionales, aclarando que todos los modelos estadísticos utilizados fueron  
205 lineales, los resultados arrojados por esta investigación concluyeron que los malos  
206 climas laborales respecto a la seguridad industrial, sumado a las condiciones  
207 ambientales y los riesgos físicos, fomentan la aparición de altos niveles de estrés,

208 bajo locus de control y de comportamientos seguros, los cuales son los  
209 provocadores directos de accidentes, dichos hallazgos coincidirían con algunas de  
210 las variables más importantes del modelo de Melia (20) como la percepción del  
211 clima de seguridad de la empresa y de los postulados de Zohar (12) respecto al  
212 impacto de los comportamientos seguros en una organización.

213 En el año 2015 en España, Salas Ollé presentaría su tesis doctoral relacionada con  
214 los riesgos psicosociales comportamentales asociados a la siniestralidad en el  
215 sector de transporte urbano (23) y su propósito objetivo fue realizar una evaluación  
216 de las variables relativas al modelo psicosocial de accidentes de trabajo teniendo  
217 en cuenta diferentes variables de tipo perceptual y de respuesta, esta investigación  
218 tiene una influencia notoria del modelo psicosocial planteado por Melia (20) , contó  
219 con una muestra de 267 trabajadores del sector transporte, como instrumento utilizó  
220 la batería PREVACC creada por Melia, la escala de riesgo basal y la escala de  
221 riesgo percibido, ambas escalas creadas por Melia dentro de su modelo psicosocial  
222 de accidentes de trabajo, así como una tercera escala para medir la percepción de  
223 micro accidentes y daños a la salud, se apoya en métodos estadístico para realizar  
224 la predicción de hipótesis que para este caso se obtuvo a través de la correlación  
225 de Pearson, las conclusiones del estudio arrojaron predicción de hipótesis en  
226 cuanto a que elementos del clima de seguridad son percibidos por el trabajador y  
227 determinantes para la ocurrencia de un accidente, una conclusión generalizada que  
228 arroja este trabajo es que logra evidenciar la asociación entre las respuestas de  
229 seguridad y las de percepción del riesgo, evidenciando que el comportamiento  
230 humanos es determinante para la aparición de accidentes pero también es  
231 determinante para prevenirlo. Una conclusión similar respecto a la percepción de  
232 seguridad obtuvo un estudio realizado en 2017 en Corea en la industria naval por  
233 Kyung y otros (24) solo que este estudio incluía el estrés como el segundo factor  
234 de accidentalidad laboral y su posible asociación con los tipos de vinculación  
235 laboral. La investigación determinó que tanto el clima de seguridad como estrés  
236 laboral eran determinantes en la accidentalidad laboral entre trabajadores con  
237 contratos directos como trabajadores subcontratados.

238 Para llegar a esta conclusión los investigadores obtuvieron una muestra de 284  
239 participantes a través de un muestreo aleatorio simple, la recolección de la  
240 información se obtuvo a través de encuestas que representaban escalas de estrés  
241 ocupacional coreanas y una adaptación de la escala de Zohar, el análisis de los  
242 datos se realizó a través del análisis de varianza de dos vías (ANOVA), para el  
243 análisis, las variables independientes fueron: el tipo de empleo y la experiencia  
244 reciente en accidentes mientras que las dependientes fueron las de clima de  
245 seguridad y estrés, de acuerdo a los puntajes obtenidos en las escalas, utilizaron  
246 el programa estadístico SPSS para el tratamiento de datos.

247 En el Reino Unido, Day y otros colaboradores(25) realizaron un estudio de análisis  
248 de datos relacionados con la propensión a accidentes, el estrés y las fallas  
249 cognitivas, para esto, tomaron los datos de una cohorte estudiada entre los años  
250 2007-2010 perteneciente a la Real Armada de Inglaterra compuesta por 159  
251 individuos que fueron clasificados según edad, género, rango y años de servicio,  
252 revisaron las mediciones de los cuestionarios aplicados el GHQ (General Health  
253 Questionnaire) y el CFQ (Cognitive Failed Questionnaire) ambos instrumentos  
254 diseñados bajo escala Likert. Utilizaron pruebas de Shapiro-Wilk y Kurtosis para  
255 verificar distribución normal, prueba de T students para muestras independientes y  
256 regresión logística para analizar la relación entre las dos hipótesis, la conclusión  
257 que se obtuvo implica que aquellas personas que obtuvieron un CFQ elevado (es  
258 decir propensión a fallas o deslices cognitivos) son más vulnerables a presentar un  
259 accidente especialmente bajo condiciones de alta demanda de trabajo, por lo tanto  
260 el estrés psicológico es un componente importante en la ocurrencia del accidente  
261 de trabajo de acuerdo a esta investigación

262 En Latinoamérica el estudio de la asociación entre el riesgo psicosocial y la  
263 accidentalidad, ha arrojado algunos datos interesantes, en México, Torres (26)  
264 propuso un modelo explicativo de la conducta insegura en trabajadores del sector  
265 de la siderúrgica, el objetivo general de esta investigación consistió en validar un  
266 modelo explicativo de la comisión de conductas inseguras en los trabajadores,  
267 utilizo una metodología cuantitativa-explicativa con una serie de hipótesis a las que

268 aceptaba y rechazaba, entre sus conclusiones expuso que el estado civil influía en  
269 las conductas de riesgo así como la edad, la experiencia , la percepción de  
270 seguridad y la disposición de trabajo grupal. Otra investigación interesante se  
271 realizo en Chile donde Seguel y otros(27) plantearon una explicación de la  
272 accidentalidad laboral basada en factores de riesgo psicosocial y rasgos de  
273 personalidad, el objetivo general de esta investigación intentó explicar las  
274 asociaciones entre factores de riesgo psicosocial y los rasgos de personalidad  
275 como generadores de accidentes laborales entre trabajadores conductores de una  
276 empresa forestal, para ello utilizaron un método no experimental, transversal y  
277 correlacional, utilizaron una muestra de conductores voluntarios, consideraron dos  
278 tipos de muestra; no probabilista y probabilística, debido a que realizaron un  
279 muestreo intencional en trabajadores que habían presentado al menos un accidente  
280 laboral, y realizaron un muestreo aleatorio en los trabajadores que no habían  
281 presentado accidente laboral, utilizaron tests, como instrumentos de medida, el  
282 istas 21 y otros para medir rasgos de personalidad (16 pf y otros). Su análisis  
283 estadístico consistió en realizar un análisis descriptivo de las poblaciones  
284 participantes para obtener medidas de tendencia central y dispersión también  
285 distribuciones de probabilidad de datos. Los resultados obtenidos identificaron que  
286 ambas empresas presentaban exposición al riesgo bajo, en cuanto a los rasgos de  
287 personalidad frente a la accidentalidad, identificaron niveles de impulsividad y  
288 tensión altos en quienes habían tenido accidentes laborales y un alto locus de  
289 control en quienes no se habían accidentado.

290 En Colombia se observa una tendencia por caracterizar el comportamiento de la  
291 accidentalidad más que buscar asociaciones entre la causalidad del accidente y los  
292 factores de riesgo psicosocial, tal es el caso de la investigación realizada por  
293 Calderón y otros (28) cuyo objetivo general de trabajo consistió en caracterizar las  
294 variables de at registradas en el Formato Unico de Registro de Accidentes de  
295 Trabajo -FURAT- de empresas sector construcción, para ello diseñaron el trabajo  
296 de corte descriptivo-transversal y documental pues se basó en reportes  
297 documentados (FURATS) para realizar el análisis, entre sus conclusiones más  
298 importantes se encuentran que los at ocurren en personas de rangos de edad entre

299 los 28-37 años, con experiencia en el cargo relacionado en el sector entre 1 y 5  
300 años así como la baja concientización o percepción del riesgo por parte del  
301 trabajador contribuye a comportamientos inseguros que generan el Accidente de  
302 Trabajo (AT). entre las limitantes del estudio se encontró que no pudieron contar  
303 con un población lo suficientemente representativa como para generalizar los  
304 resultados al sector construcción en general, tampoco pudieron tener en cuenta  
305 otras variables importantes a examinar debido a que el FURAT no contaba con esa  
306 información, sin embargo no consideraron los factores de riesgo psicosocial dentro  
307 del estudio, caso contrario ocurrió con un estudio en Bucaramanga- Colombia  
308 donde Sanchez (29) realizó un estudio observacional-analítico tipo casos y  
309 controles, de base hospitalaria, cuyo objetivo principal consistió en establecer la  
310 asociación entre el rasgo de personalidad: despreocupación y la ocurrencia de  
311 accidente de trabajo (at) de riesgo biológico en el personal de enfermería del  
312 hospital, sin embargo no lograron demostrar la asociación entre rasgos de  
313 personalidad y la ocurrencia de at de riesgo biológico en su población, explicando  
314 que es posible que existan problemas con el muestreo el recalcule muestral así  
315 como variables que no pudieron ser controladas y presentaron ruido en los  
316 resultados. En la ciudad de Neiva-Colombia Gonzalez y otros (30) realizaron un  
317 estudio similar al de Calderon, desde un enfoque cuantitativo-descriptivo, utilizaron  
318 como unidad de análisis los Formatos Únicos de Reportes de Accidentes de trabajo  
319 -FURATS de los eventos de AT presentados en los proyectos, por lo tanto la  
320 investigación se caracterizó para realizar un análisis documental, la cual le aportaba  
321 como información la fecha del AT, descripción del AT, nombre del accidentado,  
322 cargo, parte del cuerpo afectada, tipo de lesión, agente del accidentes y mecanismo  
323 o forma del accidente, para determinar el tamaño de la población, decidieron tomar  
324 los casos reportados sobre el segundo semestre de 2012 logrando obtener un  
325 censo de 117 casos. Como conclusión de los resultados, hallaron que las causas  
326 básicas más frecuentes están originadas por falta de control y actos inseguros, que  
327 el día de la semana donde más se presentaron reportes de at fueron los lunes, las  
328 partes más afectadas de cuerpo fueron manos y ojos así como que los trabajadores  
329 más jóvenes ( entre 18 y 27 años) presentaban más recurrencia en la

330 accidentalidad, con esta investigación, al igual que la anterior se observa una  
331 descripción casi exclusivamente sociodemográfica y solo llegan a mencionar los  
332 actos inseguros como una de las causas más frecuentes. Algo similar ocurre con la  
333 investigación realizada por Bedoya en Cartagena-Colombia (31) cuyo propósito  
334 consistió en realizar una aproximación estadística de corte descriptivo y transversal,  
335 revisando los datos de accidentalidad de una empresa del sector metalmecánica  
336 en el año 2014 con una muestra de 36 accidentes. En sus conclusiones, la  
337 investigación determinó que la primera causa de accidentalidad en dicha empresa  
338 corresponde a los actos inseguros por parte del trabajador, también identifico que  
339 el subregistro de los eventos no permiten identificar efectivamente el riesgo y  
340 generar un plan de acción frente a este y que las partes más afectadas del cuerpo  
341 producto de los accidentes fueron los pies y las manos, sin embargo, una  
342 investigación realizada en Cali- Colombia por Cuaran y López (32) intentó identificar  
343 factores de riesgo psicosocial presentes en la accidentalidad laboral en una unidad  
344 quirúrgica de dicha ciudad, la investigación fue de tipo mixto no experimental,  
345 transaccional correlacional que intento establecer la relación de los factores de  
346 riesgo psicosocial y los accidentes de trabajo en una unidad quirúrgica en la ciudad  
347 de Cali, para ello tomaron una muestra de 95 personas trabajadoras del servicio  
348 asistencial (Excluyendo médicos especialistas), utilizando técnica cualitativa de  
349 grupos focales e instrumento estandarizado istas 21 para la recolección de la  
350 información. Entre sus hallazgos, producto de la triangulación de sus dos  
351 metodologías, expusieron que la alta demanda emocional en el contenido de la  
352 tarea, procesos de inducción y capacitación con fallos, problemas de interacción y  
353 comunicación con compañeros, el bajo apoyo social entre los mismos, las escasa  
354 gestión organizacional y del recurso humano así como las altas exigencias  
355 psicológicas y faltas en el control del tiempo, se asocian con accidentes de trabajo  
356 así como la incidencia de factores personales.

357 También se reviso literatura respecto a conceptualización de los riesgos  
358 psicosociales, encontrándose un estudio documental acerca del estado del arte  
359 sobre modelos, guías, manuales y criterios en publicaciones científicas acerca de  
360 los factores de riesgo psicosociales (33), dicho estudio, pretende construir una base

361 de datos entre los periodos 2004 al 2016, para realizar una exploración de  
362 relaciones conceptuales, su área de estudio se limitó a bases de datos científicas,  
363 revistas indexadas y fuentes internacionales estamentales ( por ej, Organización  
364 Mundial de la Salud-OMS) utilizan un enfoque cualitativo hermenéutico para realizar  
365 una exploración de relaciones conceptuales, su área de estudio se limitó a bases  
366 de datos científicas, encontraron que estos modelos se basan o tienen sus  
367 principios en lineamientos legales emitidos por entidades internacionales como  
368 Organización Internacional del Trabajo y OMS, concluyeron que los modelos de  
369 prevención se realizan de manera complementaria con los procesos de evaluación  
370 y diagnóstico dificultando diferenciar criterios estrategias y acciones propias de la  
371 prevención y que la psicología positiva abarca un enfoque organización que genera  
372 impactos tanto el individuo como en la organización. Encontraron que la literatura  
373 científica tiene una amplia gama de modelos psicosociales resaltando los modelos  
374 administrativos, modelos interaccionales o psicológicos, modelos centrados en la  
375 prevención de la enfermedad, a pesar de que este estudio es de enfoque cualitativo,  
376 se consideró pertinente involucrarlo dentro del estado de arte de la presente  
377 investigación debido a que la temática conceptual y operacional de los riesgos  
378 psicosociales adolece de confusiones incluso en el ámbito científico, por lo tanto,  
379 es necesario delimitar adecuadamente dichos conceptos que eviten el arribo a  
380 confusiones.

381 Continuando con los riesgos psicosociales, y teniendo en cuenta que la  
382 operacionalización de los conceptos son parte clave en el análisis de los datos de  
383 esta investigación, se identificó un estudio realizado por la universidad de los Andes  
384 en Bogotá (34), en donde pretendían estandarizar un instrumento diferente a la  
385 Batería de instrumentos para la evaluación de riesgos psicosociales del Ministerio  
386 de Trabajo y de la Universidad Javeriana(8), debido a que, según los autores, el  
387 instrumento del gobierno tenía limitaciones tanto técnicas como teóricas, desde el  
388 punto de vista técnico hicieron énfasis en la imposibilidad de aplicar sus  
389 instrumentos de manera virtual y de que su aplicación y calificación era un  
390 procedimiento complejo y dispendioso, desde lo teórico indicaron que tienen  
391 debilidades con la inclusión de elementos en los modelos escogidos especialmente,

392 los de Desequilibrio-esfuerzo-recompensa, Demanda-control y apoyo social, para  
393 los autores, al diseñar la Bateria de instrumentos no tuvieron en cuenta aspectos  
394 que hacen parte de los modelos antes mencionados tales como, esfuerzo,  
395 sobrecompromiso, tensión laboral y desequilibrio esfuerzo-recompensa  
396 concluyendo que con estos faltantes se puede evaluar el impacto de la demanda y  
397 el control pero no su relación y que no es posible calcular el desequilibrio en función  
398 con la recompensa. El proyecto de estandarización del instrumento nuevo culminó  
399 satisfactoriamente según los creadores, pero el Ministerio no ha autorizado su  
400 utilización al día de hoy.

401

### 402 3. MARCO TEORICO

403

404 Entendiendo que el enfoque central de este trabajo apunta a establecer la relación  
405 entre la causalidad de los accidentes de trabajo y los factores de riesgo psicosocial,  
406 se considera necesario establecer al menos dos ejes conceptuales sobre los que  
407 se realizará el análisis, uno de ellos consiste en definir la accidentalidad laboral (y  
408 sus diferentes acepciones) desde el punto de vista técnico y jurídico y otro que  
409 apunte a la definición conceptual y operacionalización de los Factores de riesgo  
410 psicosocial, especialmente los que atañen a lo relacionados con el trabajo desde el  
411 contexto Colombiano. Para ello se considera importante iniciar con la exposición  
412 de la definición de los accidentes laborales graves y mortales de acuerdo a las leyes  
413 colombianas:

414 Definición de Accidentes de trabajo graves y mortales:

415 De acuerdo con la resolución 1401 de 2007 (4) **los accidentes graves** en el trabajo  
416 se describen como aquel que trae como consecuencia una lesión tal como una  
417 amputación de cualquier segmento corporal; fractura de huesos largos (fémur, tibia,  
418 peroné, húmero, radio y cúbito); trauma craneoencefálico; quemaduras de segundo  
419 y tercer grado; lesiones severas de mano, tales como aplastamiento o quemaduras;  
420 lesiones severas de columna vertebral con compromiso de médula espinal; lesiones

421 oculares que comprometan la agudeza o el campo visual o lesiones que  
422 comprometan la capacidad auditiva.»

423 El accidente mortal es aquel en el que se pierde la vida en un accidente con ocasión  
424 del trabajo.

425 De acuerdo a lo anterior, se observa que para Colombia el accidente grave se  
426 cataloga partiendo de la gravedad de la lesión producida, sin importar el agente o  
427 mecanismo involucrado en la lesión y debe quedar establecido que el accidente es  
428 producto o está asociado al trabajo.

429 A nivel Mundial se ha observado un desarrollo multidisciplinar de la investigación de  
430 accidentes de trabajo, en España, por ejemplo, un proyecto de la universidad de  
431 Cataluña (35) intentó elaborar una guía metodológica para la investigación de  
432 accidentes de trabajo ocurridos en el sector construcción, para ello mencionó los  
433 modelos o metodologías de investigaciones más comúnmente usados en ese sector  
434 que según el autor son:

- 435 ➤ Método de Análisis de la Cadena Causal
- 436 ➤ Método de Análisis Basado en el Cambio
- 437 ➤ Método de Análisis del Diagrama Causa-Efecto
- 438 ➤ Método del Esquema de los Factores Causales
- 439 ➤ Método del Árbol de Causas

440 Este mismo documento menciona que la accidentalidad en el sector de la  
441 construcción suele marcar la tendencia de accidentalidad general en ese país,  
442 fenómeno de similar ocurrencia en Colombia según cifras de Fasecolda respecto al  
443 año 2017 (3), pues los mecanismos que propician los accidentes en los  
444 trabajadores de ese gremio suele dejar perdidas enormes y generalmente la  
445 clasificación de los accidentes se encuentran entre graves y mortales.

446 En el Reino Unido las investigaciones de accidentes de trabajo tienen un enfoque  
447 multicausal en donde se tienen en cuenta todos los eslabones que contiene la  
448 cadena de indicios que finalmente lleva a materializar el accidente. La ROSPA  
449 (Royal Society for Prevention the Accidents) es la entidad que desde 1988 se

450 encarga, entre otras cosas de dictar las condiciones técnicas necesarias para la  
451 investigación de un accidente de trabajo (36)· emitió un documento que contiene  
452 metodologías para implementar en las investigaciones de trabajo así como  
453 elementos a tener en cuenta a la hora de recolectar la información del accidente

454 Para Colombia, los modelos de investigación de accidentes de trabajo más  
455 utilizados son:

456 Resolución 1401 y Norma Técnica Colombiana NTC 3701(37)

457 Causas básicas:

458 Causas reales que se manifiestan detrás de los síntomas; razones por las cuales  
459 ocurren los actos y condiciones subestándar o inseguras; factores que una vez  
460 identificados permiten un control administrativo significativo. Las causas básicas  
461 ayudan a explicar por qué se cometen actos subestándar o inseguros y por qué  
462 existen condiciones subestándar o inseguras. Son fundamentales para hallar la o  
463 las raíces del accidente, y sobre la cuales se realiza un análisis a profundidad en  
464 este estudio Se clasifican así:

465 Factores personales:

466 tienen que ver con la capacidad del trabajador (capacitación, destreza, aptitud, entre  
467 otros).

468 Factores de trabajo:

469 tienen que ver con la gestión de la empresa (mantenimiento de equipos, calidad de  
470 materiales, evaluación de medidas de control, entre otros).

471 Causas inmediatas:

472 Circunstancias que se presentan justamente antes del contacto que por lo general  
473 son observables o se hacen sentir. Se clasifican en actos subestándar o actos  
474 inseguros (comportamientos que podrían dar paso a la ocurrencia de un accidente  
475 o incidente) y condiciones subestándar o inseguras (circunstancias que podrían dar  
476 paso a la ocurrencia de un accidente o incidente).

477 Actos subestándar (actos inseguros):

478 son acciones u omisiones cometidas por las personas que posibilitan que se  
479 produzcan los accidentes.

480 Condiciones subestándar (condiciones inseguras):

481 la condición subestándar es la situación que se presenta en el lugar de trabajo y  
482 que se caracteriza por la presencia de riesgos no controlados que pueden generar  
483 accidentes de trabajo.

484 Metodología del Domino (9)

485 La Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo menciona que; Según W. H.  
486 Heinrich (1931), quien desarrolló la denominada teoría del “efecto dominó”, Propuso  
487 una “secuencia de cinco factores en el accidente”, en la que cada uno actuaría sobre  
488 el siguiente de manera similar a como lo hacen las fichas de dominó, que van  
489 cayendo una sobre otra. He aquí la secuencia de los factores del accidente:

490 1. antecedentes y entorno social; 2. fallo del trabajador; 3. acto inseguro unido a un  
491 riesgo mecánico y físico; 4. accidente, 5. daño o lesión.

492 Metodología de la causalidad múltiple (9)

493 Aunque procede de la teoría del dominó, la teoría de la causalidad múltiple defiende  
494 que, por cada accidente, pueden existir numerosos factores, causas y sub-causas  
495 que contribuyan a su aparición, y que determinadas combinaciones de éstos  
496 provocan accidentes. De acuerdo con esta teoría, los factores propicios pueden  
497 agruparse en las dos categoría: *de comportamiento y ambientales*.

498 Metodología Diagrama de Pescado (9)

499 La metodología de *Ishikawa* o espina de pescado, concebido por el químico japonés  
500 *Dr. Kaoru Ishikawa*, es un diagrama causal que representa gráficamente las  
501 relaciones múltiples de causa- efecto, en el desarrollo del Diagrama se identifican  
502 las causas de los cuatro aspectos que intervienen en el trabajo, como son:  
503 materiales, maquinaria, mano de obra, métodos y medio ambiente.

## 504 Árbol de Causas(9)

505 El árbol causal, refleja de manera gráfica los hechos y causas relacionadas con el  
506 accidente que se está investigando, facilita la detección de causas ocultas, el  
507 análisis debe desarrollarse en torno al siguiente interrogante ¿qué tuvo que ocurrir  
508 para que este hecho se produjera? La construcción del árbol tiene dos fases,  
509 primero se obtiene información de lo sucedido, con testimonios de primera fuente,  
510 con las palabras de los principales testigos y su posterior reconstrucción del  
511 siniestro; segundo la verdadera investigación que relaciona los datos obtenidos en  
512 la primera fase; así es como este árbol se va desarrollando.

513 Desde el último hecho ocurrido, o sea, desde la materialización del problema que  
514 puede ser por ejemplo, un golpe o daño físico hasta ir analizando situación por  
515 situación para establecer la causa primera del hecho, así se ven las causas de fondo  
516 y no lo que a primera vista se puede diagnosticar.

## 517 Metodología de los cinco Porqués(37)

518 Es una técnica sistemática de preguntas (mínimo cinco), usadas en el análisis de  
519 un problema, para buscar las posibles causas principales del mismo.

520 La metodología usada para una investigación queda a libre criterio del investigador  
521 principal, por lo que no hay heterogeneidad en cuanto a modelos utilizados en las  
522 investigaciones, incluso, con frecuencia utilizan dos modelos para realizar una  
523 investigación combinándolos entre sí, sin embargo sí se observa un preferencia por  
524 tomar modelos de tipo multicausal como el árbol de causas o la espina de pescado.

## 525 Metodología de 5W-2H (37)

526 Se compone de 7 preguntas universales:

- 527 1- Que? = Lo que ocurrió en el accidente
- 528 2- Porque?= Porque ocurre el accidente
- 529 3- Quien?= Persona accidentada
- 530 4- Donde?= Localización o sitio del accidente
- 531 5- Cuando?= Tiempo, secuencia, Hora del accidente

532 6- Como?= se describe la forma en como ocurrió el accidente

533 7- Cuanto?= Costos que origina el accidente

534 Se trata de recoger la mayor cantidad de información relevante para realizar la  
535 investigación, por lo tanto este método invita a realizar siempre estas preguntas  
536 cuando se esta indagando sobre el evento, con frecuencia este método se utiliza en  
537 compañía de la metodología de los 5 porques.

538 Las investigaciones de accidentes de trabajo, y especialmente las que se realizan  
539 para los accidentes catalogados como graves o mortales, toman como referente  
540 alguno de los anteriores modelos para aplicarlos desde la recolección de los datos  
541 hasta su análisis causal. En este proceso el investigador y su equipo deben realizar  
542 al menos una identificación de las posibles causas que generaron el accidente, entre  
543 ellas se encuentran las relacionadas con los actos inseguros y factores personales  
544 la cuales pueden tener una relación directa con los factores de riesgos  
545 psicosociales.

546 Algunos ejemplos de actos inseguros propuesto por metodología del árbol causal(6)  
547 son:

548 -Posiciones inadecuadas de la tarea

549 -Uso inapropiado del Elemento de Protección Personal (EPP)

550 -Bromas

551 -no seguir procedimientos

552 - Encontrarse bajo influencia de alcohol u otras drogas

553 Algunos ejemplos de Factores personales propuestos por el mismo método son:

554 -Capacidad mental inadecuada

555 -Motivación inadecuada

556 Falta de conocimiento

557 Estos aspectos, que tienen su relación directa con la persona y se evidencian a  
558 través de acciones o comportamientos, pueden tener un trasfondo de tipo  
559 psicosocial que eventualmente pudieran propiciar la conducta que generó el  
560 accidente

561 Equipo Investigador:

562 El equipo investigador es conformado para realizar una investigación de accidente  
563 de trabajo, y tiene características o exigencias específicas cuando el accidente de  
564 trabajo es grave o mortal:

- 565 1) Exige que la investigación la encabece un profesional con licencia vigente en  
566 Salud Ocupacional o SST
- 567 2) Debe hacer parte un representante del COPASST
- 568 3) Debe hacer parte un representante el área de mantenimiento
- 569 4) Debe hacer parte el jefe inmediato del trabajador accidentado
- 570 5) Pueden hacer parte de la investigación: testigos presenciales, el trabajador  
571 accidentado u otras personas interesadas.
- 572 6) Debe presentarse informe escrito que contenga los hallazgos causales del  
573 accidente así como los planes de acción para eliminar o mitigar el riesgo,  
574 este informe debe de ir en un documento modelo que proporciona la ARL y  
575 radicarlo en sus instalaciones así como en las dependencias del Ministerio  
576 del Trabajo

577 El documento que se menciona en el punto 6 contiene toda la información requerida  
578 por la ARL que a su vez es la requerida por la normatividad colombiana, cada ARL  
579 tiene su propio formato de investigación de accidentes de trabajo, pero todos los  
580 formatos deben contar como mínimo con la información requerida por la  
581 normatividad. La información requerida se basa de acuerdo a la resolución 156 de  
582 2005 (38) y su anexo técnico (39) y se describen en el punto 5.3 tabla 3 de este  
583 documento. En el caso de esta investigación dichos documentos constituirán la  
584 población a analizar.

585

586

### 587 3.1 Riesgos Psicosociales en el trabajo

588

589 Los riesgos psicosociales en el trabajo tienen una larga trayectoria, pues nacen  
590 desde el mismo momento en que un grupo de personas interactúan en un escenario  
591 con fines productivos y de subordinación entre otros aspectos, no obstante no  
592 fueron los riesgos psicosociales el motivo de preocupación inmediata de los padres  
593 de la medicina del trabajo, para ellos, los riesgos físicos, químicos y ambientales  
594 eran atenciones de primera necesidad, y en parte debido a que era más fácil  
595 identificar las lesiones en un trabajador en relación a uno de estos riesgos, ya que  
596 usualmente eran directas; con los riesgos psicosociales, no hay un comportamiento  
597 similar, por lo general son sutiles, difíciles de diferenciar, de identificar y de  
598 intervenir, sin embargo con el transcurrir del tiempo y de los cambios en las  
599 relaciones laborales, la economía y la productividad, los riesgos psicosociales han  
600 desempeñado un papel mas activo y evidente, momentos históricos importantes  
601 como la creación de los derechos humanos, los grupos asociados de los  
602 trabajadores, que más tarde pasarían a llamarse sindicatos y mas recientemente el  
603 concepto de trabajo decente utilizado por la OIT que en 1999(40) realizarían  
604 esfuerzos para visibilizar los riesgos psicosociales en el trabajo como factores de  
605 exposición. Sin embargo, no es hasta el año de 1984 donde se menciona el  
606 concepto "Factor Psicosocial" ligado al trabajo, el cual fue mencionado por primera  
607 vez en el informe del comité mixto OIT-OMS(41) sobre medicina del trabajo; este  
608 incluía un punto denominado "Identificación y control de los factores psicosociales  
609 en el trabajo" que propone identificar intervenir, eliminar o reducir estos elementos;  
610 y es a partir de este punto en donde se globaliza el termino en el ámbito del trabajo.

### 611 3.2 Diferencias conceptuales entre Riesgos Psicosociales, Factores Psicosociales 612 y Factores de Riesgo Psicosocial

613

614 Estos conceptos suelen utilizarse de manera indistinta con frecuencia en parte  
615 porque no se manejan diferencias claras en el argot técnico dentro de la psicología,

616 sin embargo, existen diferencias entre cada uno de los términos las cuales vale la  
617 pena traer a colación, de acuerdo con Moreno Jimenez(42) podemos precisar las  
618 siguientes diferencias:

619 -Factores Psicosociales = De manera resumida, estos aluden a los componentes  
620 generales de la organización, la cultura, la condiciones psicosociales, el clima  
621 organizacional, el diseño de los puestos de trabajo etc. Indistintamente si estos son  
622 positivos o negativos para los trabajadores, pero que se encuentran presente en la  
623 organización.

624 - Factores de Riesgo Psicosocial = Estos se refieren a aquellos factores psicosociales  
625 que tienen el potencial de ser nocivos para los trabajadores, son predictivos y  
626 desencadenantes de la tensión y el estrés laboral, y se caracterizan por 1)  
627 Extenderse en el espacio y el tiempo, 2) son difíciles de objetivar, 3) afectan a los  
628 otros riesgos, 4) tienen escasa cobertura legal, 5) están moderados por otros  
629 factores y 6) son difíciles de modificar.

630 -Riesgos Psicosociales = Se caracterizan por tener una alta probabilidad de daño  
631 grave en los trabajadores, física, mental o socialmente, son generadores de  
632 consecuencias graves, mientras que los factores de riesgo tienen diferentes niveles  
633 de probabilidad, en los riesgos psicosociales se incluyen el acoso laboral y la  
634 violencia en el trabajo de manera directa y acentuada mientras que en los factores  
635 de riesgo psicosocial pueden presentarse a una escala menor o dependientes de  
636 otros fenómenos intra y extralaborales.

637 En Colombia, la resolución 2646 de 2008(7) toma el termino “factores de riesgo  
638 psicosociales” y los define como: “condiciones psicosociales cuya identificación y  
639 evaluación muestra efectos negativos en la salud de los trabajadores o en el  
640 trabajo”.

641 Con el objetivo de gestionar la identificación, intervención y monitoreo de los  
642 factores de riesgo psicosocial en el país, Esta misma definición es tomada por la  
643 Batería de Instrumentos para la Evaluación de los Factores de riesgo Psicosocial(8),

644 creada para la identificación de dichos riesgos en el año 2010 con el fin de facilitar  
645 herramientas diagnósticas en el ámbito psicosocial laboral.

646 Para los propósitos de esta investigación, el concepto de interés y de análisis se  
647 encuentra enmarcado dentro de “Factores de Riesgo Psicosocial” debido a que los  
648 análisis causales de las investigaciones de accidentes de trabajo deben identificar  
649 (como mínimo) dentro de su desarrollo los factores de riesgo que pudieron estar  
650 involucrados en el accidente los cuales incluyen los de tipo psicosocial.

651

652 3.3 Aportes de la psicología organizacional y de la psicología de la ingeniería en los  
653 comportamientos humanos para la prevención de accidentes de trabajo.

654

655 Los riesgos psicosociales en el trabajo han sido estudiados a través del tiempo ya  
656 que como se mencionó en el apartado 3.2 no fueron conocidos como riesgos  
657 psicosociales hasta el año 1984, sin embargo décadas atrás la psicología  
658 organizacional y la psicología de la ingeniería harían avances significativos en  
659 cuanto a la relación hombre-trabajador.

660 Para el año 1970 en Estados Unidos se aprobó una ley cuya consecuencia mas  
661 notoria fue la creación del National Institute for Occupational Safety and Health  
662 (NIOSH) y una de sus principales objetivos consistió en revisar los factores  
663 psicológicos, especialmente los de tipo motivacional y comportamental que  
664 afectarían la seguridad y la salud de los obreros, para ello realizaron diferentes  
665 actividades e investigaciones que permitieran recolectar datos para el análisis de  
666 dicha relación, no obstante, su conclusión para esa fecha fue que los  
667 conocimientos respecto a factores psicológicos estaban muy diseminados y  
668 fragmentado, que las aplicaciones eran al azar y que los escritos profesionales no  
669 contaban con un componente comportamental.

670 Con la poca información clara con la que contaban, B.Margolis y William Kroes(10)  
671 entre otros, decidieron voltear su mirada hacia la psicología organizacional y la

672 psicología de la ingeniería donde encontrarían datos importantes los cuales con el  
673 tiempo, serian referentes en los conceptos relacionados con el riesgo psicosocial.

674 Desde el ámbito de la psicología organizacional clasificaron los elementos más  
675 relevantes asociados con el comportamiento en las empresas al que ellos  
676 nombraron como pautas o guías de la psicología organizacional los cuales deben  
677 tenerse en cuenta a la hora de propiciar ambientes seguros y productivos para el  
678 trabajador:

679 A- OBJETIVOS Y POLITICAS ORGANIZACIONALES

680 A1: Ambiente extraorganizacional

681 A2: Objetivos organizacionales

682 A3: Toma Organizacional de decisiones

683 A4: Comunicación Organizacional

684 A5: Actitudes de la dirección hacia la seguridad

685 A6: Políticas de recompensa

686 B- COMPATIBILIDAD TRABAJO/INDIVIDUO

687 B1: Diseño del trabajo

688 B2: Expectaciones del trabajador

689 B3: Asignación del trabajo

690 B4: Tensión en el trabajo

691 C- PROCESOS INTERPERSONALES Y DE GRUPO

692 C1: Establecimiento de guías de grupo

693 C2: Mantenimiento de guías de grupo

694 C3: Competencia entre grupos

695 C4: Colaboración

696 D- LIDERAZGO

697 D1: Fuentes de influencia

698 D2: Estilos de Liderazgo

699 D3: Impacto sobre la motivación hacia la seguridad

700 E- "FEEDBACK" O RETROALIMENTACION INDIVIDUAL Y

701 ORGANIZACIONAL

702 E1: Desarrollo de criterios de seguridad

703 E2: Asesoría sobre ejecución segura

704

705 Con los estudios de la relación entre el trabajador, su puesto de trabajo y sus  
706 funciones, desde la psicología de la ingeniería clasificaron los siguientes elementos  
707 como relevantes en el comportamiento humano y la prevención de accidentes:

708 A- ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO

709 A1. Adjudicación de funciones

710 A2. Trabajo por turnos

711 A3. Diseño de la seguridad de los puestos

712 A4. Ciclo de trabajo y descanso

713 B- CARACTERISTICAS Y EXIGENCIAS DE LOS PUESTOS

714 B1. Excitación y tensión

715 B2. Fatiga

716 B3. Ritmo de trabajo

717 C- DISEÑO Y DISPOSICION DEL PUESTO DE TRABAJO

718 C1. Iluminación del lugar de trabajo

719 C2. Diseño antropométrico

720 C3. Señales de advertencia

721 C4. Disposición del equipo de los indicadores e instrumentos de control

722 C5. Ubicación de los indicadores visuales

723 C6. Ubicación y protección de los instrumentos de control

724 D- CARACTERISTICAS Y EXIGENCIAS DE LAS TAREAS

725 D1. Incertidumbre de los estímulos y las respuestas (E-R)

726 D2. Carga de procesamiento de información acerca de la tarea

727 D3. Ejecución motora experimentada

728 D4. Información Reiterada

729 D5. Auxiliares de memoria para la ejecución de las tareas

730 E- CARACTERISTICAS DE LOS CONTROLES Y DE LOS INDICADORES

- 731 E1. Compatibilidad entre el estímulo y respuesta (E-R) (estereotipos de la
- 732 población)
- 733 E2. Codificación e identificación
- 734 E3. Diseño de los indicadores
- 735 E4. Diseño de los controles
- 736

737 Estos elementos combinados, tanto los organizacionales como los ingenieriles  
738 generarían una base para trabajar los aspectos de seguridad y salud en el trabajo  
739 desde el comportamiento que arribaría a teorías más complejas que explicarían el  
740 trabajo y la interacción con el trabajador.

741

#### 742 3.4 Resolución 2646 de 2008 (7)

743

744 Si bien desde la década de los ochentas ya se hacía mención del componente  
745 psicológico en los lugares de trabajo, no fue hasta el 2008 que Colombia emite un  
746 marco jurídico de identificación, monitoreo e intervención de los factores riesgos  
747 psicosociales en el trabajo, así como distribución de responsabilidades y estudio de  
748 determinación de origen del estrés.

749 En esta resolución se establecen los componentes de los factores psicosociales  
750 intralaborales que incluye entre otros aspectos la gestión organizacional, las  
751 características del trabajo, el medioambiente del trabajo entre otras.

752 Establece disposiciones para realizar la identificación de los factores de riesgo  
753 psicosocial en las empresas con instrumentos objetivos y subjetivos que den cuenta  
754 de la asociación estadística de la presencia de dichos factores de riesgo así como  
755 adoptar un protocolo para la valoración del estrés.

756

757 3.4 Batería de Instrumentos para la Evaluación de los Factores de Riesgo  
758 Psicosocial (8)

759

760 Este instrumento es publicado en el año 2010 como herramienta para dar respuesta  
761 a la resolución 2646 de 2008(7) la cual solicitaba realizar evaluaciones diagnósticas  
762 de los riesgos psicosociales en el trabajo y por fuera de el a través de instrumentos  
763 que realicen valoraciones subjetiva y objetivas; es elaborada por el subcentro de  
764 seguridad social y riesgos profesionales de la Pontificia universidad Javeriana sede  
765 Bogotá para el Ministerio de Protección social (hoy Ministerio de Trabajo).

766 La batería tiene en cuenta los factores de riesgo psicosocial intralaboral, los factores  
767 de riesgo psicosocial extralaboral, el estrés, las condiciones sociodemográficas y  
768 condiciones ocupacionales como agrupaciones rectoras, siendo las dos ultimas  
769 condiciones de tipo moduladoras que afectan positiva o negativamente el factor de  
770 riesgo psicosocial.

771

772 Los instrumentos que componen la batería comprenden:

773

- 774 - Tres cuestionarios para la evaluación de factores de riesgo psicosocial, dos  
775 de tipo intralaboral, uno extralaboral y uno de condiciones sociodemográficas  
776 y ocupacionales
- 777 - Guía para el análisis psicosocial de puestos de trabajo
- 778 - Guía para entrevistas semiestructuradas
- 779 - Guía para grupos focales
- 780 - Cuestionario para la evaluación del estrés

781 En el acervo teórico del instrumento se recolectaron aspectos sobresalientes de los  
782 siguientes modelos:

- 783 - Demanda-Control-apoyo social De Karasek, Theorell y Jonhson (1990)
- 784 - Desequilibrio esfuerzo-recompensa de Siegrist (1996 y 2008)
- 785 - Modelo dinámico de los factores de riesgo psicosocial de Villalobos (2005).

786 Estos modelos permitieron ser los principios rectores de la definición conceptual y  
 787 operacional de los Factores de riesgo psicosocial (tanto intra como extralaborales)  
 788 y que serán utilizados tal como los describe la batería en esta investigación para el  
 789 análisis de los factores de riesgo psicosocial en la causalidad de los accidentes  
 790 graves y mortales, los cuales se exponen a continuación:

791 Factores Intralaborales

792 Agrupados como constructo intralaboral, cuenta con cuatro dominios y 19  
 793 dimensiones en su versión más amplia:

794

795

796 Tabla .1 Definición conceptual de dimensiones y dominios proporcionados por la  
 797 Batería de Instrumentos para la Evaluación del Riesgo Psicosocial, constructo  
 798 intralaboral

CONSTRUCTO INTRALABORAL		Definición
DOMINIOS	DIMENSIONES	
LIDERAZGO Y RELACIONES SOCIALES EN EL TRABAJO	Características del liderazgo	Esta dimensión se refiere a los atributos de la gestión de los jefes inmediatos en relación con la planificación y asignación del trabajo, consecución de resultados, resolución de conflictos, participación, motivación, apoyo y comunicación con sus colaboradores.
	Relaciones sociales en trabajo	Apuntan a describir las interacciones que se establecen con otras personas en el trabajo en lo referente a: - la posibilidad de establecer contacto con otros individuos en el ejercicio de la actividad laboral. - las

		características y calidad de las interacciones entre compañeros. -El apoyo social que se recibe de compañeros. – El trabajo en equipo (entendido como el emprender y realizar acciones que implican colaboración para lograr un objetivo común). – La cohesión (entendida como la fuerza que atrae y vincula a los miembros de un grupo cuyo fin es la integración).
	Retroalimentación desempeño	Se define como la información que un trabajador recibe sobre la forma como realiza su trabajo. Esta información le permite le permite identificar sus fortalezas y debilidades, y tomar acciones para mantener o mejorar su desempeño
	Relación con colaboradores	Atributos de la gestión de los subordinados en relación con la ejecución del trabajo, consecución de resultados, resolución de conflictos y participación. Además, se consideran las características de interacción y formas de comunicación de la jefatura
DOMINIO RELACIONES SOCIALES EN EL TRABAJO Y LIDERAZGO EN EL		El liderazgo alude a un tipo particular de relación social que se establece entre los superiores jerárquicos y sus colaboradores y cuyas características influyen en la forma de trabajar y en el ambiente de relaciones de un área

CONTROL SOBRE EL TRABAJO	Claridad de Rol	definición y comunicación del papel que se espera que el trabajador desempeñe en la organización, específicamente en torno a los objetivos de trabajo, las funciones y resultados, el margen de la autonomía y el impacto del ejercicio del cargo en la empresa.
	Capacitación	Actividades de inducción, entrenamiento y formación que la organización brinda al trabajador con el fin de desarrollar y fortalecer sus conocimientos y habilidades
	Participación y manejo del cambio	Conjunto de mecanismos organizacionales orientados a incrementar la capacidad de adaptación de los trabajadores a las diferentes transformaciones que se presentan en el contexto laboral. Entre estos dispositivos organizacionales se encuentran la información (clara, suficiente y oportuna) y la participación de los empleados.
	Oportunidades para el uso y desarrollo de habilidades	la posibilidad que el trabajo le brinda al individuo de aplicar, aprender y desarrollar sus habilidades y conocimientos
	Control y autonomía sobre el trabajo	hace referencia al margen de decisión que tiene un individuo sobre aspectos como el orden de las actividades, la cantidad, el ritmo, la forma de trabajar, las pausas

		durante la jornada y los tiempos de descanso
<b>DOMINIO CONTROL SOBRE EL TRABAJO</b>		Posibilidad que el trabajo ofrece al individuo para influir y tomar decisiones sobre los diversos aspectos que intervienen en su realización. La iniciativa y autonomía, el uso y desarrollo de habilidades y conocimientos, la participación y manejo del cambio, la claridad de rol y la capacitación son aspectos que le dan al individuo la posibilidad de influir sobre su trabajo.
DEMANDAS DEL TRABAJO	Demandas ambientales y de esfuerzo físico	Esta dimensión se caracteriza por influencia de las condiciones del sitio de trabajo y la carga física que involucran las actividades que se desarrollan y que bajo ciertas circunstancias exigen un esfuerzo adaptativo por parte del trabajador. Las demandas de esta dimensión son condiciones de tipo físico, químico, biológico, de diseño de puesto de trabajo, de saneamiento, de carga física y de seguridad industrial.
	Demandas Emocionales	se caracterizan por ser situaciones afectivas y emocionales propias del contenido de la tarea que tienen el potencial de interferir con los sentimientos y emociones del trabajador. La exposición a las exigencias emocionales demandan del trabajador habilidad para a) entender

		las situaciones y sentimientos de otras personas y b) ejercer autocontrol de las emociones o sentimientos propios con el fin de no afectar el desempeño de la labor.
	Demandas Cuantitativas	Se caracterizan por la cantidad de trabajo que se debe realizar en relación al tiempo disponible o exigido para hacerlo.
	Influencia del trabajo sobre el entorno extralaboral	Mide si las tareas, actividades y compromisos propios del trabajo afectan aquellos espacios del trabajador diferentes a las condiciones laborales. En la definición que hace la batería, se involucra específicamente el tiempo y el esfuerzo que impactan la vida extralaboral del individuo
	Exigencias de responsabilidad del cargo	Hacen alusión al conjunto de habilidades implícitas en el desempeño de un cargo cuyos resultados no pueden ser transferidos a otras personas. En particular, esta dimensión considera la responsabilidad por resultados, dirección, bienes, información confidencial, salud y seguridad de otros, que tienen un impacto importante en el área, en la empresa o en las personas. Adicionalmente, los resultados frente a tales responsabilidades están determinados por diversos factores y circunstancias, algunas bajo el control y otras fuera del control del trabajador

	Demandas de carga mental	Las exigencias de carga mental se refieren a las demandas de procesamiento cognitivo que implica la tarea y que involucran procesos mentales superiores de atención, memoria y análisis de información para generar una respuesta. La carga mental está determinada por las características de la información (cantidad, complejidad y detalle) y los tiempos de que se dispone para procesarla.
	Consistencia de Rol	Orientada a medir la compatibilidad del rol asignado al trabajador respecto a los principios de eficiencia, calidad, técnica y ética propios de su cargo, servicio o producto.
	Demandas de la jornada de trabajo	Consiste en las exigencias del tiempo laboral que se le hacen al trabajador en términos de la duración y el horario de la jornada, así como los periodos destinados a pausas y descansos periódicos.
<b>DOMINIO DEMANDAS DEL TRABAJO</b>		se refieren a las exigencias que el trabajo impone al individuo .Pueden ser de diversa naturaleza, como cuantitativas, cognitivas o mentales, emocionales, de responsabilidad, del ambiente físico laboral y de la jornada de trabajo
<b>RECOMPENSAS</b>	Recompensas del trabajo derivadas de la pertenencia a la	Se refiere al sentimiento de orgullo y a la percepción de estabilidad laboral que experimenta un individuo por estar

	<p>organización y del trabajo que se realiza</p>	<p>vinculado a una organización, así como el sentimiento de autorrealización que experimenta por realizar su trabajo.</p>
	<p>Reconocimiento y compensación</p>	<p>se refiere al conjunto de retribuciones que la organización le otorga al trabajador en contraprestación al esfuerzo realizado en el trabajo. Estas retribuciones corresponden a reconocimiento, remuneración económica, acceso a los servicios de bienestar y posibilidades de desarrollo</p>
<p><b>DOMINIO RECOMPENSAS</b></p>		<p>este término trata de la retribución que el trabajador obtiene a cambio de sus contribuciones o esfuerzos laborales. Este dominio comprende diversos tipos de retribución: la financiera (compensación económica por el trabajo), de estima (compensación psicológica, que comprende el reconocimiento del grupo social y el trato justo en el trabajo) y de posibilidades de promoción y seguridad en el trabajo . Otras formas de retribución que se consideran en este dominio comprenden las posibilidades de educación, la satisfacción y la identificación con el trabajo y con la organización.</p>

799

800

801 Factores Extralaborales

802 Las dimensiones asociadas al constructo extralaboral son 8, este constructo no  
803 presenta dominios. No se muestra sus definiciones puesto que el estudio pretende  
804 dar el alcance del análisis al constructo intralaboral exclusivamente pero se  
805 mencionan, ya que hacen parte integral de la gestión del riesgo psicosocial en  
806 Colombia.

807 Tabla 2. Dimensiones que componen el constructo extralaboral proporcionados por  
808 la Batería de Instrumentos para la Evaluación del Riesgo Psicosocial.

<b>DIMENSIONES CONSTRUCTO EXTRALABORAL</b>	
TIEMPO FUERA DEL TRABAJO	
RELACIONES FAMILIARES	
COMUNICACIÓN	Y RELACIONES INTERPERSONALES
SITUACION ECONOMICA GRUPO FAMILIAR	
CARACTERISTICAS DE LA VIVIENDA Y SU ENTORNO	
INFLUENCIA DEL ENTORNO EXTRALABORAL SOBRE EL TRABAJO	
DESPLAZAMIENTO	VIVIENDA-TRABAJO-VIVIENDA

809

810

811

812 Concepto de personalidad

813 Como ocurre con otros conceptos la personalidad cuenta con diferentes definiciones  
814 y conceptualizaciones, sin embargo, se tomara directamente el concepto de  
815 personalidad que manejó la batería de instrumentos para la evaluación de factores  
816 de riesgo psicosocial:

817 *“Conjunto de características psicológicas del individuo que determinan su*  
818 *comportamiento habitual con los otros y que le confieren un estilo particular en sus*  
819 *formas de sentir, pensar, comportarse, enfrentar los conflictos, defenderse de las*  
820 *situaciones angustiantes y verse así mismo; dentro de un marco biológico de*  
821 *aprendizaje, dinámico y social, pero constituido en la adultez, como un sistema*  
822 *permanente de rasgos de difícil modificación. (Millon, 1998)”*

823 Estilos de afrontamiento

824 Este concepto, al igual que los anteriores se importa desde la batería:

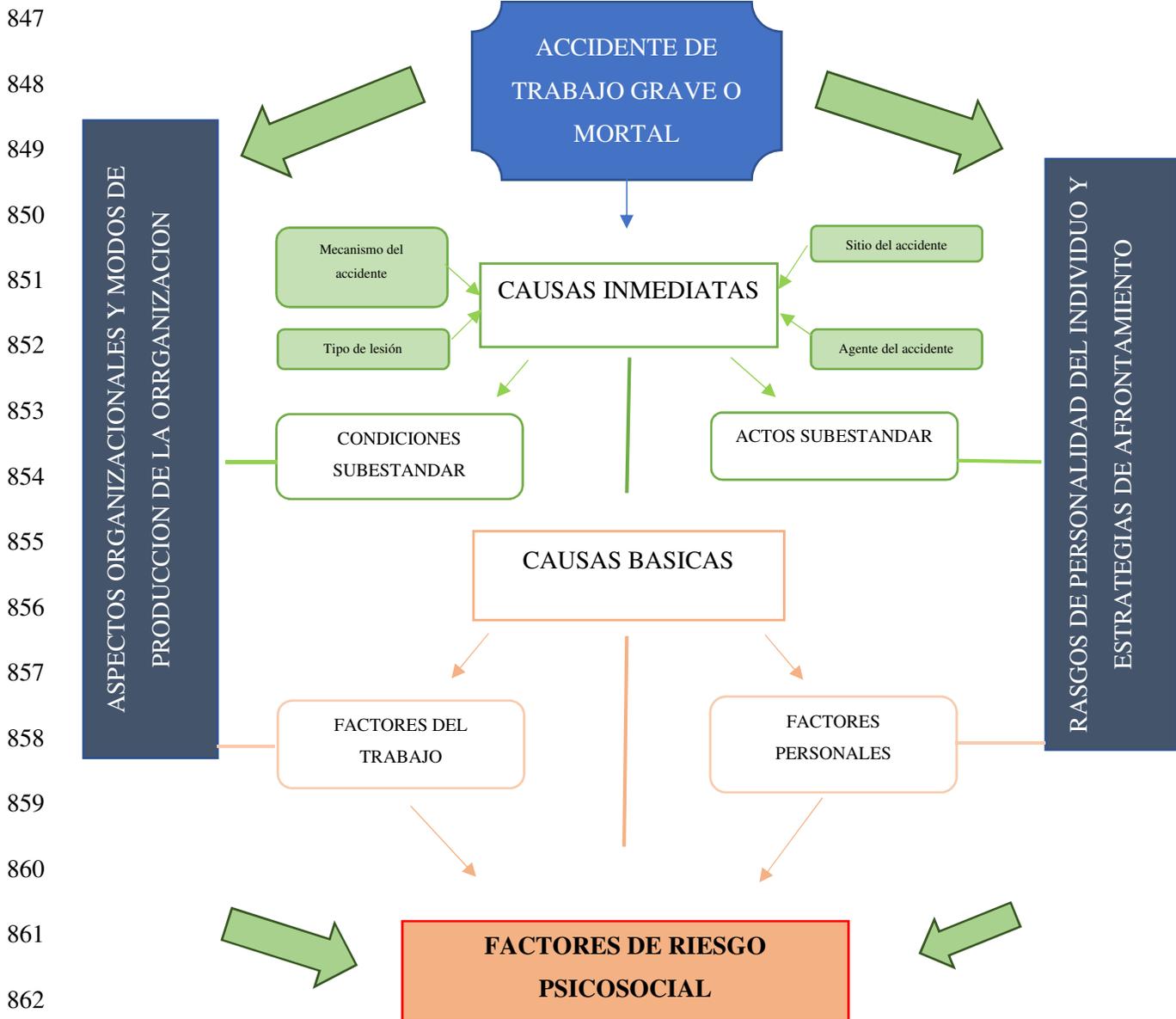
825 *“Los estilos de afrontamiento se refieren a predisposiciones personales para hacer*  
826 *frente a las situaciones y son los responsables de las preferencias individuales en*  
827 *el uso de unos u otros tipos de estrategia de afrontamiento, así como de su*  
828 *estabilidad temporal y situacional. Por otro lado, las estrategias de afrontamiento*  
829 *son los procesos concretos que se utilizan en cada contexto y pueden ser altamente*  
830 *cambiantes dependiendo de las condiciones desencadenantes.”*

831 Desde los ejes conceptuales propuestos en el marco teórico debe aclararse que  
832 para efectos de identificación de comportamientos u otros elementos asociados a  
833 los factores de riesgo se toman las definiciones operacionales de cada dimensión  
834 del constructo intralaboral, lo cual permite identificar con claridad factores de riesgo  
835 psicosocial presentes en los accidentes investigados, de ahí la relevancia de incluir  
836 en este apartado los aspectos concernientes a la definición operativa de los factores  
837 psicosociales propuestos por la Batería de Instrumentos para la Evaluación de los  
838 Factores de Riesgo Psicosocial

839 De acuerdo a la descripción de los factores de riesgo psicosocial, la norma técnica  
840 colombiana para la investigación de accidentes NTC 3701 y su disposición jurídica  
841 con la resolución 1401 se diagrama una posible asociación esperada en la  
842 accidentalidad laboral:

843

844 Gráfico 1. Asociación esperada entre la causalidad del accidente y los factores de  
 845 riesgo psicosocial intralaboral mediados por aspectos organizacionales y modos de  
 846 producción y rasgos propios del individuo. Fuente: Elaboración propia.



867 **4. OBJETIVOS**

868

869

870 **4.1 Objetivo General**

871

- 872     ▪ Analizar los accidentes laborales graves y mortales, y los factores de riesgo  
873         psicosocial intralaborales presentes en las investigaciones de accidentes de  
874         empresas afiliadas a una ARL de Cali entre los años 2015 al 2018

875

876 **4.2 Objetivos Específicos**

877

- 878     1. Describir las condiciones sociodemográficas de los trabajadores que  
879         presentaron accidentes graves y mortales
- 880     2. Analizar las metodologías de investigación de accidentes de trabajo graves  
881         y mortales más usadas
- 882     3. Analizar las conclusiones respecto a la causalidad de los accidentes graves  
883         y mortales
- 884     4. Describir factores de riesgo psicosociales de tipo intralaboral identificados en  
885         las investigaciones de accidentes de trabajo como causales del accidente  
886         grave o mortal

887

888

889

890

891

892

893

## 894 5. METODOLOGIA

895

### 896 5.1 Tipo de Estudio

897

898 El enfoque de esta investigación es cuantitativo de tipo descriptivo- retrospectivo  
899 con un componente analítico, siguiendo a Polit y Hungler citados por Muggenburg  
900 2007(43), los estudios analíticos pretenden explicar por qué o identificar la causa de  
901 presentación de determinado fenómeno o comportamiento, se trata de explicar la  
902 relación o asociación entre variables. También definen que los estudios  
903 retrospectivos se caracterizan por la ocurrencia del evento y su registro en tiempo  
904 pasado, es decir se indaga sobre hechos ocurridos en el pasado

905 De acuerdo con este planteamiento se considera que el alcance de esta  
906 investigación pretende dar cuenta de la relación entre variables y su posible efecto  
907 de asociación, así mismo, se pretende identificar la asociación entre la causalidad  
908 identificada en las investigaciones de accidentes de trabajo graves y mortales y su  
909 asociación con los factores de riesgo psicosocial intralaborales.

910 Ahora, es importante aclarar que la investigación parte de una etapa descriptiva,  
911 pues pretende, en primera instancia conocer las características de su objeto de  
912 estudio y en una etapa posterior identificar relaciones y posibles asociaciones entre  
913 las variables involucradas en el estudio, lo cual llevaría a identificar la relación (si es  
914 que existe) entre la variable independiente Factores de Riesgo Psicosocial  
915 Intralaborales y la variable dependiente, en este caso los accidentes laborales.

916 También debe mencionarse que la fuente de acopio de los datos es de tipo  
917 documental, secundarios o indirectos y no de estudio de campo, ya que se trabaja  
918 con documentos y registros (investigaciones de accidentes de trabajo) y en ningún  
919 momento en el modo, tiempo y lugar de la ocurrencia de los accidentes, Esto  
920 significa que los datos pertenecen a una fuente secundaria o indirecta ya que se  
921 trabaja sobre diseños, modelos e información trabajada por otras investigaciones.

922 El estudio toma como estructura metodológica y de presentación la guía RECORD  
923 (44) ya que la población corresponde a registros de uso cotidiano (documentos de  
924 la vida diaria)

925 El hecho de trabajar con documentos plantea una serie de ventajas para la  
926 investigación, algunas de ellas según Gallardo y otros (45) son :

- 927 - La información ya existe con antelación, ya que fueron otros investigadores  
928 lo que se encargaron de realizar la recolección de la información.
- 929 - No es necesario diseñar técnicas de recolección de la información en campo,  
930 lo cual abarata los costos de la investigación
- 931 - Se puede acceder con mayor facilidad a información recolectada en un  
932 tiempo pasado.

933 Sin embargo también plantea limitantes:

- 934 - Se manejan datos que fueron obtenidos por técnicas utilizadas por otros  
935 investigadores
- 936 - No hay posibilidad de controlar los errores cometidos durante el proceso de  
937 recolección de información.
- 938 - Se hace mas dispendioso medir las variables con altos niveles de exactitud

939 Como se mencionó al inicio de este apartado, el enfoque de la investigación es de  
940 tipo cuantitativo que utilizara como técnica para el análisis de los datos el análisis  
941 de contenido, siguiendo a Bardin(46), el análisis de contenido se define como:  
942 “Conjunto de técnicas de análisis de las comunicaciones utilizando procedimientos  
943 sistemáticos y objetivos de descripción del contenido de los mensajes [...] inferencia  
944 de conocimientos relativos a las condiciones de producción (o eventualmente de  
945 recepción) con ayuda de indicadores (cuantitativos o no)”

946 También se puede citar a Krippendorff (47) con su definición de análisis de  
947 contenido: “ La técnica destinada a formular, a partir de ciertos datos, inferencias  
948 reproducibles y validas que puedan aplicarse a un contexto”

949

## 950 5.2 Área de estudio

951

952 Las ARL ( Aseguradoras de Riesgos Laborales) son las encargadas de recepcionar  
953 las investigaciones graves y mortales de todas las empresas afiliadas a la seguridad  
954 social en Colombia según decreto 1401 de 2007(4), realizar investigaciones cuando  
955 lo consideren y gestionar las acciones resultantes del análisis de causas.

956 El hecho de contar con una ARL como fuente documental permite:

- 957 • Contar con una amplia base de datos de investigaciones de accidentes de  
958 trabajo graves y mortales que permitan extraer una muestra adecuada y  
959 representativa
- 960 • Tener a la mano información sociodemográfica para su descripción obtenida  
961 no solo del formato de investigación sino también del Formato Único de  
962 Registro de Accidentes de trabajo (FURAT)
- 963 • Contar con un volumen suficiente de investigaciones que permita revisar el  
964 modelo de investigación más frecuente usado por los investigadores
- 965 • Es una fuente indirecta que garantiza tanto el registro, como la investigación  
966 de los eventos graves y mortales

967

## 968 5.3 Población y Muestra

969

970 La población para esta investigación corresponde a los formatos de investigaciones  
971 de accidentes laborales graves y mortales recibidos por una ARL con sede en Cali,  
972 que maneja los departamentos de Valle, Cauca, Nariño, Caldas, Quindío y  
973 Risaralda, es decir de las investigaciones de accidentes de trabajo graves y  
974 mortales ocurridos en dichos departamentos entre los periodos de enero de 2015 y  
975 junio de 2018.

976 Entre los años 2015 a 2018 se estima que se vincularon alrededor de 2'247.290  
977 personas a través de empresas o de manera independiente a la ARL sede Cali,  
978 incluyendo los departamentos de cobertura antes mencionados.

979 Entre dichos periodos se reportaron y calificaron 151.534 accidentes de origen  
 980 laboral de los cuales se remitieron un total de 778 formatos de investigaciones de  
 981 trabajo graves y mortales a la ARL, por lo tanto se decide tomar el total de los  
 982 formatos de investigación que se reportaron entre los periodos de junio de 2015 a  
 983 junio de 2018, lo que no hace necesario obtener una muestra

984 5.3.1 Criterios de inclusión y exclusión

985 Harán parte de la población de estudio todas las investigaciones de accidente de  
 986 trabajo grave y mortal, ocurrido entre los periodos de junio de 2015 a junio de 2018  
 987 enviadas a la ARL sede. Serán excluidas de este estudio, investigaciones de  
 988 accidente cuyo origen no esté confirmado como laboral, así mismo, no se tendrán  
 989 en cuenta investigaciones cuyo evento de investigación haya sido calificado como  
 990 grave o mortal de acuerdo a lo establecido en la resolución 1401 de 2007(4),  
 991 tampoco se tendrán en cuenta investigación que se encuentren por fuera de los  
 992 periodos temporales antes mencionados ni investigaciones de accidentes de trabajo  
 993 realizadas en otras ARL.

994

995 5.4 Variables

996

997 Tabla 3. Matriz de Variables

<b>NOMBRE DE VARIABLE</b>	<b>DEFINICIÓN OPERATIVA</b>	<b>NATURALEZA</b>	<b>NIVEL MEDICIÓN</b>	<b>UNIDADES Y CATEGORÍAS</b>
Edad	Años cumplidos en el momento de la investigación	Cuantitativa	Razón	Años
Sexo	Fenotipo de la persona	Cualitativa	Nominal Dicotómica	Masculino Femenino
Actividad económica de la	Naturaleza o razón de ser de la empresa	Cualitativa	Nominal Politómica	Descripción de la actividad económica

<b>NOMBRE DE VARIABLE</b>	<b>DEFINICIÓN OPERATIVA</b>	<b>NATURALEZA</b>	<b>NIVEL MEDICIÓN</b>	<b>UNIDADES Y CATEGORÍAS</b>
empresa vinculada al AT				
Cargo	Puesto desempeñado al momento del AT	Cualitativa	Nominal Politómica	Nombre del cargo
Ocupación	Profesión u oficio del trabajador accidentado	Cualitativa	Nominal Politómica	Nombre de la profesión u oficio
Fecha ocurrencia del AT	Ubicación temporal del accidente	Cuantitativa	Ordinal Pólitómica	1-2-3
Jornada de Trabajo Habitual	Jornada usual de trabajo	Cualitativa	Nominal Politómica	Diurna-Nocturna- Mixta-Por turnos
Jornada de Ocurrencia del AT	Jornada en que ocurre el accidente	Cualitativa	Nominal- Dicotómica	Normal-Extra
Tiempo experiencia profesional en el cargo de la empresa	Tiempo de experiencia en el cargo dentro de la empresa donde ocurrió el AT	Cuantitativa	Ordinal- Politómica	Meses de experiencia
Tiempo experiencia profesional acumulada	Tiempo acumulado en labores del cargo que sufrió el AT	Cuantitativo	Razón	Tiempo de experiencia en años.
Horas de trabajo previas al accidente	Número de horas previas de trabajo de su jornada antes del accidente	Cuantitativa	Razón	Horas diarias.

NOMBRE DE VARIABLE	DEFINICIÓN OPERATIVA	NATURALEZA	NIVEL MEDICIÓN	UNIDADES Y CATEGORÍAS
Promedio ingreso personal	Remuneración mensual recibida	Cuantitativa	Ordinal	1 smlv 2 a 3 smlv Entre 3 smlv y 4 Mayor a 4 smlv
Sitio del Accidente	Lugar donde ocurre el accidente	Cualitativa	Nominal Politómica	Almacenes o depósitos- áreas de producción- áreas recreativas o deportivas- corredores o pasillo-escaleras- parqueaderos o áreas de circulación vehicular-oficinas- otras áreas comunes- otros
Parte del cuerpo afectada	Lugar o lugares donde se generaron las lesiones	Cualitativa	Nominal Politómica	Cabeza-ojo- cuello-tronco- toraz-abdomen- miembros- superiores- manos-miembros- inferiores-pies- ubicaciones múltiples-lesiones generales u otras
Tipo de lesión	Características de la lesión	Cualitativa	Nominal Politómica	Fractura-luxación- torcedura o esguince, desgarro muscular, hernia,

NOMBRE DE VARIABLE	DEFINICIÓN OPERATIVA	NATURALEZA	NIVEL MEDICIÓN	UNIDADES Y CATEGORÍAS
				laceración de tendón sin herida- Conmoción o trauma interno- amputación o enucleación- herida-trauma superficial-golpe, contusión o aplastamiento- quemadura- envenenamiento o intoxicación aguda o alergia- efecto del tiempo, del clima o de otro relacionado con el ambiente- asfixia- efecto de la electricidad-efecto nocivo de la radiación-lesiones múltiples otro
Agente del accidente	Con que se lesiona el trabajador	Cualitativa	Nominal Politómica	Maquinas y/o equipos-medios de transporte- aparatos- Herramientas, implementos o utensilios- materiales o sustancias-

NOMBRE DE VARIABLE	DEFINICIÓN OPERATIVA	NATURALEZA	NIVEL MEDICIÓN	UNIDADES Y CATEGORÍAS
				radiaciones-ambientes de trabajo (incluye superficies de tránsito y de trabajo), muebles-tejados en el exterior o interior,
Mecanismo del accidente	Mecanismo mediante el cual se genera el accidente	Cualitativa	Nominal Politómica	Caída de personas-caída de objetos-pisadas, choques o golpes-atrapamientos-sobresfuerzo, esfuerzo excesivo o falso movimiento-exposición o contacto con temperatura extrema-Exposición o contacto con la electricidad-Exposición o contacto con sustancias nocivas o radiación o salpicaduras-sobresfuerzo

NOMBRE DE VARIABLE	DEFINICIÓN OPERATIVA	NATURALEZA	NIVEL MEDICIÓN	UNIDADES Y CATEGORÍAS
				muscular asociado a manipulación de carga
Características del liderazgo	<p>0-sin riesgo</p> <p>1-La gestión que realiza el jefe representa dificultades en la planificación, la asignación de trabajo, la consecución de resultados o la solución de problemas</p> <p>2-El jefe inmediato tiene dificultades para comunicarse y relacionarse respetuosa y eficientemente, y para estimular y permitir la participación de sus colaboradores.</p> <p>3-El apoyo social que proporciona el jefe a sus colaboradores es</p>	Cualitativa	Ordinal Politómica	0,1,2, 3,

NOMBRE DE VARIABLE	DEFINICIÓN OPERATIVA	NATURALEZA	NIVEL MEDICIÓN	UNIDADES Y CATEGORÍAS
	deficiente o escaso			
Relaciones sociales en trabajo	<p>0- Sin riesgo</p> <p>1-En el trabajo existen pocas o nulas posibilidades de contacto con otras personas</p> <p>2-Se da un trato irrespetuoso, agresivo o de desconfianza por parte de compañeros, que genera un ambiente deficiente de relaciones.</p> <p>3-Se presenta una limitada o nula posibilidad de recibir apoyo social por parte de los compañeros o el apoyo que se recibe es ineficaz</p> <p>4-Existen deficiencias o dificultades para</p>	cualitativa	Ordinal Politómica	0,1,2,3,4,5

NOMBRE DE VARIABLE	DEFINICIÓN OPERATIVA	NATURALEZA	NIVEL MEDICIÓN	UNIDADES Y CATEGORÍAS
	desarrollar trabajo en equipo 5-El grado de cohesión e integración del grupo es escaso o inexistente.			
Retroalimentación desempeño	0- sin riesgo 1-La retroalimentación es inexistente, poco clara, inoportuna o es inútil para el mejoramiento del trabajo o del trabajador	Cualitativa	Ordinal Dicotómica	0, 1
Relación con colaboradores	0-sin riesgo 1-La gestión que realizan los colaboradores presenta dificultades en la ejecución del trabajo, la consecución de resultados o la solución de problemas.	Cualitativa	Ordinal Politémica	0,1,2,3,

NOMBRE DE VARIABLE	DEFINICIÓN OPERATIVA	NATURALEZA	NIVEL MEDICIÓN	UNIDADES Y CATEGORÍAS
	<p>2-El grupo de colaboradores tiene dificultades para comunicarse y relacionarse respetuosa y eficientemente con su jefe</p> <p>3-El apoyo social que recibe el jefe de parte de los colaboradores es escaso o inexistente cuando se presentan dificultades laborales</p>			
Claridad de Rol	<p>0- Sin riesgo</p> <p>1-La organización no ha dado a conocer al trabajador información clara y suficiente sobre los objetivos, la funciones, el margen de autonomía, los resultados y el</p>	Cualitativa	Ordinal Dicotómica	0,1

NOMBRE DE VARIABLE	DEFINICIÓN OPERATIVA	NATURALEZA	NIVEL MEDICIÓN	UNIDADES Y CATEGORÍAS
	<p>impacto que tiene el ejercicio del cargo en la empresa</p>			
Capacitación	<p>0 -Sin riesgo  1-El acceso a las actividades de capacitación es limitado o inexistente.  2-Las actividades de capacitación no responden a las necesidades de formación para el desempeño efectivo del trabajo</p>	Cualitativa	Ordinal Politémica	0,1,2
Participación y manejo del cambio	<p>0-Sin riesgo  1-El trabajador carece de información suficiente, clara y oportuna sobre el cambio.  2-En el proceso de cambio se ignoran los aportes y opiniones del trabajador</p>	Cualitativa	Ordinal Politémica	0,1,2,3

NOMBRE DE VARIABLE	DEFINICIÓN OPERATIVA	NATURALEZA	NIVEL MEDICIÓN	UNIDADES Y CATEGORÍAS
	3-Los cambios afectan negativamente la realización del trabajo			
Oportunidades para el uso y dlo de habilidades	0-Sin riesgo 1-El trabajo impide al individuo adquirir, aplicar o desarrollar conocimientos y habilidades. 2-Se asignan tareas para las cuales el trabajador no se encuentra calificado.	Cualitativa	Ordinal Politómica	0,1,2
Control y autonomía sobre el trabajo	0-Sin riesgo 1-El margen de decisión y autonomía sobre la cantidad, ritmo y orden el trabajo es restringido o inexistente 2-El margen de decisión y autonomía sobre la organización	Cualitativa	Ordinal Politómica	0,1,2

NOMBRE DE VARIABLE	DEFINICIÓN OPERATIVA	NATURALEZA	NIVEL MEDICIÓN	UNIDADES Y CATEGORÍAS
	de los tiempos laborales es restringido o inexistente.			
Demandas ambientales y de esfuerzo físico	0-Sin riesgo 1-implica un esfuerzo físico o adaptativo que genera importante molestia, fatiga o preocupación, o que afecta negativamente el desempeño del trabajador	Cualitativa	Ordinal Dicotómica	0,1
Demandas emocionales	0-Sin riesgo 1-El individuo se expone a los sentimientos, emociones o trato negativo de otras personas en el ejercicio de su trabajo. Esta exposición incrementa la probabilidad de transferencia (hacia el	Cualitativa	Ordinal Politémica	0,1,2,3

NOMBRE DE VARIABLE	DEFINICIÓN OPERATIVA	NATURALEZA	NIVEL MEDICIÓN	UNIDADES Y CATEGORÍAS
	<p>trabajador) de los estados emocionales negativos de usuarios o público.</p> <p>2-El individuo se expone en su trabajo a situaciones emocionalmente devastadoras (pobreza extrema, violencia, desastres, amenaza a su integridad o a la integridad de otros, contacto directo con heridos o muertos, etc)</p> <p>3-El individuo debe ocultar sus verdaderas emociones o sentimientos durante la ejecución de la labor</p>			

NOMBRE DE VARIABLE	DEFINICIÓN OPERATIVA	NATURALEZA	NIVEL MEDICIÓN	UNIDADES Y CATEGORÍAS
Demandas Cuantitativas	0-Sin riesgo 1-El tiempo del que se dispone para ejecutar el trabajo es insuficiente para atender el volumen de tareas asignadas, por lo tanto, se requiere trabajar a un ritmo muy rápido, limitar el número y duración de las pausas o trabajar tiempo adicional a la jornada para cumplir con los resultados esperados	Cualitativa	Ordinal Dicotómica	0,1
Influencia del trabajo sobre el entorno extralaboral	0-Sin riesgo 1-Las altas demandas de tiempo y de esfuerzo del trabajador afectan negativamente la vida personal y	Cualitativa	Ordinal Dicotómica	0,1

NOMBRE DE VARIABLE	DEFINICIÓN OPERATIVA	NATURALEZA	NIVEL MEDICIÓN	UNIDADES Y CATEGORÍAS
	familiar del trabajador			
Exigencias del responsabilidad del carago	<p>0-Sin riesgo</p> <p>1-El trabajador debe asumir directamente la responsabilidad de los resultados de su área o sección de trabajo, supervisar personal, manejar dinero o bienes de alto valor de la empresa, información confidencial, seguridad o salud de otras personas; lo que exige del trabajador un esfuerzo importante para mantener el control, habida cuenta del impacto de estas condiciones y de</p>	Cualitativa	Ordinal Dicotómica	0,1

NOMBRE DE VARIABLE	DEFINICIÓN OPERATIVA	NATURALEZA	NIVEL MEDICIÓN	UNIDADES Y CATEGORÍAS
	los diversos factores que la determinen.			
Demandas de carga mental	<p>0-Sin riesgo</p> <p>1-La tarea exige un importante esfuerzo de memoria, atención o concentración sobre estímulos o información detallada o que puede provenir de diversas fuentes.</p> <p>2-La información es excesiva, compleja o detallada para realizar el trabajo, o debe utilizarse de manera simultánea o bajo presión de tiempo</p> <p>D</p>	Cualitativa	Ordinal Politémica	0,1,2
Consistencia de rol	<p>0-Sin riesgo</p> <p>1-Al trabajador se le presentan</p>	Cualitativa	Ordinal Dicotómica	0,1

NOMBRE DE VARIABLE	DEFINICIÓN OPERATIVA	NATURALEZA	NIVEL MEDICIÓN	UNIDADES Y CATEGORÍAS
	<p>exigencias inconsistentes, contradictorias o incompatibles durante el ejercicio de su cargo. Dichas exigencias pueden ir en contra de los principios éticos, técnicos o de calidad del servicio o del producto.</p>			
Demandas de la jornada de trabajo	<p>0-Sin riesgo 1-Se trabaja en turnos nocturnos, con jornadas prolongadas o sin pausas claramente establecidas, o se trabaja durante los días previstos para el descanso.</p>	Cualitativa	Ordinal Dicotómica	0,1
Recompensas del trabajo derivadas de la pertenencia	<p>0-Sin riesgo 1-El sentimiento de orgullo por</p>	Cualitativa	Ordinal Politémica	0,1,2,3

NOMBRE DE VARIABLE	DEFINICIÓN OPERATIVA	NATURALEZA	NIVEL MEDICIÓN	UNIDADES Y CATEGORÍAS
a la organización y del trabajo que realiza	<p>estar vinculado a la organización es deficiente o no existe</p> <p>2-Se percibe inestabilidad laboral</p> <p>3-Los individuos no se sienten a gusto o están poco inidentificados con las tareas que realizan</p>			
Reconocimiento y compensación	<p>0-Sin riesgo</p> <p>1-El reconocimiento (confianza, remuneración y valor) que se hace de la contribución del trabajador no corresponde con sus esfuerzos y logros</p>	Cualitativa	Ordinal Dicotómica	0,1

## 1000 5.5 Recolección de la información

1001

1002 Para la recolección de la información se concibieron las siguientes etapas:

1003 a- Previos a la Presentación Institucional: a través de la coordinación de la  
1004 maestría en salud ocupacional de la Universidad del Valle, se envía carta de  
1005 presentación del estudiante, e información básica del anteproyecto de  
1006 investigación así como los datos del director de su trabajo de grado.

1007

1008 b- Presentación Institucional: en reunión con la ARL en sus instalaciones el  
1009 estudiante, en compañía del director, presenta formalmente el anteproyecto,  
1010 exponiendo las características del mismo, aspectos metodológicos y de  
1011 tratamiento de datos, alcance y resultados esperados, así como  
1012 compromisos en el manejo confidencial y ético de la información recolectada,  
1013 se pacta la custodia y protección de los datos y se establece el compromiso  
1014 de proteger el buen nombre de la ARL como institución.

1015

1016 c- Una vez obtenido el aval del Comité de Ética Humana de la Universidad del  
1017 Valle la ARL procederá a facilitar el acceso a las investigaciones de  
1018 accidentes de trabajo y se procederá a la sistematización de las variables  
1019 sociodemográficas , ocupacionales y del accidente que están contenidas en  
1020 los formatos respectivos.

1021

1022 d- Para la recolección del objetivo específico número uno se revisa la primera  
1023 hoja del formato de investigación donde se encuentra consignada la  
1024 información que se requiere para realizar la caracterización de la población,  
1025 el diseño de la hoja es igual para todas las investigaciones ya que es el  
1026 formato diseñado por la ARL para la recolección de dichos datos. El uso de  
1027 este formato de investigación es obligatorio cuando el accidentes es grave o  
1028 mortal.

1029

1030 e- Para la recolección de la información necesaria que permita alcanzar el  
1031 objetivo específico número dos se remite a la revisión de apartado de la  
1032 caracterización del accidente de trabajo de cada documento que expone la  
1033 metodología usada para cada investigación, también se revisan los anexos,  
1034 en donde también se encuentra información referente a la metodología

1035

1036 f- Para realizar el análisis de la causalidad al que se refiere el objetivo  
1037 específico número tres, debe remitirse al apartado VIII del documento-  
1038 formato que tiene por título: Caracterización del accidente de trabajo, en el  
1039 cual se consignan las causas halladas en la investigación.

1040

1041 g- Para alcanzar el objetivo específico número cuatro debe revisarse toda la  
1042 información recolectada y analizada en los objetivos específicos uno, dos y  
1043 tres, y analizarse de acuerdo a la descripción operacional de cada factor de  
1044 riesgo psicosocial consignado en la batería de instrumentos para la  
1045 evaluación de los factores de riesgo psicosociales, lo cual facilitara el  
1046 tratamiento y análisis del objetivo general de esta investigación.

1047

1048 h- Con el fin de codificar las categorías de riesgo psicosocial contenidos en los  
1049 informe anexos a los análisis de accidentalidad se procederá a realizar un  
1050 análisis de contenido, para ello se utilizará el software de interpretación de  
1051 texto Atlas T.I V.8 que permitirá fragmentar los documentos en unidades de  
1052 análisis pequeñas (palabras. Frases,) realizar conteos para establecer  
1053 frecuencia y realizar categorizaciones que permita establecer relaciones  
1054 entre dichas categorías

1055

1056 i- Equipo de investigación: El equipo de investigación estará encabezado por  
1057 el estudiante bajo la dirección del director o tutor, también intervendrán  
1058 consultores externos para apoyar en aspectos de tipo estadístico así como  
1059 apoyo en aspectos teórico-prácticos de los riesgos psicosociales, también se

1060 involucraran digitadores que facilitaran el trabajo de digitación y tabulado de  
1061 los datos para su posterior procesamiento. Los digitadores serán capacitados  
1062 para realizar una digitación que minimice los errores de inclusión de  
1063 información teniendo en cuenta las definiciones operacionales de las  
1064 variables de estudio.

1065

1066 j- Supervisión de la recolección de la información: La información del presente  
1067 estudio sea obtenida de fuentes secundarias de datos, es decir, no se tendrá  
1068 contacto directo con el trabajador, la información de los formatos de  
1069 investigación de accidentes serán transcritos en la plantilla diseñada para tal  
1070 fin.

1071

1072

1073 k- Obtención de los datos según tipo de variables: la información  
1074 correspondiente a las variables se encuentran en los documentos de  
1075 investigación de los accidentes laborales, por tanto el 100% de los datos son  
1076 extraídos de los documentos que contienen las investigaciones de  
1077 accidentes laborales ya que la naturaleza de este estudio es de origen  
1078 documental

1079

1080 l- Estrategias de control de calidad de la recolección de los datos: Para el  
1081 monitoreo y mantenimiento de la calidad de los datos se desarrollará un  
1082 protocolo para la identificación y transcripción de los datos para su  
1083 estandarización, también se considera elaborar un diccionario de datos para  
1084 poder mantener una clasificación coherente de la información recolectada y  
1085 transcrita, se programará auditorías internas para verificación del  
1086 cumplimiento de protocolos.

1087

1088 m- Diseño y manejo de las bases de datos: Los datos iniciales contenidos en los  
1089 formatos de investigación de accidentes laborales, se almacenaran en  
1090 archivos PDF y se guardaran en un disco duro externo, el proceso de

1091 transcripción y gestión de las bases de datos se realizará a través del  
1092 software Atlas ti v8.4(48) También se utilizaran archivos en Excel (para  
1093 listados planos esencialmente) y Word (para anotaciones y comentarios) que  
1094 harán parte de la base de datos.

1095

1096 n- IMPORTANTE: La base de datos de la cual se extraerán los datos para  
1097 trabajarse en la presente investigación, será entregada de manera codificada  
1098 y encriptada por parte de la ARL a los investigadores. Los investigadores no  
1099 tendrán acceso a los códigos por lo cual no hay trazabilidad de los datos que  
1100 revelen identidades de personas o instituciones.

1101

## 1102 5.6 Plan de análisis

1103

1104 Para realizar el análisis de los datos de la investigación de accidentes en el trabajo,  
1105 se han considerado las siguientes etapas:

1106

### 1107 Etapa 1: Calidad del dato

1108 Una vez transcrita la información de los formatos a una hoja electrónica de Excel se  
1109 procederá a exportar esta base de datos al paquete estadístico SPSS v.23 en el  
1110 cual se realizará un análisis exploratorio de datos con el fin de garantizar la  
1111 completitud y coherencia de la información digitada de cada una de las variables,  
1112 con el fin de detectar errores de digitación, información faltante, y otras  
1113 inconsistencias que se puedan generar por errores humanos al momento de  
1114 transcribir la información de dichos formatos. Los datos que se detecten como  
1115 ausentes se codificaran en la categoría “sin dato”

1116

1117

1118

1119 Etapa 2.

1120 Análisis Univariado:

1121 Para todas las variables de tipo cuantitativo se verificará si su distribución es normal,  
1122 en las que se cumpla esta condición se procederá al cálculo del promedio y  
1123 desviación estándar, en otro caso, mediana y rango intercuartílico, para variables  
1124 cualitativas se calcularan las proporciones para las categorías.

1125 Etapa 3.

1126 Para realizar los contrastes de hipótesis se utilizara un nivel de significación de  
1127 Alpha del 5%. (49)

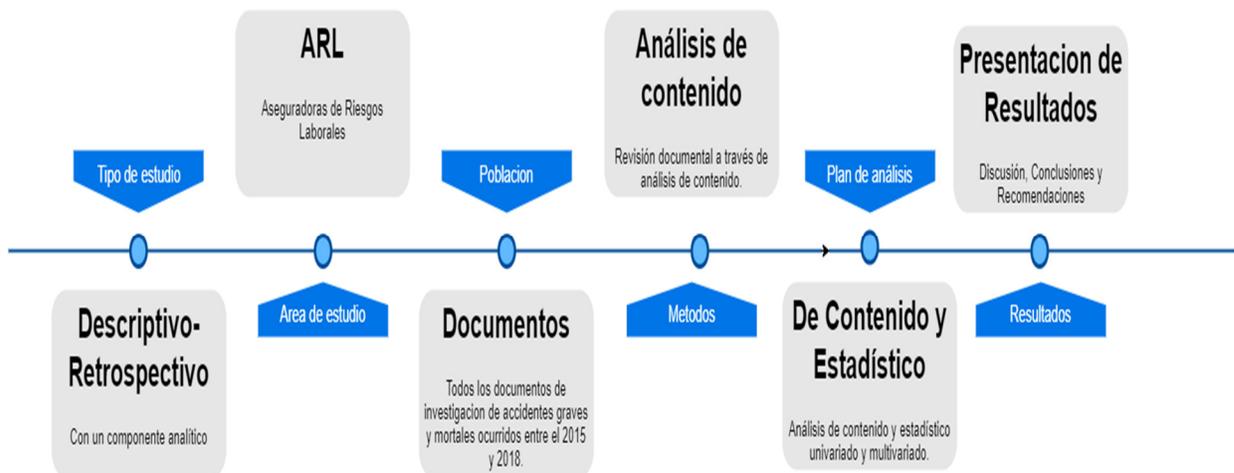
1128 Para comparar parejas de variables cualitativas se utilizara la prueba Chi.  
1129 Cuadrado.(50)

1130 Etapa 4. Análisis Multivariado

1131 Con el propósito de evaluar la relación y el aporte de las variables independientes  
1132 a la variable principal de estudio accidente laboral nivel grave o mortal, se utilizara  
1133 el análisis de regresión múltiple

1134 Gráfico 2.Descripcion del diseño metodológico del estudio.

1135



1136

1137 **6. ASPECTOS ETICOS**

1138

1139 El presente proyecto responde y se alinea a la normatividad vigente que rige la  
1140 investigación científica en Colombia contempladas en la Declaración de Helsinki y  
1141 en la Resolución 008430 de 1993 del Ministerio de Salud en Colombia (actualmente  
1142 Ministerio de la Protección Social).

1143

1144 De acuerdo a la Resolución 008430 de 1993, este estudio se clasifica como una  
1145 investigación sin riesgo, definida en el Artículo 11: “a. *Son estudios que emplean*  
1146 *técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquellos en los*  
1147 *que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada de las variables*  
1148 *biológicas, fisiológicas, psicológicas o sociales de los individuos que participan en el*  
1149 *estudio, entre los que se consideran: revisión de historias clínicas, entrevistas,*  
1150 *cuestionarios y otros en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos*  
1151 *de su conducta ya que emplea técnicas propias de los estudios de temporalidad*  
1152 *retrospectiva, que incluyen la revisión de registros y documentación, sin que haya*  
1153 *ningún tipo de contacto, ni de intervención con seres humanos”.*

1154

1155 Sin embargo se considera que existe un riesgo mínimo potencial que puede afectar  
1156 la reputación y el buen nombre de personas, instituciones u organizaciones que se  
1157 encuentren mencionadas en los documentos, para mitigar este riesgo, este tipo de  
1158 información no será incluida en la base de datos de los documentos suministrado  
1159 por la ARL como medida de protección reduciendo el riesgo al mínimo posible, y en  
1160 caso de filtrarse este tipo de información y estar contenida en la base de datos  
1161 entregada para la investigación, durante el proceso de tratamiento y análisis de los  
1162 datos, esta será excluida de las bases de datos por el investigador principal quien  
1163 es la única persona que manipulará todo el contenido de la base de datos.

1164

1165 El anteproyecto será revisado y avalado por el Comité de Ética y Bioética de la  
1166 Facultad de Salud de la Universidad del Valle, la obtención, custodia, tratamiento y

1167 posterior análisis de los datos se realizarán si y solo si, el comité autoriza la  
1168 continuación del anteproyecto bajo las características descritas en este documento.

1169

1170 Respetando los principios básicos de la investigación biomédica promulgada por la  
1171 Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial, específicamente el  
1172 numeral 6 que enuncia "... *Deben adoptarse todas las precauciones necesarias*  
1173 *para respetar la intimidad de las personas...*", en este estudio, en ningún momento  
1174 se hará referencia a nombres propios de personas, ni de entidades públicas o  
1175 privadas que puedan resultar vulneradas por la divulgación de la información. Para  
1176 el registro de los datos, ninguno de los documentos procesados será expuesto de  
1177 manera directa, y siempre se protegerá información que pueda individualizar o  
1178 localizar a su autor o protagonista, no se mencionaran nombres de los actores  
1179 involucrados en el trabajo.

1180

## 1181 **7. RESULTADOS**

1182

1183 Para llevar a cabo el plan estadístico propuesto se realizó un análisis descriptivo por  
1184 medio de tablas de frecuencias relativas y absolutas para las variables categóricas.  
1185 En los análisis bivariados, las comparaciones se realizaron haciendo uso de la  
1186 prueba Chi-Cuadrado o test de Fisher, este último se utilizó cuando las frecuencias  
1187 esperadas fueron menores a 5.

1188 En el análisis multivariado, se incluyeron aquellas variables que en el análisis  
1189 bivariado reportaron un p valor  $<0.20$ . Para encontrar los posibles factores  
1190 relacionados a los accidentes mortales, se utilizó un modelo logístico. Se realizó  
1191 una selección de variables con el método hacia atrás mediante la prueba de máxima  
1192 verosimilitud ("Likelihood Ratio Test"); un p valor  $<0.05$  fue considerado como  
1193 significativo. En el modelo final, se retuvieron las variables que fueron significativas  
1194 a 0.10. Se calculó el test de bondad de ajuste de Hosmer-Lemeshow con el fin de  
1195 comparar las frecuencias esperadas y observadas utilizando los deciles de  
1196 probabilidad para evaluar el ajuste de los datos al modelo. Los análisis univariados

1197 y bivariados se realizaron en SPSS V.23 mientras que los análisis multivariados así  
1198 como el modelo final fueron realizados en Stata 13®.

## 1199 7.1 Calidad del dato

1200

1201 El conteo directo de los documentos recibidos que incluyen los 3 años (2015-2018)  
1202 fue de 980, estos fueron sometidos a un análisis de contenido el cual identificó que  
1203 123 se clasificaban como investigaciones leves, 42 documentos estaban repetidos,  
1204 2 documentos no contaban con análisis de causalidad y 1 documento que no logró  
1205 ser identificado como accidente grave o mortal, lo cual llevo a descartar 168  
1206 documentos dejando 812 documentos finales que fueron parte tanto del análisis de  
1207 contenido como del análisis estadístico

1208 En cada grafico se reporta el porcentaje de datos faltantes y datos considerados  
1209 como clasificación insuficiente, estos últimos corresponden a información  
1210 incongruente o mal clasificada en el documento. Se encontró que las variables con  
1211 mayor porcentaje de datos faltantes son las relacionadas con el tiempo de  
1212 experiencia al cargo, jornada laboral y horas previas al accidente. En general el  
1213 porcentaje de variables con datos clasificados como insuficientes no superó el 2%  
1214 en la mayoría de las variables, el porcentaje más alto se encontró “en jornada laboral  
1215 del siniestro” con un 5.4%. La metodología utilizada en la investigación no se reportó  
1216 en el 27.3% de los registros. En la tabla 4. Se muestra un resumen de los datos  
1217 teniendo en cuenta que en los porcentajes presentados se calculan excluyendo las  
1218 categorías “sin Dato” y Clasificación Insuficiente”

1219

1220

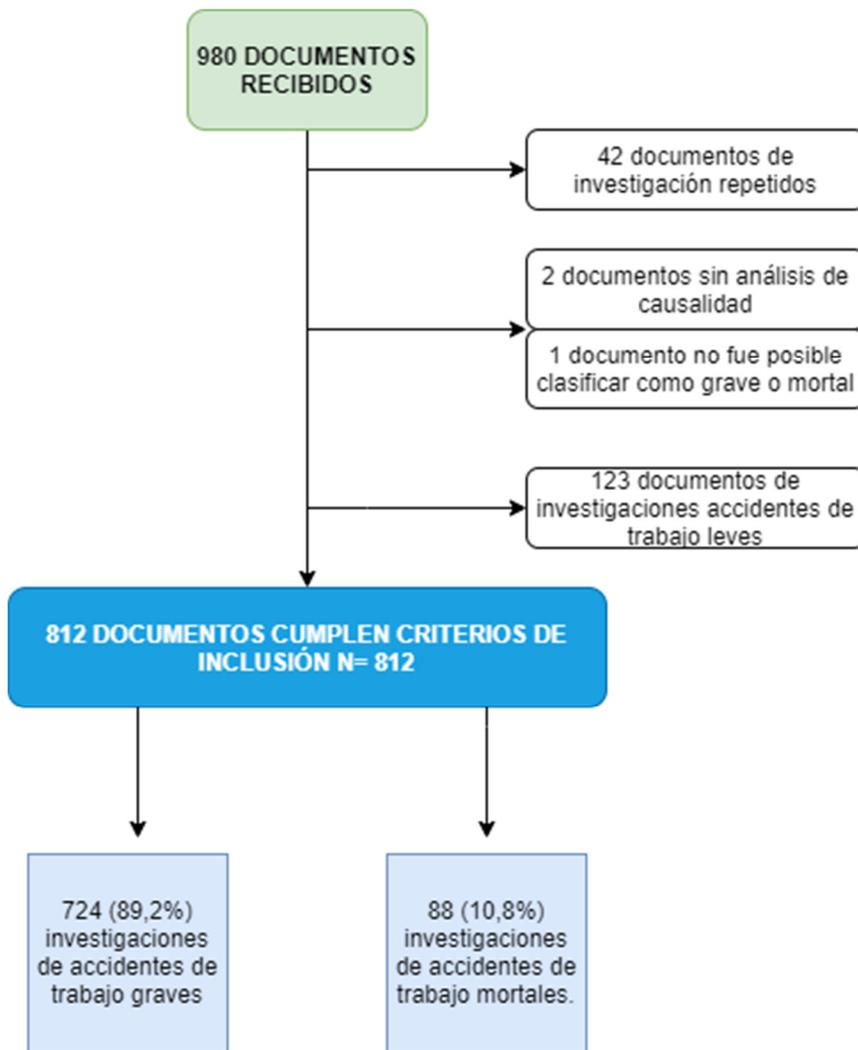
1221

1222

1223

1224

1225 Gráfico 3. Diagrama de flujo de la población de estudio.



1226

1227

1228 7.2 Descripción de características sociodemográficas y ocupacionales asociados al  
1229 accidente laboral.

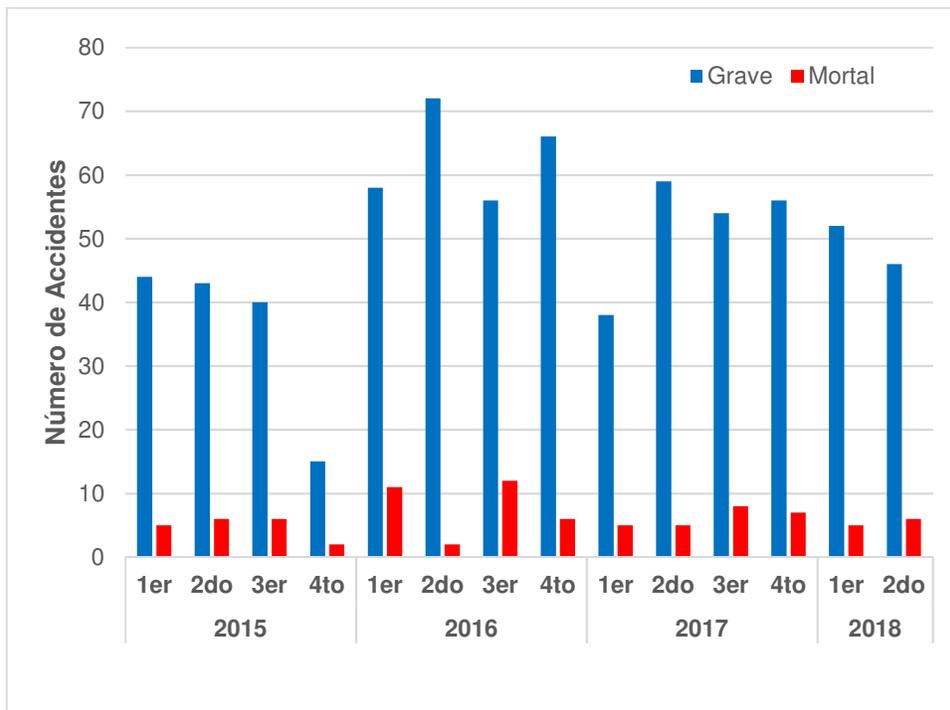
1230

1231 Se analizaron 812 accidentes laborales reportados entre 2015 y el segundo  
1232 trimestre del 2018, de estos el 10.8% (88) fueron accidentes mortales (grafico 3).  
1233 En el año 2015 se reportaron 161 accidentes; en el año 2016, 283 accidentes; en el  
1234 2017, 232 accidentes y hasta junio del 2018, 109 accidentes (grafico 4). La  
1235 metodología de investigación más utilizada fue la espina de pescado en el 28.2%

1236 de los accidentes, seguida por el árbol de causas en el 23,7%, en el 3,2% de las  
1237 investigaciones, se utilizó otro tipo de metodologías como 5W2H, TASC, ILCI. Sólo  
1238 en 4 casos (0,49%) se utilizó la combinación de dos metodologías de investigación.

1239 Gráfico 4. Número de accidentes reportados por trimestre y tipo de siniestro. N=812.

1240



1241

1242

1243

1244 Edades

1245

1246 La mayoría de los siniestros ocurrieron en personas entre edades de 18 a 39 años

1247

1248

1249

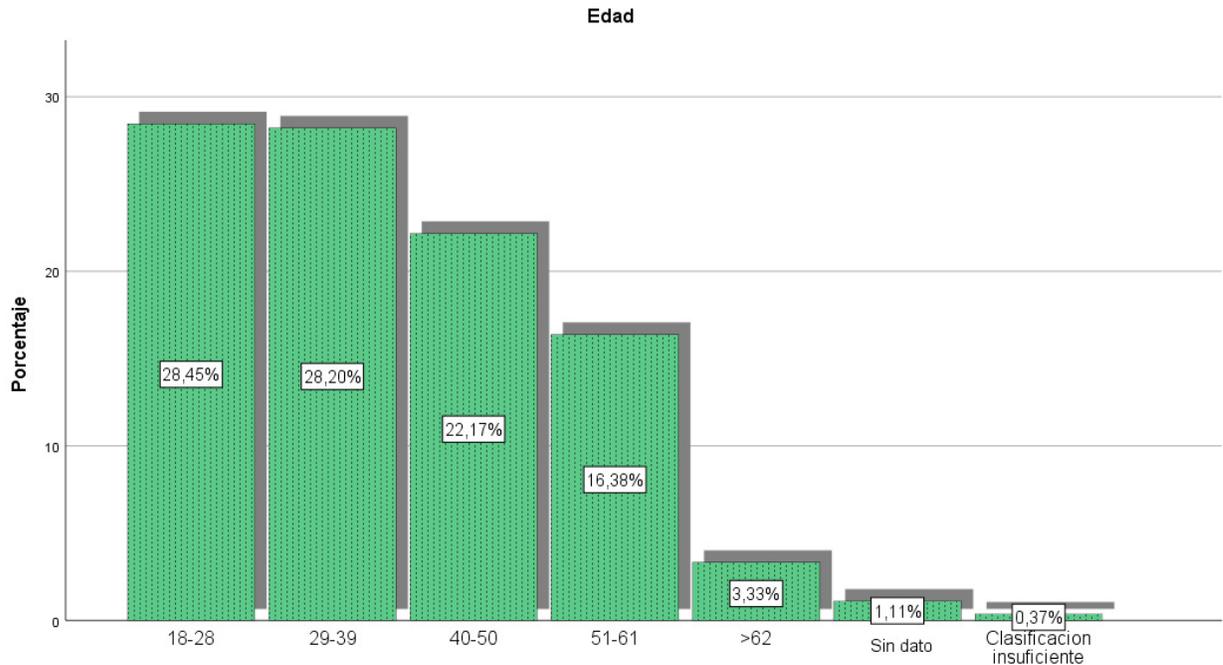
1250

1251

1252

1253

1254 Gráfico 5. Distribución porcentual de edades involucradas en los accidentes N=812



1255

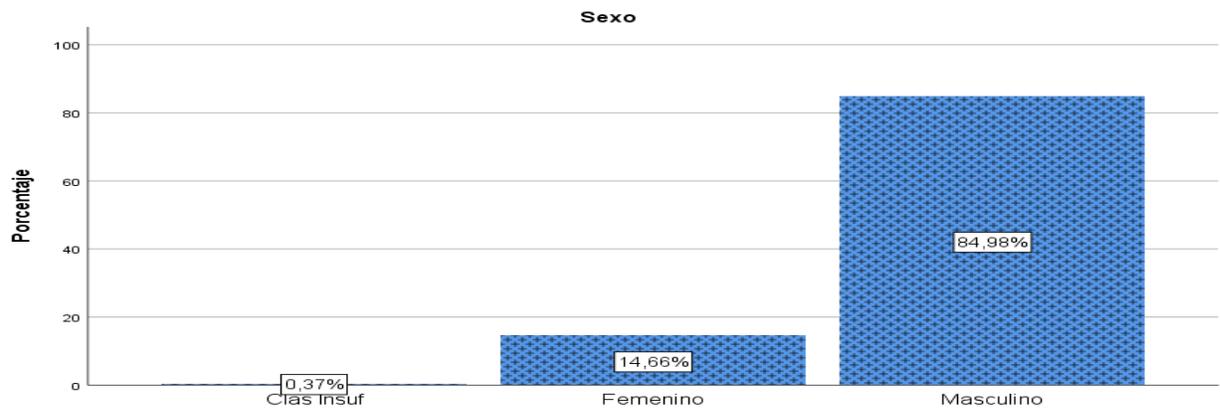
1256 Sexo

1257 El 84,98% de los accidentes involucraron un hombre, esto indica que 4 de 5 eventos  
1258 fueron en hombres.

1259

1260 Gráfico 6. Distribución porcentual de trabajadores involucrados acuerdo al sexo en  
1261 los accidentes N=812

1262



1263

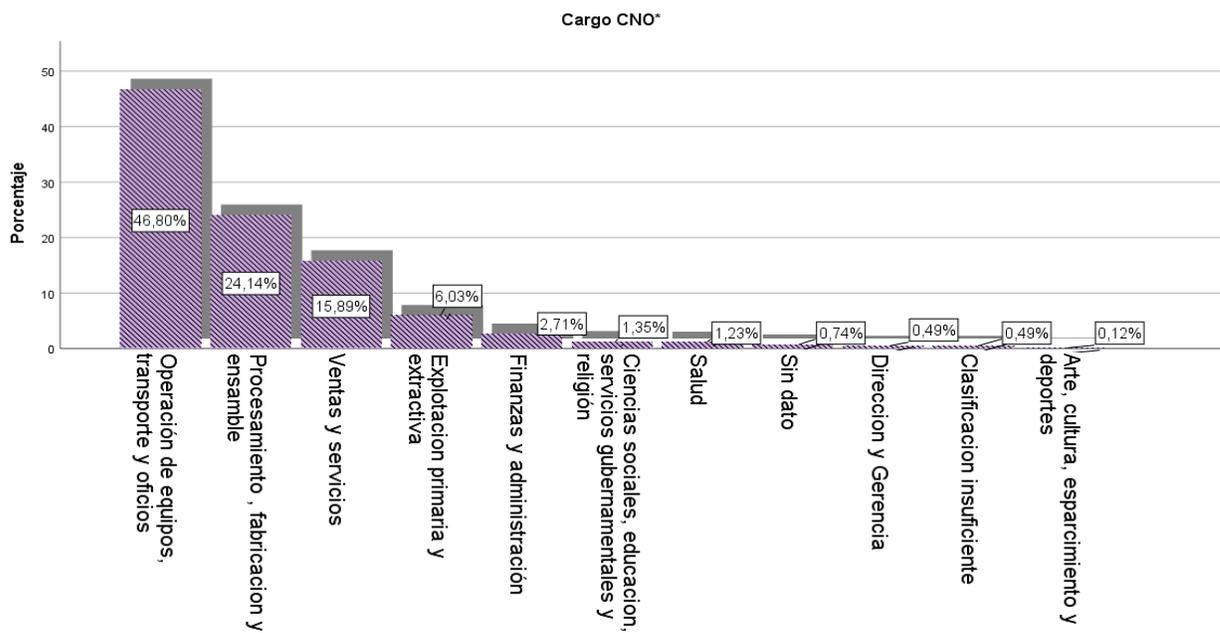
1264

1265 Cargos

1266

1267 El 71.8% de los lesionados ocupaban cargos relacionados con la operación de  
1268 equipos y procesamiento de materiales, la agrupación de los cargos se realizó de  
1269 acuerdo a la Clasificación Nacional de Ocupaciones, CNO V.2018 (51). La  
1270 distribución por tipo de accidente se mantuvo igual, liderando cargos relacionados  
1271 con la operación de equipos con 41,6% de accidentes graves y 5,17% de mortales,  
1272 así como procesamiento de materiales con 21,92% de accidentes graves y 2,22%  
1273 de los mortales.

1274 Gráfico 7. Distribución porcentual de acuerdo al tipo de cargo involucrado en los  
1275 accidentes N=812



\*Cargos Agrupados de acuerdo a la Clasificación Nacional de Ocupaciones V. 2018

1276

1277

1278 Tiempo de experiencia en el cargo y ocupación

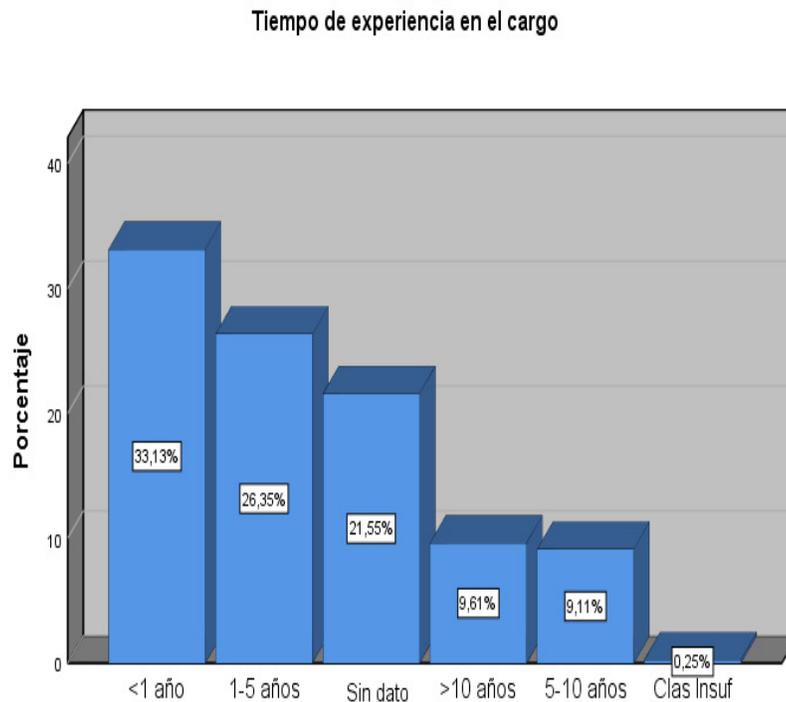
1279

1280 La mayoría de los trabajadores reportaron tener una experiencia laboral en las  
1281 funciones de su cargo inferior a los 5 años, cabe resaltar que la ausencia de  
1282 información (Sin dato) ocupa un porcentaje importante, superior al 20%. Debe

1283 tenerse en cuenta que esta variable indica el tiempo de experiencia que llevaba la  
1284 persona desempeñando el cargo dentro de la empresa u organización

1285 Gráfico 8. Distribución porcentual de acuerdo al tiempo de experiencia en el cargo  
1286 involucrado en los accidentes N=812

1287



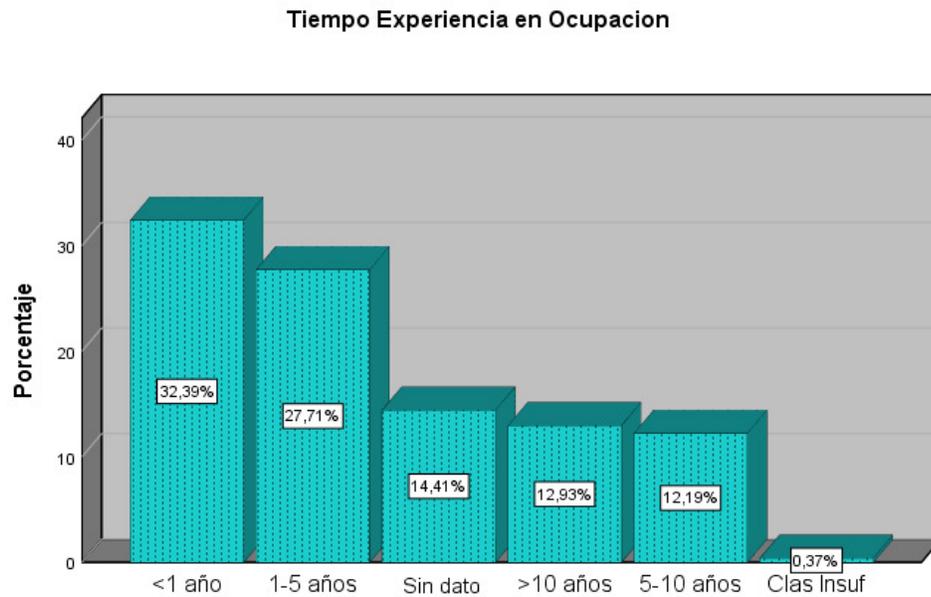
1288

1289

1290 Respecto al tiempo en la ocupación se observa una distribución similar a la del  
1291 cargo, con una población con experiencia en la ocupación menor a 5 años, el  
1292 porcentaje de ausencia de información es menor en comparación a la distribución  
1293 de los cargos con 14,41%, sin embargo se consolidó como el tercer grupo más  
1294 amplio, en este sentido, continua con una distribución similar a las vistas en el cargo.  
1295 Debe tenerse en cuenta que esta variable indica el tiempo de experiencia recorrido  
1296 por el trabajador en la ocupación en toda su historia laboral hasta el momento del  
1297 accidente.

1298

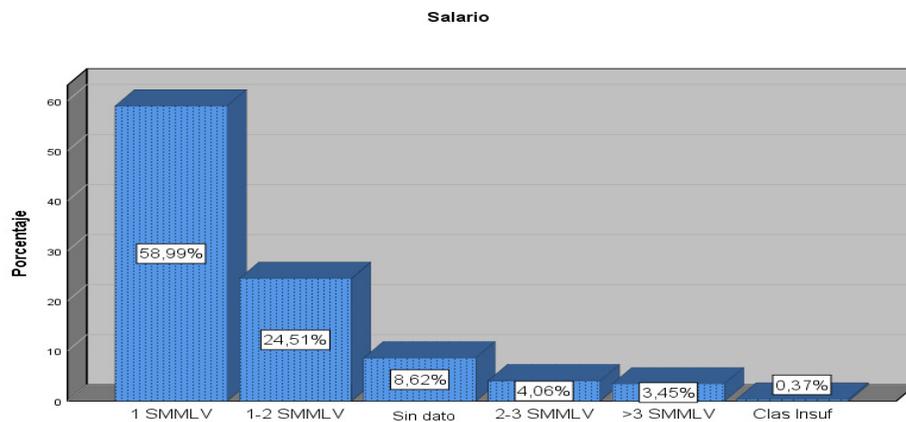
1299 Gráfico 9. Distribución porcentual de acuerdo al tiempo de experiencia en la  
1300 ocupación en el trabajador involucrado en el accidente N=812



1301  
1302 **Salario**  
1303 Más de la mitad de los trabajadores involucrados en los accidentes devengaban 1  
1304 salario mínimo al momento del accidente

1305  
1306 Gráfico 10. Distribución porcentual de acuerdo al salario devengado al momento del  
1307 accidente N=812

1308



1309

1310 Jornada de trabajo

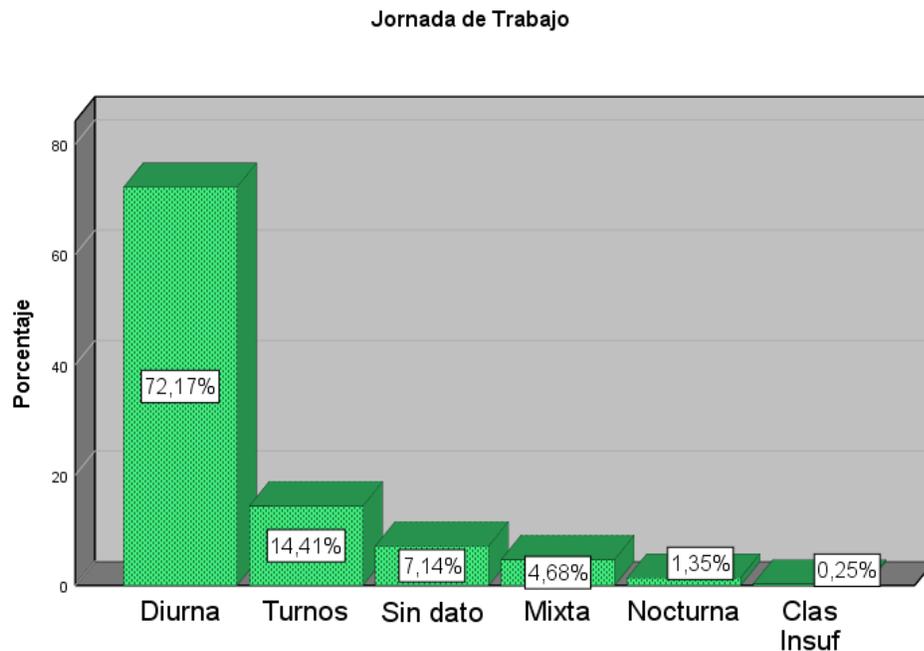
1311

1312 En esta variable se observa que la gran mayoría de accidentes graves o mortales  
1313 ocurrieron durante la jornada diurna de acuerdo a lo consignado por los  
1314 investigadores en los formatos de investigación.

1315

1316 Gráfico 11. Distribución porcentual de acuerdo a la jornada de trabajo habitual

1317 donde ocurre el accidente N=812



1318

1319 Jornada de ocurrencia del accidente

1320

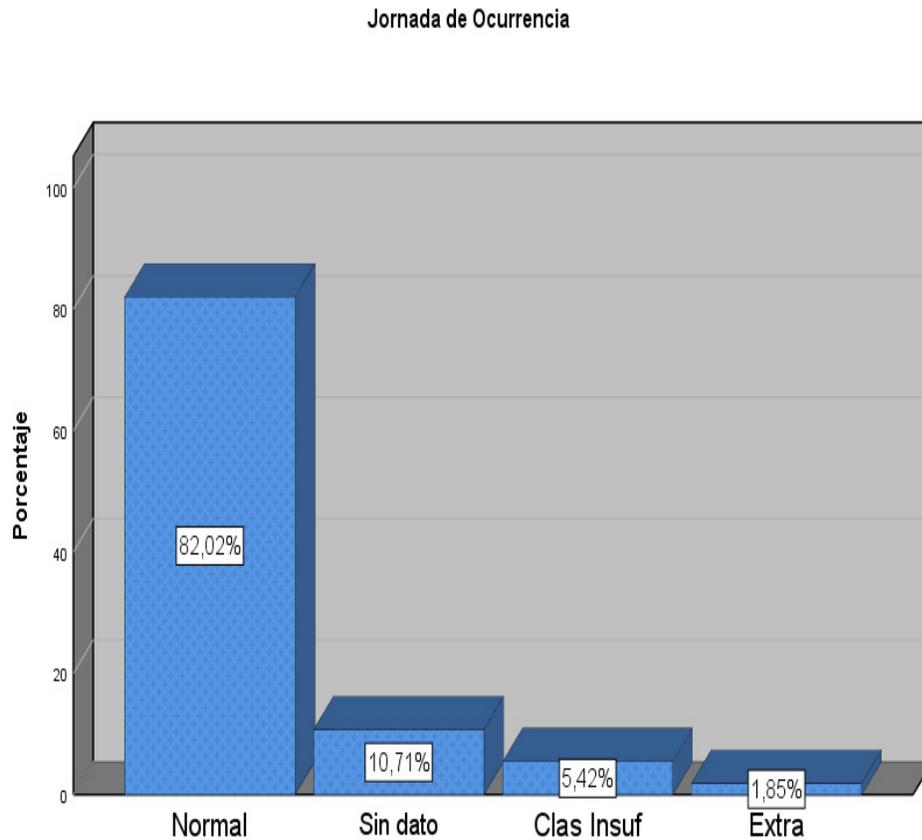
1321 La jornada donde ocurre el accidente es una variable que indica si el accidente  
1322 ocurrió en jornada extralaboral o no; en Colombia la jornada laboral ordinaria se  
1323 considera de ocho horas, cuando sobrepasa las ocho horas, se considera horario  
1324 extralaboral (en la discusión se plantea una variación observada sobre el horario  
1325 extralaboral).

1326 Para el caso de la ocurrencia de los accidentes, se observa que más del 80% de  
1327 estos ocurrieron en la jornada laboral y solo el 1,65% en horario extra, sin embargo

1328 debe tenerse en cuenta que más del 15% de los datos no fueron consignados o se  
1329 encontraron inconsistentes.

1330

1331 Gráfico 12. Distribución porcentual de acuerdo a la jornada de ocurrencia del  
1332 accidente N=812



1333

1334 Horas previas al accidente

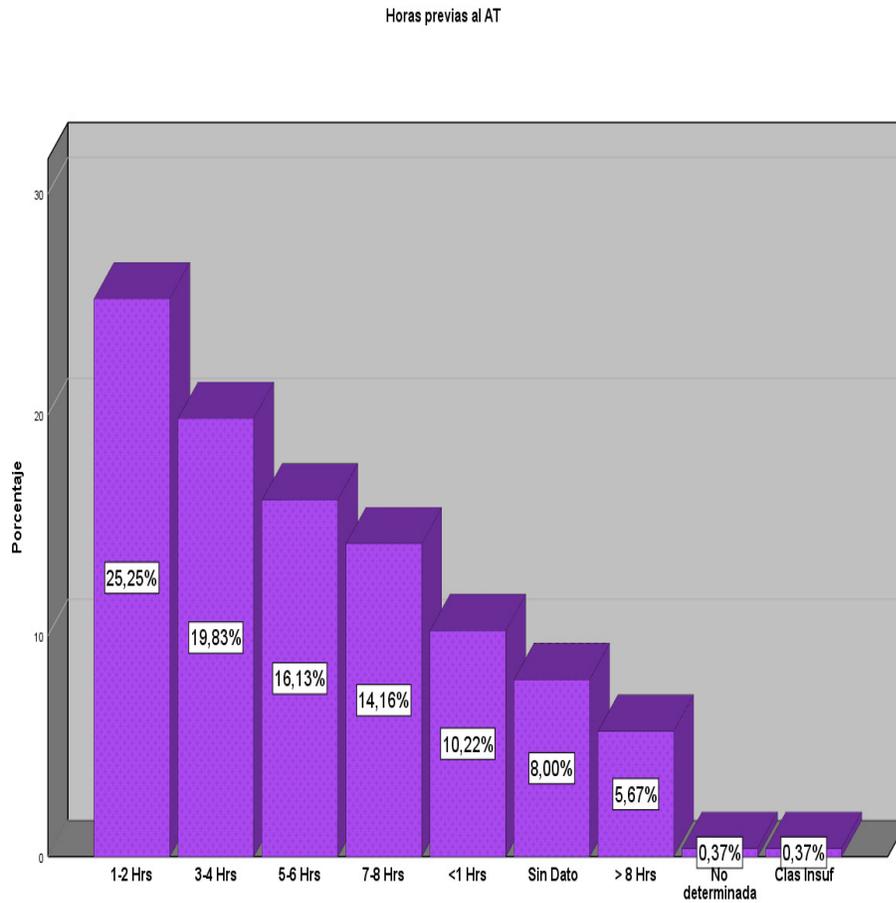
1335

1336 Poco más del 55 % de los accidentes ocurrieron entre las 0 y 4 horas de la jornada,  
1337 es decir media jornada laboral, mientras que el 30% ocurre en la segunda mitad de  
1338 la jornada, en el 0,37% de los casos los investigadores dejaron registrado que no  
1339 pudieron establecer la hora exacta del accidente por motivos como la ausencia de  
1340 testigos y la imposibilidad de entrevistar al trabajador involucrado debido a que este  
1341 no se encontraba en condiciones de realizarla o debido a su fallecimiento.

1342

1343 Gráfico 13. Distribución porcentual de acuerdo a horas laboradas previas al  
1344 accidente N=812

1345



1346

1347 Sitio del accidente

1348

1349 Las áreas de producción son los sitios donde mayor ocurrencia presentaron los  
1350 accidentes graves y mortales, le siguen las zonas vehiculares tales como  
1351 parqueaderos y vías públicas

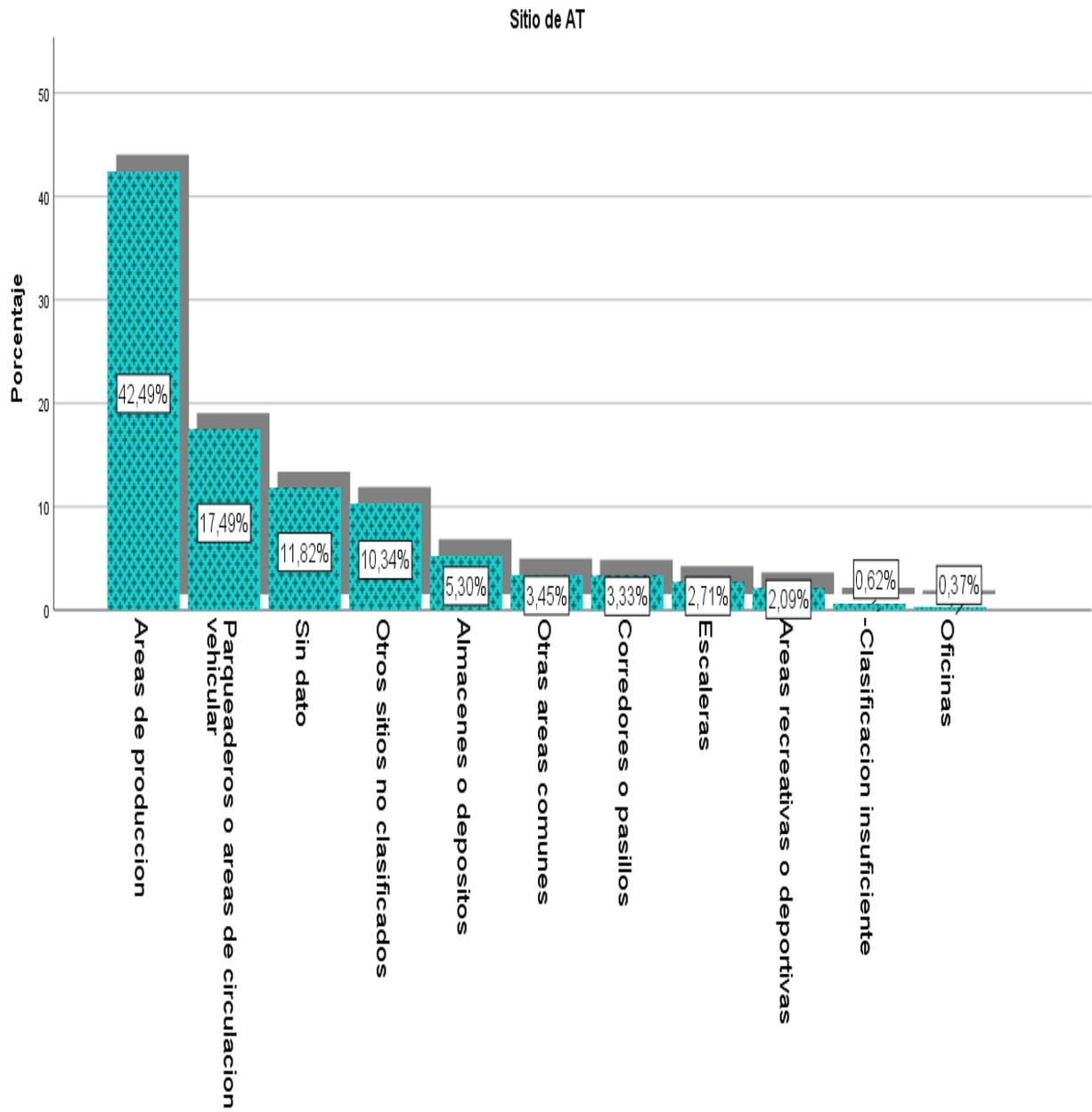
1352 En más del 20% de los casos, no fue posible detallar el sitio del accidente bien por  
1353 ausencia de datos o bien porque de acuerdo a lo consignado por el investigador el

1354 sitio del accidente era ajeno a las clasificaciones existentes ofrecidas por el FURAT  
1355 y el formato de investigación de accidente dado por la ARL.

1356

1357 Gráfico 14. Distribución porcentual de acuerdo al sitio donde ocurre accidente  
1358 N=812

1359



1360

1361

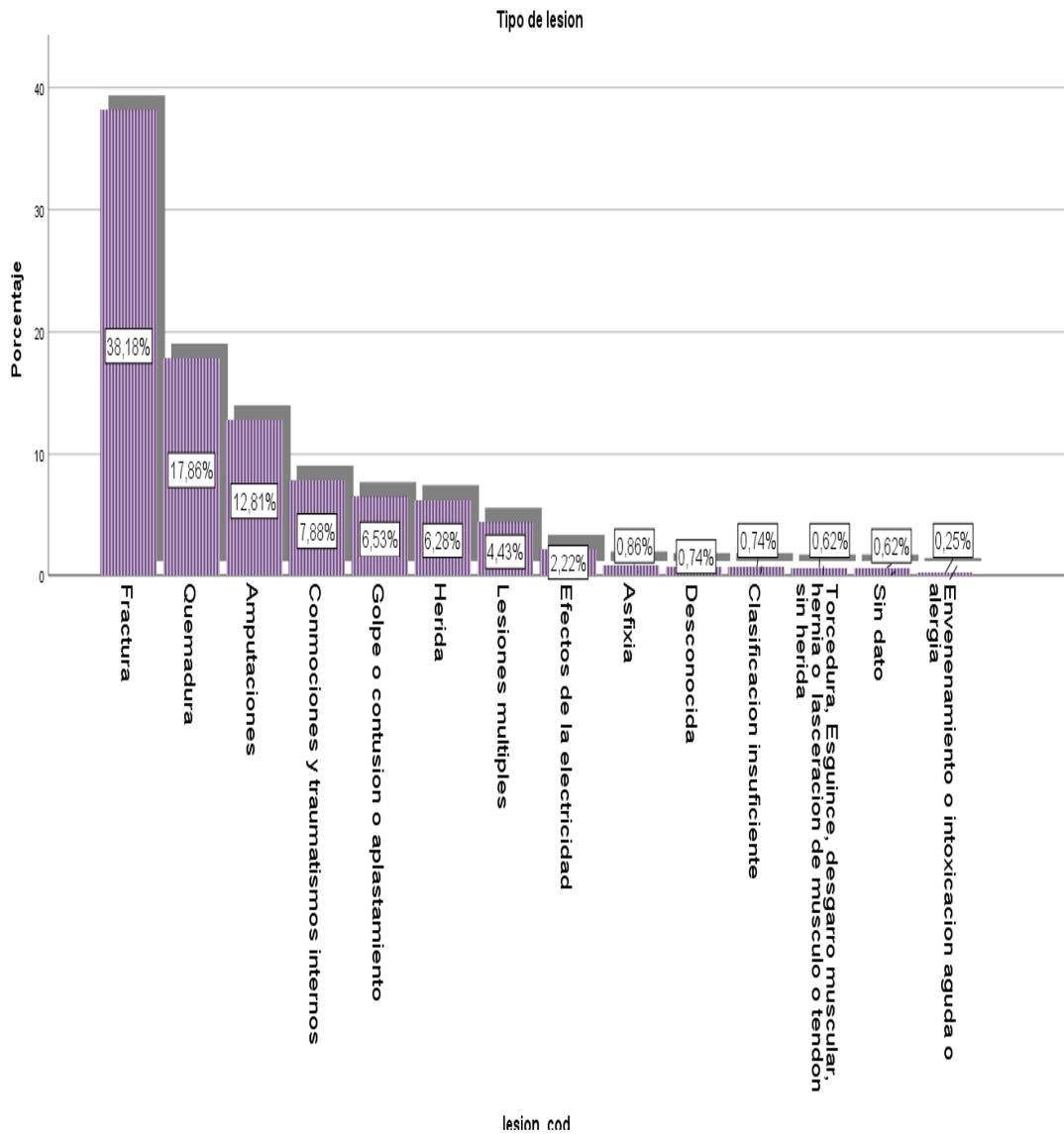
1362 Tipo de lesión

1363

1364 La lesión con mayor ocurrencia está relacionada con las fracturas, (38,18%) seguido  
1365 por quemaduras y amputaciones

1366

1367 Gráfico 15. Distribución porcentual de acuerdo al tipo de lesión generada por el  
1368 accidente N=812



1369

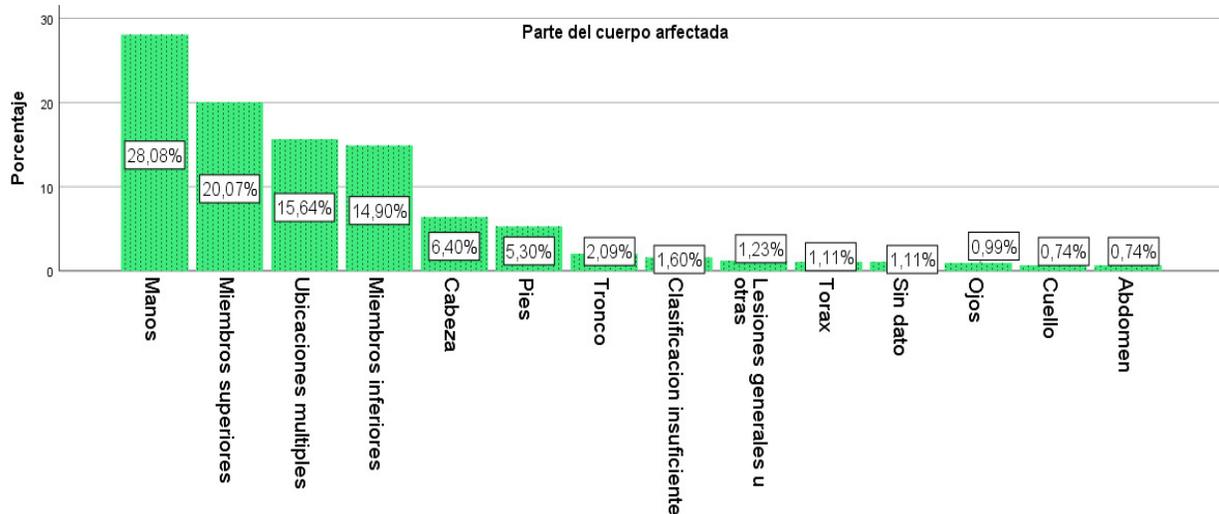
1370

1371

1372 Parte del cuerpo afectada

1373 Las manos y otras partes vecinas como lo son muñecas, antebrazos, codos y brazos  
1374 suelen encontrarse como las más afectadas por el accidente (48%), le siguen las  
1375 ubicaciones múltiples y miembros inferiores (31%)

1376 Gráfico 16. Distribución porcentual de acuerdo a la parte del cuerpo afectada por el  
1377 accidente N=812



1378

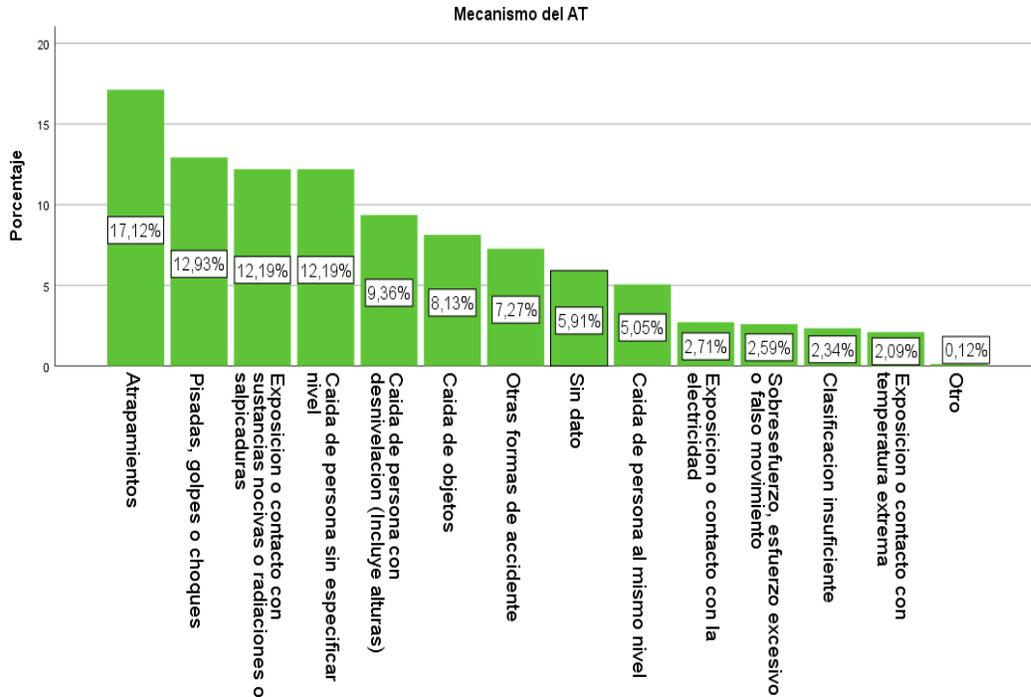
1379 Mecanismo del accidente

1380 Los atrapamientos fueron los mecanismos más comunes identificados en los  
1381 accidentes graves y mortales (17,2%), le siguen las pisadas, choques o golpes  
1382 (12,93%) y exposición o contacto con sustancias nocivas o radiaciones o  
1383 salpicaduras (12,19%).

1384 La clasificación: caída de personas sin especificar nivel, indica efectivamente  
1385 caídas, sin embargo en esta categoría los investigadores no especificaron en el  
1386 documento el tipo de caída, lo cual no permite clasificar con precisión si la caída fue  
1387 al mismo nivel o con desnivel, esta categoría bien podrá tomarse como clasificación  
1388 insuficiente.

1389

1390 Gráfico 17. Distribución porcentual de acuerdo a la parte del cuerpo afectada por el  
1391 accidente N=812



1392

1393

1394

1395 **Agente del accidente**

1396

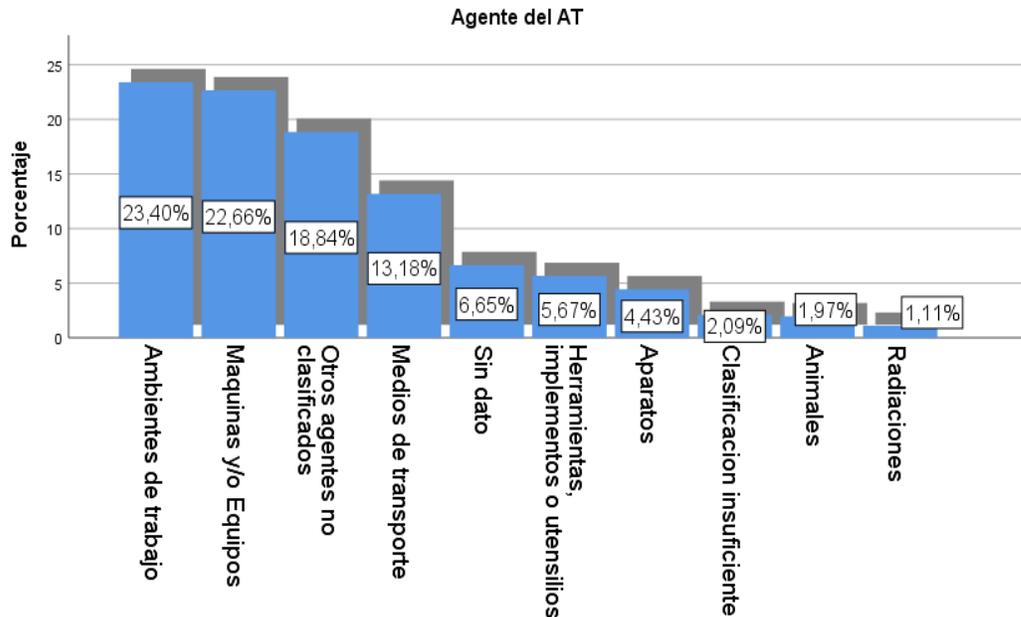
1397 Respecto a esta categoría los ambientes de trabajo y la relación de trabajo con  
 1398 máquinas y/o equipos generaron más del 45% de los agentes vinculados al  
 1399 accidente, es una relación de 4 a 1 en donde por cada 5 accidentes, 4 tienen como  
 1400 agente presente los ambientes de trabajo o la relación de máquinas y/o equipos.  
 1401 Cabe destacar que en esta categoría hay un 18,8% de agentes catalogados como  
 1402 “no clasificados” por los equipos de investigación, si a esto se le suma la falta de  
 1403 datos (6,65%) y la clasificación insuficiente (2,09%), se encuentra un 27% de los  
 1404 agentes no clasificados o mal clasificados.

1405

1406

1407

1408 Gráfico 18. Distribución porcentual de acuerdo a el agente presente en el accidente  
 1409 N=812

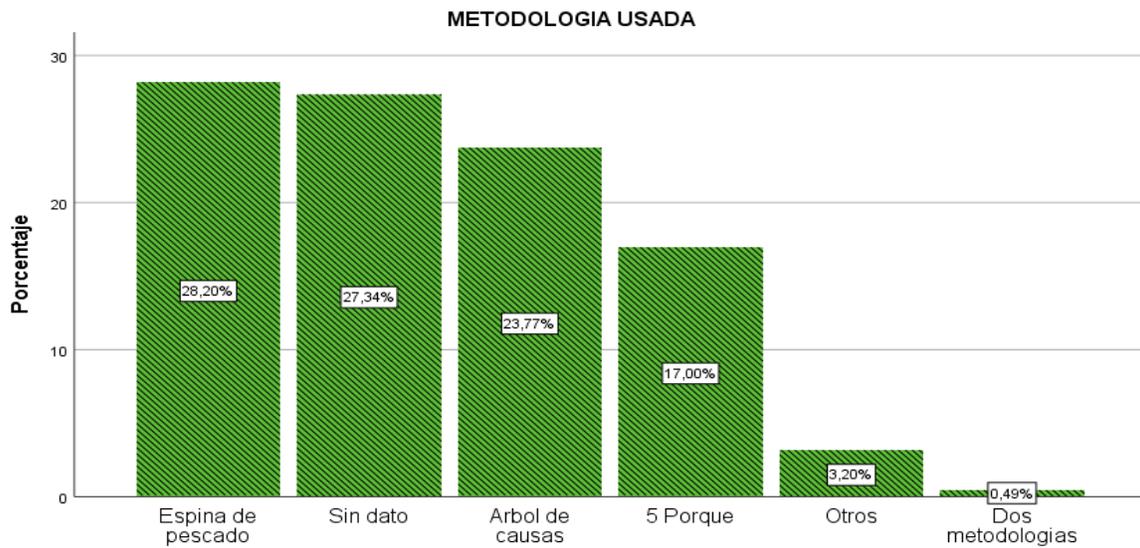


1411  
 1412 Metodologías más usadas

1413  
 1414 Las metodologías de espina de pescado, árbol de causas y cinco porqués fueron  
 1415 identificadas como las metodologías de uso más recurrente en la investigación de  
 1416 accidentes laborales graves y mortales, pero debe notarse que existe un importante  
 1417 porcentaje de investigaciones que no reportaron uso de metodología alguna,  
 1418 llegando a ocupar la segunda posición después de la espina de pescado. Esto indica  
 1419 que a la luz de los análisis de contenido del documento de aquellas investigaciones  
 1420 que no mencionaron ni expusieron alguna metodología de investigación, no fue  
 1421 posible realizar seguimiento y/o análisis a la secuencia lógica que condujo a la  
 1422 causalidad de dichos eventos

1423  
 1424  
 1425  
 1426  
 1427

1428 Gráfico 19. Distribución porcentual de las metodologías con mayor uso en las  
 1429 investigaciones de accidente N=812



1430

1431

1432 Tabla 4. Descripción de las características sociodemográficas y laborales

1433

Variable	Resumen de la Variable* N (%)	Clasificación Insuficiente N (%)	Sin dato N (%)
<b>Edad (Años)</b>			
<b>18-28</b>	231 (28.9)		
<b>29-39</b>	229 (28.6)	3 (0.4)	9 (1.1)
<b>40-50</b>	180 (22.5)		
<b>51-61</b>	133 (16.6)		
<b>&gt;62</b>	27 (3.4)		
<b>Sexo</b>			
<b>Femenino</b>	119 (14.7)	3 (0.4)	0 (0.0)
<b>Masculino</b>	690 (85.3)		

<b>Variable</b>	<b>Resumen de la Variable* N (%)</b>	<b>Clasificación Insuficiente N (%)</b>	<b>Sin dato N (%)</b>
<b>Cargo</b>			
Arte, cultura	1 (0.1)		
C. Sociales, Educación y Servicios	11 (1.4)		
Dirección y Gerencia	4 (0.5)		
Explotación Primaria y Extractiva	49 (6.1)		
Finanzas y administración	22 (2.7)	4 (0.5)	6 (0.7)
Operación de equipos, transporte y Ofic.	380 (47.4)		
Procesamiento, fabricación y ensamble	196 (24.4)		
Salud	10 (1.2)		
Ventas y Servicios	129 (16.1)		
<b>Tiempo Experiencia Ocupación (Años)</b>			
<1	263 (38.0)		
1-5	225 (32.5)	3 (0.4)	117 (14.4)
5-10	99 (14.3)		
>10	105 (15.2)		
<b>Tiempo Experiencia Cargo (Años)</b>			
<1	269 (42.4)		
1-5	214 (33.7)	2 (0.2)	175 (21.5)
5-10	74 (11.6)		
>10	78 (12.3)		
<b>Jornada Laboral</b>			
Diurna	586 (77.9)	2 (0.2)	58 (7.1)
Mixta	38 (5.0)		
Nocturna	11 (1.5)		

<b>Variable</b>	<b>Resumen de la Variable* N (%)</b>	<b>Clasificación Insuficiente N (%)</b>	<b>Sin dato N (%)</b>
<b>Turnos</b>	117 (15.6)		
<b>Jornada Ocurrencia</b>			
<b>Extra</b>	15 (2.2)	44 (5.4)	87 (10.7)
<b>Normal</b>	666 (97.8)		
<b>Salario (SMMLV)</b>			
<b>1</b>	479 (64.8)		
<b>1-2</b>	199 (26.9)	3 (0.4)	70 (8.6)
<b>2-3</b>	33 (4.5)		
<b>&gt;3</b>	28 (3.8)		
<b>Horas previas al accidente</b>			
<b>No determinada</b>	3 (0.4)		
<b>&lt;1</b>	83 (11.2)		
<b>1-2</b>	205 (27.5)	3 (0.4)	65 (8.0)
<b>3-4</b>	161 (21.6)		
<b>5-6</b>	131 (17.6)		
<b>7-8</b>	115 (15.5)		
<b>&gt;8</b>	46 (6.2)		
<b>Sitio del Accidente</b>			
<b>Almacenes o depósitos</b>	43 (6.0)		
<b>Corredores o pasillos</b>	27 (3.8)		
<b>Escaleras</b>	22 (3.1)		
<b>Oficinas</b>	3 (0.4)		
<b>Otras áreas comunes</b>	28 (3.9)	5 (0.6)	96 (11.8)
<b>Otros sitios no Clasificados</b>	84 (11.8)		
<b>Parqueaderos o áreas de circulación Veh</b>	142 (20.0)		
<b>Áreas de Producción</b>	345 (48.5)		
<b>Áreas recreativas o deportivas</b>	17 (2.4)		

<b>Variable</b>	<b>Resumen de la Variable* N (%)</b>	<b>Clasificación Insuficiente N (%)</b>	<b>Sin dato N (%)</b>
<b>Tipo de Lesión</b>			
<b>Amputaciones</b>	104 (13.0)		
<b>Asfixia</b>	7 (0.9)		
<b>Conmociones y traumatismos internos</b>	64 (8.0)		
<b>Desconocía</b>	6 (0.7)		
<b>Efectos de la electricidad</b>	18 (2.2)		
<b>Envenenamiento o intoxicación aguda</b>	2 (0.2)		
<b>Fractura</b>	310 (38.7)		
<b>Golpe o contusión o aplastamiento</b>	53 (6.6)	6 (0.7)	5 (0.6)
<b>Herida</b>	51 (6.4)		
<b>Lesiones múltiples</b>	36 (4.5)		
<b>Quemadura</b>	145 (18.1)		
<b>Torcedura, esguince, desgarro muscular</b>	5 (0.6)		
<b>Parte del Cuerpo Afectada</b>			
<b>Abdomen</b>	6 (0.8)		
<b>Cabeza</b>	52 (6.6)		
<b>Cuello</b>	6 (0.8)		
<b>Lesiones generales u otras</b>	10 (1.3)	13 (1.6)	9 (1.11)
<b>Manos</b>	228 (28.9)		
<b>Miembros inferiores</b>	121 (15.3)		
<b>Miembros Superiores</b>	163 (20.6)		
<b>Ojos</b>	8 (1.0)		

<b>Variable</b>	<b>Resumen de la Variable* N (%)</b>	<b>Clasificación Insuficiente N (%)</b>	<b>Sin dato N (%)</b>
<b>Pies</b>	43 (5.4)		
<b>Tórax</b>	9 (1.1)		
<b>Tronco</b>	17 (2.1)		
<b>Ubicaciones Múltiples</b>	127 (16.1)		
<b>Mecanismo</b>			
<b>Atrapamientos</b>	139 (18.7)		
<b>Caída de Objetos</b>	66 (8.9)		
<b>Caída de persona al mismo nivel</b>	41 (5.5)		
<b>Caída con desnivelación</b>	76 (10.2)		
<b>Caída sin especificar</b>	99 (13.3)		
<b>Exposición o contacto electricidad</b>	22 (2.9)	19 (2.3)	48 (5.9)
<b>Exposición o contacto con sustancias</b>	99 (13.3)		
<b>Exposición o contacto con temperatura</b>	17 (2.3)		
<b>Otras formas de accidente</b>	59 (7.9)		
<b>Otro</b>	1 (0.1)		
<b>Pisadas, golpes o choques</b>	105 (14.1)		
<b>Sobreesfuerzo, esfuerzo excesivo</b>	21 (2.8)		
<b>Agente</b>			
<b>Ambientes de trabajo</b>	190 (25.6)		
<b>Animales</b>	16 (2.2)		
<b>Aparatos</b>	36 (4.9)	17 (2.1)	54 (6.6)
<b>Herramientas, implementos o utensilios</b>	46 (6.2)		
<b>Maquinas y/o Equipos</b>	184 (24.8)		
<b>Medios de transporte</b>	107 (14.4)		
	153 (20.6)		

Variable	Resumen de la Variable* N (%)	Clasificación Insuficiente N (%)	Sin dato N (%)
Otros agentes no clasificados	9 (1.2)		
Radiaciones			
Metodología utilizada en la investigación	197 (33.4)		
Árbol de Causas	141 (23.9)	-	222
5 Porqué	230 (38.9)		(27.3)
Espina de pescado	26 (4.41)		
Otros			

1434 \*Porcentajes calculados excluyendo datos faltantes y sin clasificación

### 1435 7.3 Descripción de Factores de Riesgo Psicosocial Intralaborales

1436

1437 La presencia de factores de riesgo psicosocial intralaborales se encontró asociado  
1438 al accidente laboral en el 63.4% (518) de los siniestros reportados. El dominio que  
1439 más se encontró relacionado durante las investigaciones fue “Liderazgo y  
1440 Relaciones Sociales en el Trabajo” en la mitad de los accidentes (52.0%) y la  
1441 dimensión “Características del liderazgo” fue la más frecuente. El dominio “Control  
1442 sobre el trabajo” se encontró asociada al 25.9% de los accidentes y el dominio  
1443 “Demandas del trabajo” en el 8.1%. el dominio “Recompensas” sólo se encontró  
1444 presente en un accidente laboral (**¡Error! No se encuentra el origen de la**  
1445 **referencia.4**).

1446 Tabla 4. Porcentaje de presencia de factores de riesgo psicosocial intralaborales  
1447 asociados a las investigaciones de accidentes graves y mortales.

Dominio	Variable		N (%)
Liderazgo y Relaciones	Características del Liderazgo	No Asociado	395 (48.6)
		Asociado	417 (51.3)

<b>Dominio</b>	<b>Variable</b>		<b>N (%)</b>
<b>Sociales (continua)</b>	Relaciones Sociales en el trabajo	No Asociado	810 (99.7)
		Asociado	2 (0.3)
	Retroalimentación desempeño	No Asociado	802 (98.8)
		Asociado	10 (1.2)
	<b>Liderazgo y Relaciones Sociales</b>	Relación con colaboradores	No Asociado
Asociado			0 (0.0)
Total*		No Asociado	390 (48.0)
		Asociado	422 (52.0)
<b>Dominio Control Sobre el trabajo</b>	Claridad del Rol	No Asociado	812 (100)
		Asociado	0 (0.0)
	Capacitación	No Asociado	692 (85.2)
		Asociado	120 (14.8)
	Participación y Manejo del Cambio	No Asociado	812 (100)
		Asociado	0 (0.0)
	Oportunidades para el uso de las habilidades	No Asociado	712 (87.7)
Asociado		100 (12.3)	
Control y autonomía sobre el trabajo	No Asociado	812 (100)	
	Asociado	0 (0.0)	
Total*	No Asociado	601 (74.0)	
	Asociado	211 (25.9)	
<b>Dominio Demandas del trabajo (continua)</b>	Demandas Ambientales y de esfuerzo físico	No Asociado	712 (87.7)
		Asociado	100 (12.3)
	Demandas Emocionales	No Asociado	802 (98.8)
		Asociado	10 (1.2)
	Demandas Cuantitativas	No Asociado	803 (98.9)
Asociado		9 (1.1)	
Influencias del trabajo	No Asociado	812 (100)	
	Asociado	0 (0.0)	

<b>Dominio</b>	<b>Variable</b>		<b>N (%)</b>
<b>Dominio Demandas del Trabajo</b>	Exigencias de responsabilidad de cargo	No Asociado	812 (100)
		Asociado	0 (0.0)
	Demandas de carga mental	No Asociado	804 (99.0)
		Asociado	8 (1.0)
	Consistencia del Rol	No Asociado	812 (100)
		Asociado	0 (0.0)
Demandas de la jornada de trabajo	No Asociado	807 (99.4)	
	Asociado	5 (0.6)	
Total*	No Asociado	746 (91.9)	
	Asociado	66 (8.1)	
<b>Dominio de Recompensas</b>	Recompensas del trabajo	No Asociado	811 (99.1)
		Asociado	1 (0.1)
	Reconocimiento y compensación	No Asociado	812 (100)
	Asociado	0 (0.0)	
Total*	No Asociado	811 (99.1)	
	Asociado	1 (0.1)	
<b>Causalidad FRP Asociada al AT</b>	TOTAL	No Asociado	294 (36.2)
		Asociado	518 (63.4)

1448 \*Al menos una variable asociada en la dimensión

1449

1450 7.4 Comparación entre los accidentes laborales graves y mortales.

1451

1452 En la tabla 5, se describen las características asociadas al trabajador, siniestro y  
1453 factores psicosociales intralaborales entre los accidentes graves y mortales. Se  
1454 observa diferencias respecto al sexo, con una mayor letalidad en los hombres. Los  
1455 accidentes mortales, ocurrieron con mayor frecuencia en las zonas de circulación  
1456 (vías públicas, parqueaderos, escaleras y pasillos) (43.4%) y en las clasificadas  
1457 como “otros” (39.9%) (otros sitios no clasificados y zonas de recreación), en cambio,

1458 los accidentes graves se caracterizaron por ocurrir en las zonas de producción  
1459 (52.7) ( $p$  valor $<0.05$ ). Los casos mortales se encontraron relacionados a lesiones  
1460 internas/externas en más de la mitad de los casos (67.8%) y los accidentes graves  
1461 a fracturas (43.1%) y quemaduras (20.3%), con diferencias estadísticamente  
1462 significativas ( $p$  valor $<0.05$ ).

1463 En los accidentes fatales, se encontró que la cabeza fue la parte del cuerpo más  
1464 afectada y en su mayoría presentaron lesiones múltiples, mientras que las  
1465 afectaciones a los miembros superiores o inferiores fueron más comunes en los  
1466 accidentes graves ( $p$  valor  $<0.05$ ). El mecanismo del accidente asociado en la  
1467 mayoría de los casos graves fueron los atrapamientos, caída de persona y  
1468 exposición a electricidad o sustancias, aunque los accidentes mortales también  
1469 estuvieron asociados a estos mecanismos, se encontró que el 30.5% de las muertes  
1470 ocurrieron en la clasificación “otro tipo de mecanismo”, con diferencias  
1471 estadísticamente significativas entre los grupos ( $p<0.05$ ).

1472 Respecto al agente involucrado en el siniestro, en la mayoría de los casos mortales  
1473 no fue posible clasificar el agente causal en el 44.3%. Sin embargo, se encontró que  
1474 el 20% estuvo asociado a medios de transportes en comparación de un 13.7% de  
1475 los accidentes graves. Las maquinas y/o equipos fueron más frecuentes en los  
1476 accidentes graves, considerado como agente causal en el 38.4% de los accidentes  
1477 graves en comparación de un 15.2% de los accidentes mortales ( $p$  valor  $<0.05$ ). No  
1478 se encontraron diferencias estadísticamente significativas respecto a la edad,  
1479 tiempo de experiencia en la ocupación o cargo desempeñado y salario devengado  
1480 ( $p$  valor  $>0.05$ ).

1481 En relación con los factores psicosociales intralaborales, se observaron diferencias  
1482 entre el tipo de accidente y el dominio de Liderazgo y Relaciones Sociales, éste se  
1483 encontró asociado en el 13.0% de los accidentes graves en comparación de un  
1484 6.8% de los accidentes mortales ( $p$  valor  $<0.05$ ). El dominio Demandas del trabajo  
1485 se encontró asociada al siniestro en mayor frecuencia en los accidentes mortales  
1486 en un 12.5% de los casos en comparación de 7.6%, sin embargo, estas diferencias  
1487 no alcanzaron significancia estadística ( $p$  valor $>0.05$ ). No se encontraron diferencias

1488 estadísticamente significativas en el dominio control sobre el trabajo entre los  
 1489 grupos ( $p$  valor $>0.05$ ) (Tabla 5).

1490

1491 Tabla 5. Comparación de las características sociodemográficas, laborales y de los  
 1492 factores psicosociales intralaborales entre los accidentes graves y mortales.

<b>Variable</b>	<b>Accidente Grave (n=724)</b>	<b>Accidente Mortal (n=88)</b>	<b>P valor</b>
<b>Edad (Años)</b>			0.687
<b>18-28</b>	208 (29,1)	23 (26.7)	
<b>29-39</b>	207 (29.1)	22 (25.6)	
<b>40-50</b>	161 (22.5)	19 (22.1)	
<b>51-61</b>	114 (16.0)	19 (22.1)	
<b>&gt;62</b>	24 (3.4)	3 (3.5)	
<b>Sexo</b>			0.003
<b>Femenino</b>	115 (15.9)	4 (4.6)	
<b>Masculino</b>	607 (84.1)	83 (95.4)	
<b>Tiempo Experiencia Ocupación (Años)</b>			0.427
<b>&lt;1</b>	237 (38.6)	26 (33.3)	
<b>1-5</b>	193 (31.4)	32 (41.0)	
<b>5-10</b>	90 (14.7)	9 (11.5)	
<b>&gt;10</b>	94 (15.3)	11 (14.1)	
<b>Tiempo Experiencia Cargo (Años)</b>			0.106
<b>&lt;1</b>	243 (43.7)	26 (32.9)	
<b>1-5</b>	179 (32.2)	35 (44.3)	
<b>5-10</b>	63 (11.3)	11 (13.9)	
<b>&gt;10</b>	71 (12.8)	7 (8.9)	
<b>Salario (SMMLV)</b>			0.595

<b>1</b>	422 (64.0)	57 (71.2)	
<b>1-2</b>	182 (27.6)	17 (21.2)	
<b>2-3</b>	29 (4.4)	4 (5.0)	
<b>&gt;3</b>	26 (3.9)	2 (2.5)	
<b>Horas previas al accidente</b>			0.055
<b>&lt;1</b>	71 (10.6)	12 (16.4)	
<b>1-4</b>	339 (50.7)	27 (37.0)	
<b>&gt;5</b>	258 (38.6)	34 (46.6)	
<b>Sitio del Accidente</b>			0.000
<b>Área Producción</b>	331 (52.7)	14 (16.9)	
<b>Zonas de Circulación</b>	155 (26.7)	36 (43.4)	
<b>Almacenes</b>	39 (6.2)	4 (4.8)	
<b>Otros</b>	103 (16.4)	29 (39.9)	
<b>Tipo de Lesión</b>			0.000
<b>Amputaciones</b>	104 (14.6)	0 (0.0)	
<b>Fractura</b>	308 (43.1)	2 (2.3)	
<b>Quemadura</b>	145 (20.3)	0 (0.0)	
<b>Herida</b>	42 (5.9)	9 (10.3)	
<b>Lesiones Internas/Externas</b>	99 (13.9)	59 (67.8)	
<b>Otros</b>	16 (2.2)	17 (19.5)	
<b>Parte del Cuerpo Afectada</b>			0.000
<b>Cabeza</b>	22 (3.1)	30 (37.0)	
<b>Manos</b>	228 (32.2)	0 (0.0)	
<b>Miembros Superiores</b>	120 (16.9)	1 (1.2)	
<b>Miembros Inferiores</b>	206 (29.1)	0 (0.0)	
<b>Lesiones Múltiples</b>	103 (14.5)	34 (41.9)	
<b>Otros</b>	30 (4.2)	16 (19.7)	
<b>Mecanismo</b>			0.000
<b>Atrapamientos</b>	133 (20.1)	6 (7.3)	
<b>Caída de Objetos</b>	59 (8.9)	7 (8.5)	
<b>Caída de persona</b>	197 (29.7)	19 (23.2)	

<b>Pisada, golpes o choques</b>	85 (12.8)	20 (24.4)	
<b>Exposición electricidad o sustancias</b>	133 (20.1)	5 (6.1)	
<b>Otros</b>	56 (8.4)	25 (30.5)	
<b>Agente</b>			0.000
<b>Ambiente de trabajo</b>	175 (26.4)	15 (19.0)	
<b>Maquinas y/o Equipos</b>	254 (38.4)	12 (15.2)	
<b>Medios de Transportes</b>	91 (13.7)	16 (20.2)	
<b>Otros Agentes No Class</b>	118 (17.8)	35 (44.3)	
<b>Animales/Radiación</b>	24 (3.6)	1 (1.3)	
<b>Liderazgo y Relaciones Sociales</b>			0.028
<b>No Asociado</b>	338 (46.7)	52 (59.1)	
<b>Asociado</b>	386 (53.3)	36 (40.9)	
<b>Dominio Control Sobre el trabajo</b>			0.973
<b>No Asociado</b>	536 (74.0)	65 (73.4)	
<b>Asociado</b>	188 (26.0)	23 (26.1)	
<b>Dominio Demandas del trabajo</b>			0.112
<b>No Asociado</b>	669 (92.4)	77 (87.5)	
<b>Asociado</b>	55 (7.6)	11 (12.5)	
<b>Dominio de Recompensas</b>			-
<b>No Asociado</b>	723 (99.9)	88 (100)	
<b>Asociado</b>	1 (0.1)	0 (0)	
<b>Causalidad Asociada LAT</b>			0.094
<b>No Asociado</b>	255 (35.2)	39 (44.3)	
<b>Asociado</b>	460 (64.8)	49 (55.7)	

1493

1494

1495

1496 7.5 Análisis Multivariado: Comparación entre los accidentes laborales graves y  
 1497 mortales  
 1498

1499 En la tabla 6, se muestran los resultados del análisis multivariado tomando en  
 1500 cuenta aquellas variables que en el análisis bivariado reportaron un p valor<0.20  
 1501 (Tabla 5). Finalmente, se encontró como factores de riesgo relacionados a los  
 1502 accidentes mortales las siguientes características, sexo masculino, lesiones  
 1503 internas/externas y presentar afectaciones en la cabeza o múltiples lesiones en todo  
 1504 el cuerpo (p valor <0.05). Se encontró que los siniestros ocurridos en las zonas de  
 1505 producción se encontraron asociados significativamente a los accidentes  
 1506 catalogados como graves, al igual que las afectaciones a nivel de los miembros  
 1507 inferiores o superiores. Se encontró un menor riesgo de mortalidad en los  
 1508 mecanismos de caídas, pisadas o exposición a sustancias en comparación con la  
 1509 categoría “otros” (p<0.05).

1510 Se observó una tendencia a presentar un mayor riesgo de mortalidad cuando los  
 1511 accidentes ocurren durante la primera hora laboral o después de cinco horas de  
 1512 trabajo continuo (p<0.05). Las dimensiones de factores de riesgo psicosociales no  
 1513 fueron estadísticamente significativas en presencia del resto de variables (p>0.05).  
 1514 Por medio de la prueba de Hosmer-Lemeshow, se observó que los datos presentan  
 1515 un buen ajuste al modelo (p valor: 0.106).

1516 Tabla 6. Factores relacionados a los accidentes mortales

<b>Variable</b>	<b>OR [IC 95%]</b>	<b>P valor</b>
<b>Sexo</b>		
<b>Femenino</b>	Referencia	0.017**
<b>Masculino</b>	8.87 [1.47; 53.52]	
<b>Horas previas al accidente</b>		
<b>&lt;1</b>	3.38 (1.00; 11.41)	0.049*
<b>1-4</b>	Referencia	-
<b>&gt;5</b>	2.70 (0.98; 4.97)	0.057*

<b>Tipo de Lesión</b>		
<b>Amput/Fract/Quemad/Herida</b>	Referencia	-
<b>Lesiones Internas/Externas</b>	6.69 [2.73; 17.52]	0.000***
<b>Otros</b>	57.64 [6.20; 535.7]	0.001**
<b>Parte del Cuerpo Afectada</b>		
<b>Cabeza</b>	299.00 [30.84;	0.000***
<b>Miembros Inferiores</b>	2228.36]	-
<b>/Superiores</b>	Referencia	0.000***
<b>Lesiones Múltiples</b>	88.22 [10.28; 500.75]	0.000***
<b>Otros</b>	101.62 [8.31; 765.73]	
<b>Mecanismo</b>		
<b>Atrapamientos</b>	0.44 [0.08; 2.43]	0.345
<b>Caída de Objetos</b>	0.11 [0.02; 0.51]	0.005**
<b>Caída de persona</b>	0.18 [0.06; 0.54]	0.003**
<b>Pisada, golpes o choques</b>	0.29 [0.09; 0.96]	0.043**
<b>Exposición electricidad o sustancias</b>	0.02 [0.00; 0.20]	0.001**
<b>Otros</b>	Referencia	-

1517 \*\*\*p<0.001, \*\*p<0.05, \*p<0.10; OR: Odds Ratio; IC: Intervalo de confianza

1518

## 1519 8. DISCUSION

1520

1521 El procedimiento para realizar las investigaciones de accidentes de trabajo, así  
1522 como los formatos usados para ello, especialmente cuando se trata de  
1523 investigaciones de tipo grave o mortal, tienen una estandarización que ha sido  
1524 implementado por el gobierno colombiano (38) de acuerdo a los convenios  
1525 adquiridos en la OIT(52) desde la década de los 60, con ello se pretende establecer  
1526 y ejecutar un mismo criterio de reporte y clasificación de los accidentes y las  
1527 enfermedades laborales con el propósito de que la información sea registrada de la

1528 misma manera y permitan que las metodologías que se utilicen para la investigación  
1529 del evento cuenten con la información de manera clasificada.

1530 En los resultados expuestos en el apartado 7.2 se observan dos clasificaciones  
1531 presentes en todos los gráficos: “sin dato” y “clasificación insuficiente”, como se  
1532 explicó en el mismo apartado, clasificación insuficiente responde a un dato mal  
1533 clasificado o inconsistente que fue reportado en el formato de investigación mientras  
1534 que la clasificación “sin dato” identifica a aquellos datos que no fueron consignados  
1535 en el formato a pesar de que el formato lo requiere y proporciona el espacio para  
1536 ello .

1537 Las variables “tiempo de experiencia en la ocupación” y “tiempo de experiencia en  
1538 el cargo” registraron importantes porcentajes de datos no consignados con 14,4% y  
1539 21,5% respectivamente. Esta ausencia de datos notoria plantea interrogantes como  
1540 ¿El equipo investigador no pudo acceder a esta información y por eso deja el  
1541 espacio en blanco? ¿lo tuvo pero olvidó consignarlo en el formato? o lo tuvo y  
1542 decidió arbitrariamente no consignarlo en el formato? y si fue así ¿ hay alguna razón  
1543 especial para no consignarlo?.

1544 Imagen 1. Ejemplo de ausencia de datos en el formato de investigación de  
1545 accidentes de un evento mortal año 2015.

SITUACION EN CARGO				
25022015	Años	Meses	Días	Meses

1546  
1547 En las variables “Jornada de ocurrencia” y “ Horas previas al accidente” se observan  
1548 inconsistencias interesantes. Por un lado la jornada de ocurrencia indica que si el  
1549 accidente se presentó en jornada normal es porque sucedió antes o hasta las ocho  
1550 horas de trabajo, en esta variable se encontró que solo el 2,2% de los eventos  
1551 ocurrieron dentro de la jornada extralaboral (ver tabla 4), ahora bien, en la variable  
1552 Horas previas al accidente se encontró un 6,2% de accidentes ocurridos posteriores  
1553 a las ocho horas de trabajo, esto muestra una inconsistencia, puesto que si los  
1554 accidentes ocurridos con más de ocho horas de trabajo, se clasifican como de

1555 jornadas extra, deberían coincidir en cifras con el ítem de “extra” en la variable  
 1556 “jornada de ocurrencia” pero no es así, de hecho hay una diferencia del 4% entre  
 1557 dichas categorías, aunque aparentemente es una cifra menor, este margen de error  
 1558 es suficiente para pasar por alto aspectos importantes que pudiesen llevar a una  
 1559 causalidad con mayor precisión, más si se trata de accidentes graves o mortales,  
 1560 ahora, si se le suman los dato no consignados (Jornada de ocurrencia 10,7%, Hora  
 1561 previas al accidente 8%, ver tabla 4) y las inconsistencias (Jornada de ocurrencia  
 1562 obtuvo el mayor porcentaje de clasificación insuficiente = 5,4% ver tabla 4.) se  
 1563 puede plantear la posibilidad de que hay sesgos importantes en estas dos variables.  
 1564 Una posible explicación que da cuenta del porque ocurre este fenómeno, puede  
 1565 deberse a que el equipo investigador tome las horas de trabajo y las horas de no  
 1566 trabajo dentro de su jornada laboral y las sume sin distinción, por ejemplo:

1567  
 1568 Un trabajador inicia su jornada de trabajo a las 8:00 am, la empresa tiene destinada  
 1569 2 horas de almuerzo, suspendiendo labores a las 12:00 m y retomando a las 14:00,  
 1570 su jornada laboral termina a las 18:00 y el accidente se registra a las 17:30.  
 1571 Si el equipo investigador no toma en cuenta las horas NO trabajadas, podría  
 1572 señalarse que el accidente ocurre con 7,5 horas previas de trabajo, lo cual  
 1573 clasificaría como un accidente ocurrido durante la jornada laboral normal, pero, si el  
 1574 mismo equipo investigador tomara en cuenta las horas trabajadas y no trabajadas,  
 1575 el accidente ocurriría con 9,5 horas previas y debería clasificarse en jornada laboral  
 1576 extra.

1577  
 1578 Imagen 2. Ejemplo de inconsistencias de datos en los apartados de “jornada” y  
 1579 “tiempo laborado previo incidente o AT” en el formato de investigación de  
 1580 accidentes de un evento mortal año 2016.

FECHA DE OCURRENCIA	HORA DE OCURRENCIA	JORNADA
29/11/2016	17:30	(1) Normal <input checked="" type="checkbox"/> (2) Extra <input checked="" type="checkbox"/>

IAI (Especifique si la respuesta es negativa)

Especifique:

abajo: **Ataque con Arma de Fuego**

ID.	ZONA	TIEMPO LABORADO PREVIO INCIDENTE O AT	IPS QUE ATENDIÓ AL ACCIDENTADO
	<input checked="" type="checkbox"/> Urbana <input type="checkbox"/> Rural	Horas: 10 Minutos: 00	

1581

1582 También se encontraron aspectos interesantes en la variable sitio del accidente, de  
1583 acuerdo con la distribución porcentual observada en el gráfico 14 la clasificación  
1584 “sin dato” es el tercer grupo con mayor frecuencia de esta variable seguida por el  
1585 grupo “otros sitios no clasificados”, ambos suman el 22% de los datos que no  
1586 cuentan con la información del sitio de ocurrencia del accidente, o que el sitio donde  
1587 ocurrió el accidente no se encuentra dentro de las opciones disponibles en el  
1588 formato (a juicio del equipo investigador), estas dos categorías tienen un porcentaje  
1589 mayor en comparación con otros sitios de accidente como lo son “almacenes o  
1590 depósitos” y “corredores o pasillos” por citar algunos, y plantean interrogantes sobre  
1591 el porqué los equipos de investigación omiten la información del sitio de accidente  
1592 cuando esta variable por si sola puede, en muchos casos definir la profesionalidad  
1593 del evento ( si el accidente es laboral o no), también surge el interrogante acerca de  
1594 las opciones que muestra el formato, el hecho de que en el 10,3% de las  
1595 investigaciones, el sitio del accidente se describiera en otros sitio no clasificados  
1596 indica que hay lugares que presentan una accidentalidad más o menos importante  
1597 sobre los cuales no se puede indicar de una manera más precisa que consignarlos  
1598 en el formato como otros sitios no clasificados? O es una falta de criterio, idoneidad,  
1599 experticia, formación o rigurosidad del equipo de investigación?, este último  
1600 interrogante bien puede ser transversal a todas las inconsistencias halladas en esta  
1601 investigación, pues tratándose de documentos que registran una investigación de  
1602 un accidente grave o mortal, que es requerido por la normatividad Colombiana, que  
1603 eventualmente puede servir como acervo probatorio ante instancia judicial y que a  
1604 su vez puede contribuir con la asignación de eventuales culpas patronales, civiles e  
1605 incluso penales, su manejo, registro y análisis debería ser cuando menos completo  
1606 y riguroso, pero aparentemente no parece serlo en un porcentaje importante de  
1607 casos.

1608 La variable “Mecanismo del accidente” también presentó un comportamiento  
1609 interesante, durante el análisis de contenido realizado a cada documento de  
1610 investigación, se observó que en el espacio del formato destinado para registrar el  
1611 mecanismo del evento, varios documentos consignaban “caída de persona” sin  
1612 embargo no llegaban a precisar con claridad si la caída habría sido al mismo nivel

1613 o con desnivelación, (esta última incluye caída de alturas), así que el proceso de  
 1614 clasificación del mecanismo cuando se trataba de caída de persona podría llegar a  
 1615 ser dispendioso en cuanto a encontrar en el formato la especificidad de la caída, o  
 1616 finalmente no tener claridad a qué tipo de caída se referían, por estas razones  
 1617 “caída de personas sin especificar nivel” fue la categoría que ocupó el cuarto lugar  
 1618 como mecanismo más frecuente del accidente por delante de “caída de persona al  
 1619 mismo nivel”, sin embargo deja una especie de “sensación” de que se pudo ser  
 1620 mucho más preciso en la clasificación. Por otro lado el formato facilitado por la ARL,  
 1621 fuente de acopio de las investigaciones, plantea la consignación del dato en un  
 1622 espacio en blanco, dejando abierta la opción para que quien diligencie el formato  
 1623 consigne a su parecer el mecanismo del accidente con el riesgo de que lo  
 1624 consignado se encuentre impreciso, como es el caso de las caídas, En cambio, si  
 1625 en el formato se expusieran las posibles opciones del mecanismo y ofrece un  
 1626 apartado de opciones entre las cuales se encuentren “caída de alturas al mismo  
 1627 nivel” y “caída de alturas a distinto nivel” el nivel de idoneidad y precisión de la  
 1628 información podría aumentar.

1629

1630 Imagen 3. Ejemplo de espacio destinado a registrar la caracterización del accidente,  
 1631 entre ellos el mecanismo del accidente en investigación de accidente mortal 2015.

1632

VII. CARACTERIZACIÓN DEL ACCIDENTE DE TRABAJO (No aplica para incidentes)		
VER REGISTRO Y NOTIFICACIÓN DE ACCIDENTES DE TRABAJO O.U. PARO 43 Y 41		
Nº	DESCRIPCIÓN	CATEGORÍA
1	TIPO DE LESIÓN Fracturas	010
2	PORTE DEL CUERPO AFECTADA Ubicaciones múltiples no precisada	069
3	MECANISMO DEL ACCIDENTE Caída de personas	011
4	AGENTE DEL ACCIDENTE otros Superficies de tránsito y de trabajo	124

1633

1634

1635 Con la variable “agente del accidente” ocurre algo similar a lo que ocurre con la  
 1636 variable mecanismo del accidente, al ser un espacio para registrar abiertamente los  
 1637 datos, es común leer datos imprecisos o incompletos, o que los investigadores  
 1638 acudan a la clasificación “otros agentes no clasificados” que se encuentra en la  
 1639 Norma Técnica Colombiana NTC3701, pero que no permite establecer con certeza  
 1640 a que mecanismo se refieren, salvo que lo describan en otro apartado, esta

1641 condición fuera particularmente evidente en los accidentes de tipo mortal donde el  
1642 44% de las investigaciones no pudieron establecer con precisión el agente.

1643

1644 La descripción de los datos hasta ahora discutidos dan cuenta entre otros aspectos  
1645 de las imprecisiones, omisiones y confusiones que se han presentado en el análisis  
1646 de contenido y que afectan el tratamiento estadístico de este estudio en algún grado,  
1647 este posible riesgo se advirtió en el apartado 5,1 (45) y se tomaron medidas para  
1648 garantizar la calidad y la credibilidad de los datos, sin embargo con aquellos  
1649 elementos que fueron catalogados como “sin dato” o “clasificación insuficiente” no  
1650 hicieron parte de análisis de contenido y estadístico profundos más allá de  
1651 describirlos y reconocerlos, pues al ser datos recolectados de manera indirecta no  
1652 fue posible su recuperación, no obstante, son indicadores importantes que refieren  
1653 problemas relacionados con los métodos, precisiones, y en general con todo el  
1654 desarrollo procedimental de una investigación de un accidente de trabajo.

1655

1656

1657 Respecto al papel desempeñado por los factores de riesgo psicosocial, se debe  
1658 tener en cuenta que se encontraron 518 documentos de investigación que asociaron  
1659 al menos un factor de riesgo psicosocial en su análisis causal de los accidentes  
1660 graves o mortales , esta cifra es alta en comparación a las expectativas que se  
1661 tenían al inicio de la investigación en donde se sospechaba que los investigadores  
1662 de accidentes de trabajo no tenían en cuenta los factores de riesgo psicosocial en  
1663 sus metodologías y menos como protagonistas de su causalidad asociada al  
1664 accidente, no obstante se encontraron casos en donde fue evidente el protagonismo  
1665 de algún factor de riesgo psicosocial manifestado en el documento, pero que por  
1666 alguna razón desconocida los equipos de investigación no lo tuvieron en cuenta en  
1667 la clasificación de las causas.

1668 En particular se evidencio en los accidentes mortales donde la causa de muerte fue  
1669 producto de alguna aparente condición de salud o de un aparente suicidio, se  
1670 observó en la mayoría de estos casos que los investigadores al encontrarse ante  
1671 una muerte sin una explicación por lesión, mecanismo u agente de tipo traumático,

1672 atribuían el deceso a alguna enfermedad y terminaban su investigación declarando  
 1673 que fallece debido a causas naturales y por tanto no realizan clasificación de causas  
 1674 básicas ni inmediatas, no se observa criterio investigativo, ni evidencia de esfuerzo  
 1675 por ampliar la información de estos fallecidos con fuentes cercanas a estos, por lo  
 1676 que la investigación termina con un análisis pobre en la mayoría de los casos.

1677

1678 Imagen 4. Descripción, caracterización y análisis de causalidad de presunto  
 1679 accidente de trabajo mortal cuyo origen se debió a una condición de salud, evento  
 1680 ocurrido en año 2015

1681

<b>V. DESCRIPCIÓN DEL INCIDENTE O ACCIDENTE DE TRABAJO</b>		¿HABÍAN OCURRIDO EVENTOS SIMILARES ANTERIORMENTE? Si <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>	NÚMERO DE PERSONAS QUE PRESENCIARON EL INCIDENTE O ACCIDENTE <b>1</b>
¿EL EVENTO SIMILAR FUE INVESTIGADO? Si <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>	¿SE HABÍA CONSIDERADO ESTA CONDICIÓN COMO PRIORITARIA EN EL PANORAMA DE RIESGOS? Si <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>	¿SE HAN PRESENTADO OTROS INCIDENTES O AT EN EL ÁREA DE TRABAJO? Si <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>	¿EL TRABAJADOR HA ESTADO INVOLUCRADO EN OTROS AT O INCIDENTES ANTERIORES? Si <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
Describe en forma detallada cómo ocurrió el accidente		¿SE CUENTA CON PANORAMA DE RIESGOS ACTUALIZADO? Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	
<p>El trabajador se encontraba recibiendo una mercancía de reparte se desmayó fue trasladado inmediatamente a la clínica Santa Sofía, a la cual llegó sin signos vitales.</p>			

1682

<b>VII. CARACTERIZACIÓN DEL ACCIDENTE DE TRABAJO (No aplica para incidentes)</b>			
FORMULARIO DE REGISTRO Y NOTIFICACIÓN DE ACCIDENTES DE TRABAJO O.I.T. (Páginas 4.5 y 6)			
0. VARIABLE	DESCRIPCIÓN		CÓDIGO
1 TIPO DE LESIÓN	Otras (muerte)		
2 PARTE DEL CUERPO AFECTADA			
3 MECANISMO DEL ACCIDENTE			
4 AGENTE DEL ACCIDENTE			
<b>ANÁLISIS DE CAUSALIDAD (Ver tabla de codificación NTC 3701 páginas 7 y 8)</b>			
<b>DESCRIPCIÓN CAUSAS BÁSICAS</b>		<b>DESCRIPCIÓN CAUSAS INMEDIATAS</b>	
ACTORES PERSONALES		ACTOS SUBSTANDAR	
código [ ][ ][ ][ ]		código [ ][ ][ ][ ]	
ACTORES DEL TRABAJO		CONDICIONES AMBIENTALES SUBSTANDAR	
código [ ][ ][ ][ ]		código [ ][ ][ ][ ]	
código [ ][ ][ ][ ]		código [ ][ ][ ][ ]	
<b>VIII. DESCRIPCIÓN DEL INCIDENTE O AT POR PARTE DEL TRABAJADOR Y/O TESTIGOS IMPORTANTES</b>			
POR FAVOR UTILIZAR FORMATO ANEXO NO. 1 PARA TESTIMONIOS SOBRE EL ACCIDENTE O INCIDENTE DE TRABAJO			
<b>X. ANÁLISIS Y RECOMENDACIONES DEL GRUPO INVESTIGADOR</b>			

1683

1684 En la imagen 4 se aprecia una descripción corta y limitada de un evento mortal que  
 1685 al ser producto de aparentes causas naturales, no se realizó caracterización ni su  
 1686 análisis de causalidad debida, no se refleja si hubo entrevista con testigos o

1687 acercamientos con la familia, la descripción del evento plantea una sospecha de lo  
1688 que pudo ser un cuadro cardiaco o un aneurisma, la información respecto a las  
1689 causas de la muerte puede obtenerse a través de un acercamiento al núcleo familiar  
1690 quienes posiblemente faciliten los certificados de defunción que permitan conocer  
1691 de manera objetiva la causa de su muerte, que, si fuese producto de un infarto  
1692 agudo al miocardio o un aneurisma por ejemplo, bien podría considerarse un evento  
1693 laboral derivado de algún factor psicosocial asociado a las demandas del trabajo.  
1694 En este punto es preciso mencionar que en la comparación estadística de los  
1695 riesgos psicosociales en accidentes graves y mortales se encontró una tendencia  
1696 hacia la significación estadística de las demandas del trabajo involucradas en la  
1697 causalidad de los accidentes mortales, la mayoría de estas demandas de trabajo  
1698 tienen relación con enfermedades que suelen afectar el sistema circulatorio,  
1699 cardiaco, inmunológico, endocrino entre otras y existe evidencia medica extensa  
1700 que da cuenta de ello(53)

1701 De hecho en la tabla de enfermedades laborales colombiana vigente aparece  
1702 explícitamente una lista de enfermedades que se encuentran relacionadas con el  
1703 estrés producido por el trabajo (54), por estas razones, investigaciones cuya causa  
1704 de muerte se presuma enfermedad laboral o suicidio, los esfuerzos por realizar un  
1705 trabajo investigativo profundo son importantes y deberían ser requeridos, pues  
1706 podrían identificar eventuales riesgos psicosociales involucrados en el evento  
1707 laboral.

1708 El hecho de que la dimensión liderazgo y relaciones sociales sea el aspecto  
1709 psicosocial más identificado puede tener al menos una explicación que va  
1710 relacionada con los métodos de investigación y las clasificaciones propuestas en la  
1711 norma técnica.

1712 La NTC 3701 en su anexo C, establece una clasificación relacionada con las  
1713 deficiencias de la supervisión y el liderazgo, también la metodología TASC(55)  
1714 basada en el árbol causal define criterios de causalidad relacionados con el  
1715 liderazgo los cuales muestran aspectos de las conductas de liderazgo observables  
1716 y “fáciles” de objetivar. Respecto a las causas relacionadas con capacitación y

1717 motivación deficiente, también se observa un manejo similar a lo ocurrido con el  
1718 liderazgo, en este sentido podría especularse que el liderazgo, la capacitación y la  
1719 motivación deficiente son las características psicosociales que más son  
1720 susceptibles a la observación directa y por tanto a la identificación de su papel en el  
1721 evento laboral.

1722 Es importante mencionar que la presencia del liderazgo, la capacitación y la  
1723 motivación deficiente como desencadenantes claves de los accidentes laborales,  
1724 coinciden con lo propuesto por Margolis y Kroes (10) en cuanto a que elementos  
1725 como el desarrollo de un buen liderazgo, una capacitación eficiente y una motivación  
1726 adecuada pueden ayudar a prevenir los accidentes y generar espacios de trabajo  
1727 más seguros, estos autores aseguran que los estilos de liderazgo impactan en la  
1728 motivación hacia la seguridad por parte de los subalternos y que dichos impactos  
1729 pueden ser positivos o negativos dependiendo de qué tan alineadas están dichos  
1730 liderazgos con la seguridad, (por ejemplo establecimiento de indicadores y metas  
1731 alcanzables para el trabajador, y que este último así las vea)

1732 Es posible que otros elementos psicosociales sean más difíciles de observar y de  
1733 realizar una evaluación de su papel en el accidente, especialmente aquellos que  
1734 no pueden observarse en el comportamiento (p ej, exigencias de responsabilidad  
1735 del cargo, consistencia de rol, reconocimiento y compensación. etc Ver tabla 4) sin  
1736 que exista una preparación idónea del investigador y su equipo, en ese sentido se  
1737 podría coincidir con Moreno Jimenez (42) en que los factores de riesgo psicosocial  
1738 son difíciles de objetivar, por lo tanto su identificación en un análisis causal de un  
1739 accidente laboral puede ser más compleja.

1740 El hecho de que el dominio recompensas y algunas dimensiones del dominio  
1741 Demandas del trabajo estuviesen poco identificado en los documentos también  
1742 puede deberse a las limitaciones de las definiciones conceptuales y operacionales  
1743 con las que cuenta la Batería de Instrumentos para la evaluación de factores de  
1744 riesgo psicosocial, en especial el desarrollo de la teoría de Demanda-Control-Apoyo  
1745 Social (53) y esfuerzo recompensa (56), en ese sentido podría aceptarse la crítica

1746 que realiza Gomez y otros en cuanto la limitación del instrumento en el desarrollo  
1747 operacional de estos modelos (34)

1748 El análisis estadístico de los datos no pudo establecer una relación o asociación  
1749 significativa de factores de riesgo psicosocial intralaborales entre los grupos de  
1750 accidentes graves y mortales, pero si marca una frecuencia estadística importante  
1751 de su protagonismo en dichos eventos en los que algunos de los factores de riesgo  
1752 psicosocial clasificados con mayor lesividad por la literatura médica, son los que  
1753 más involucrados estuvieron en los eventos de accidentalidad.

1754 Sin embargo es importante destacar que los errores evidenciados en los  
1755 documentos de investigación plantean dudas respecto a la calidad de los  
1756 procedimientos de investigación así como de los grupos de investigación que las  
1757 realiza, de su competencia y de su formación, un ejemplo de ellos se encuentra en  
1758 que el 27% de las investigaciones no adjuntaron la metodología de su análisis  
1759 causal imposibilitando conocer cuál fue el método que los llevo a establecer las  
1760 causas del accidente. También es posible que algunos apartados del formato de  
1761 investigación puedan generar confusiones o ambigüedades en quienes lo  
1762 diligencian, en tal caso le correspondería a la ARL mejorar su formato. incluso, hubo  
1763 investigaciones que se presentaron en un formato distinto al suministrado por la  
1764 ARL, En resumen, lo observado en este estudio conlleva plantear de que la  
1765 posibilidad de establecer una asociación o relación de causalidad de los factores de  
1766 riesgo psicosocial depende de la calidad del proceso investigativo y de la rigurosidad  
1767 con que se documentan los hallazgos, aspectos que en un porcentaje importante  
1768 de los casos documentados, no logro observarse.

1769 A pesar de las dificultades identificadas anteriormente, se considera que el volumen  
1770 de la información que logro analizarse es estadísticamente significativo en variables  
1771 de gran impacto a la hora de realizar actividades paliativas y de “lecciones  
1772 aprendida” pero también útiles en actividades de prevención de la accidentalidad  
1773 laboral.

1774 Un dato que reviste de interés desde la psicología ocupacional, es que la mayoría  
1775 de factores de riesgo psicosocial o riesgos psicosociales identificados en las

1776 investigaciones son de tipo comportamental, esto indica que la visión conductista  
1777 de los factores de riesgo psicosocial facilitan la identificación pero reducen su  
1778 impacto a lo observable, generando que la visión de los Factores de Riesgo  
1779 Psicosocial por parte de los grupos de investigación en Colombia se basen en buena  
1780 parte en las aportadas por Komaki y otros (11). Por otro lado, también se observó  
1781 que los factores del trabajo y aspectos organizacionales de las empresas  
1782 involucradas en los siniestros fueron tenidas en cuenta por los investigadores en los  
1783 análisis causales, aspectos como gerencia de la salud ocupacional, capacitaciones,  
1784 reforzamiento positivo del comportamiento hacia la seguridad y gestión del cambio  
1785 entre otras, fueron tenidas en cuenta dentro de las causas básicas de los accidentes  
1786 y dentro de los planes de acción propuestos, esto coincide con lo propuesto y  
1787 desarrollado por Zohar (12).

1788 No se observa mayores porcentajes de documentos que den cuenta de los  
1789 componentes cognitivos que generan esquemas de pensamiento que conllevan al  
1790 error y en consecuencia al accidente, razón por la cual no pudo evidenciarse lo  
1791 propuesto por Ramsey (16), sin embargo se considera que es una línea de abordaje  
1792 que debe implementarse en la investigación de accidentes laborales: Un enfoque  
1793 ergonómico cognitivo (57).

1794 Tampoco se observó dentro de los análisis consignados en los documentos,  
1795 abordajes de la accidentalidad, desde los rasgos de personalidad y características  
1796 individuales propuestas por Hansen (17) ni metodologías de investigación de  
1797 accidente de tipo epidemiológico como la propuesta por Reason (19) que bien  
1798 podría ser un modelo de investigación que podría implementarse ya que apunta no  
1799 solo a la prevención y la corrección sino a la predicción del accidente. No se  
1800 observaron modelos de investigación basados en la percepción del riesgo ni en la  
1801 influencia del clima laboral en la generación de los accidentes como lo proponen  
1802 Melia y otros autores (21).

1803 El estrés laboral fue un elemento poco mencionado dentro de las investigaciones,  
1804 sin embargo fue identificado en algunos documentos bajo el concepto de: “riesgo  
1805 público” u “otros riesgos” en donde se asociaba a la fatiga debido a la carga laboral,

1806 sin embargo no se encontró profundización en cuanto al papel desempeñado en el  
1807 evento. Algo similar ocurrió con los aspectos relacionados con las emociones, no  
1808 hubo documentos de investigaciones suficientes que dieran cuenta de la influencia  
1809 de las demandas emocionales en la causalidad de los accidentes laborales graves  
1810 y mortales por lo que no fue posible confirmar o comparar los hallazgos encontrados  
1811 por Cuaran y otros (32).

1812 En todo el tratamiento y análisis de los datos, se observó la interpretación del  
1813 investigador y su equipo, si bien hay un componente subjetivo en el proceso de la  
1814 investigación debido a que cada quien interpreta el fenómeno que se investiga  
1815 desde su vivencia, si existen parámetros obligatorios que permiten objetivar esa  
1816 vivencia o esa mirada del fenómeno, lo que aparentemente no fue respetado en  
1817 muchos casos, fuese con o sin intención, por desconocimiento o negligencia, pero  
1818 que deja en evidencia dichas falencias y deja claro que el perfil del investigador  
1819 requiere y debe, ser exigente en cuanto a la rigurosidad y método, además de los  
1820 componentes éticos con los que debe contar. La OIT en su guía práctica para la  
1821 investigación de accidentes de trabajo (58) dedica un capítulo a exponer las  
1822 habilidades con las que debe contar un investigador, desde el significado de la  
1823 investigación, las formas de entrevistar a los involucrados hasta la redacción y  
1824 presentación de informes. Por tal motivo la formación del investigador en Colombia  
1825 debe apostar por ser más rigurosa, específica e interdisciplinaria, donde el futuro  
1826 investigador debe dar cuenta de sus habilidades, competencias, posturas éticas y  
1827 no limitarse solamente a la obtención de una licencia para investigar sencillamente  
1828 porque atravesó una formación académica.

1829

1830 Una investigación de tipo documental por naturaleza plantea limitantes desde el  
1831 inicio del estudio. Quien realiza un estudio de los documentos de otras personas,  
1832 está revisando la impresión de esa persona que tuvo del evento inicial, por tanto el  
1833 documento tiene una particularidad o un sesgo, a este sesgo, debe sumársele el  
1834 sesgo que coloca quien intenta interpretar el documento, es decir la mirada del  
1835 investigador.

1836 Este estudio no fue ajeno a ese fenómeno, por lo que el sesgo aportado por la  
1837 mirada de quien desarrolla el documento y de quien lo estudia afecta el abordaje  
1838 del estudio de una manera más evidente que en otro tipo de estudios (como los  
1839 observacionales por ej.). También se observó que hubo un porcentaje importante  
1840 de omisión de datos y sus consecuencias se trataron al inicio de esta discusión.

1841 La identificación de factores de riesgo psicosocial a través de las definiciones  
1842 operacionales de la batería de instrumentos para la evaluación de factores de riesgo  
1843 psicosocial permitió identificar aquellos elementos descritos por el instrumento en  
1844 su operacionalización, cualquier otra descripción que traspase la tomada de la  
1845 batería no pudo ser identificada.

1846 Aunque se tomó el total de la población de documentos durante los años 2015 y  
1847 2018, y se puede afirmar que se realizó un censo, debe tenerse especial cuidado  
1848 con la generalización de los resultados por dos razones, la primera es porque los  
1849 documentos presentan un porcentaje importante de ausencia de datos y lo segundo  
1850 se debe a que, aunque el formato suministrado para realizar las investigaciones es  
1851 bastante similar entre una ARL y otra, hay pequeñas variaciones que pueden marcar  
1852 grandes diferencias.

1853

## 1854 **9. CONCLUSIONES**

1855

1856 El proceso de análisis de todas las fases propuestas en este estudio se cursó de  
1857 forma completa en 812 documentos (N=100), de estos se encontró 518 (63,4%)  
1858 documentos que asociaron algún factor de riesgo psicosocial intralaboral dentro de  
1859 su análisis de causalidad.

1860 Las características sociodemográficas y ocupacionales que más se presentaron en  
1861 los accidentes graves y mortales fueron en personas con edades comprendidas  
1862 entre los 18 y 39 años (57%), de sexo masculino (85%) los cargos con mayores  
1863 frecuencias de accidentes graves y mortales están relacionados con la operación  
1864 de equipos, transporte, oficios y procesamiento, fabricación y ensamble (71%), el

1865 tiempo de experiencia en el cargo y en el oficio ocurrió con mayor frecuencia en  
1866 personas con experiencia entre 0 meses y 5 años , el salario devengado por la  
1867 población afectada se encuentra principalmente entre 1 y hasta 2 Salarios Mínimos  
1868 Legales Vigentes, los accidentes graves y mortales se presentaron en jornada  
1869 diurna de trabajo (72%), la jornada de ocurrencia del accidente se presentó  
1870 principalmente dentro de las ocho horas normales de trabajo (82%), los accidentes  
1871 se presentaban con mayor frecuencia en las primeras cuatro horas de trabajo, los  
1872 sitios de los accidentes más comunes ocurrieron en áreas de producción, áreas de  
1873 circulación vehicular y parqueaderos, las lesiones más frecuentes producto de los  
1874 accidentes fueron fracturas (38%) y quemaduras (17,86%), las partes del cuerpo  
1875 afectadas fueron los miembros superiores (incluyendo las manos)(48%),  
1876 ubicaciones múltiples en el cuerpo (15%) y miembros inferiores (15%), los  
1877 mecanismos del accidente más frecuentes fueron los atrapamientos (17%), las  
1878 pisadas, choques o golpes (13%), las exposiciones o contacto con sustancias  
1879 nocivas o radiaciones o salpicaduras (12%) y caídas de persona sin especificar nivel  
1880 (12%), los agentes más identificados en los accidentes fueron los ambientes de  
1881 trabajo (23%) y las maquinas y/o equipos (23%).

1882 Las metodologías de investigación identificadas como de mayor uso fueron: la  
1883 espina de pescado (28%) y el árbol de causas (24%), de estas metodologías, los  
1884 componentes de tipo comportamental fueron los más relacionados con la  
1885 identificación de Factores de Riesgo Psicosocial. (liderazgo, capacitación,  
1886 demandas ambientales, cuantitativas, oportunidades para el uso y desarrollo de  
1887 habilidades), en el 27% de los casos no se consignó la metodología de la  
1888 investigación utilizada.

1889 Los análisis de causalidad fueron realizados en su mayor parte, basados en las  
1890 clasificaciones expuestas en la Norma Técnica Colombiana NTC 3701 utilizando el  
1891 enfoque de causas básicas y causas inmediatas y los planes de acción fueron  
1892 propuestos de acuerdo a la causalidad encontrada en la mayoría de la  
1893 investigaciones. Clasificaciones de la NTC 3701 relacionados con Liderazgo y  
1894 supervisión deficientes, motivación deficiente, falta de habilidad, falta de

1895 conocimiento, tensión mental o psicológica facilitaron la identificación de Factores  
1896 de Riesgo psicosocial intralaborales definidos por la batería cuyos dominios  
1897 corresponden a: Liderazgo y relaciones sociales en el trabajo, Control sobre el  
1898 trabajo y Demandas del trabajo.

1899 Se pudo establecer la presencia de factores de riesgo psicosocial intralaborales en  
1900 el 63,4%, esto indica que por cada 2 accidentes de trabajo grave o mortal, 1 de ellos  
1901 cuenta con causalidad asociada a los Factores de Riesgo Psicosocial

1902 los factores de riesgo psicosocial intralaborales más frecuentes presentes en las  
1903 investigaciones de accidente de trabajo están relacionados con liderazgo/relaciones  
1904 sociales en el trabajo y control sobre el trabajo en los accidentes graves; mientras  
1905 que factores de riesgo psicosociales relacionados con demandas del trabajo  
1906 propusieron alguna frecuencia en los accidentes mortales.

1907 A pesar de identificarse presencia de Factores de Riesgo Psicosocial Intralaboral  
1908 en más de la mitad de los documentos de los accidentes de trabajo graves o  
1909 mortales, en los datos recolectados no se encontró suficiente evidencia que sugiera  
1910 que la presencia de factores psicosociales se asocie a los accidentes mortales, sin  
1911 embargo sí se pudo establecer otras características diferenciales entre los  
1912 accidentes graves y mortales las cuales se hallaron en el sexo, sitio del accidente,  
1913 tipo de lesión, parte del cuerpo afectada, mecanismo del accidente y agentes.

1914

1915 Se identificaron inconsistencias importantes en el registro de la información  
1916 requerida para los análisis de los accidentes laborales graves y mortales así como  
1917 ausencias de datos relacionados con los métodos de investigación.

1918

1919

1920

1921

## 1922 10. RECOMENDACIONES

1923

- 1924
- 1925
- 1926
- 1927
- 1928
- 1929
- Realizar una investigación con un componente cualitativo profundo que dé cuenta de las representaciones y concepciones que tiene los equipos investigadores de los conceptos, códigos, fundamentaciones etc. así como de la carga subjetiva impresa en los documentos de investigación podría describir y explicar ampliamente las inconsistencias presentadas en los documentos.
- 1930
- 1931
- 1932
- Se recomienda realizar este mismo estudio con investigaciones de accidentes laborales leves con el fin de contrastar los hallazgos con los accidentes graves y mortales presentados en esta investigación.
- 1933
- 1934
- 1935
- 1936
- 1937
- Análisis con variables como el tipo de contrato o el estado civil del accidentado, podrían ser útiles para conocer como estas variables se relacionan con los eventos estudiados ya que en esta investigación no fueron tenidos en cuenta, pero que eventualmente podrían tener algún tipo de papel en los accidentes laborales.
- 1938
- 1939
- 1940
- 1941
- 1942
- 1943
- 1944
- Sería conveniente revisar los postulados de la Higiene y Seguridad en el trabajo que se aplican en Colombia respecto al manejo de los accidentes laborales frente a los “nuevos” hallazgos planteados por la psicología ocupacional y plantear un modelo metodológico que involucre además de ingeniería, procesos y comportamientos, aspectos relacionados con percepciones, clima y cultura organizacional como ya lo han realizado algunos países europeos (21)
- 1945
- 1946
- 1947
- Se recomienda implementar dentro de las capacitaciones/formaciones de los investigadores de accidentes de trabajo, todo el contenido psicosocial que puede estar involucrado dentro de las causas de un accidente laboral.
- 1948
- 1949
- 1950
- 1951
- Especialmente se recomienda a la Universidad del Valle fomentar una sólida formación en cuanto a investigación de accidentes laborales en su malla curricular con el propósito de graduar magísteres con dominio de competencias en este aspecto.

1952 • Es importante que la ARL recorra una transición en cuanto a trabajar la  
1953 información digitalizada, con vínculos entre distintas bases de datos (como  
1954 historias clínicas por ej), pues facilita la interpretación y manejo de la  
1955 información, evitando el trabajo mecánico y operativo, así como las  
1956 dificultades que genera la interpretación de manuscritos que llevan al error  
1957 con facilidad.

1958

1959

1960

1961

1962

1963

1964

1965

1966

1967

1968

1969

1970

1971

1972

1973

1974

1975

1976 **ANEXOS**

1977

1978 1) Se anexa Formato de investigación de accidentes facilitado por la ARL

1979

1980

1981

1982

1983

1984

1985

1986

1987

1988

1989

1990

1991

1992

1993

1994

1995

1996

1997

1998

1999 **BIBLIOGRAFIA**

2000

2001 1. Seguridad y salud en el trabajo [Internet]. [citado 17 de octubre de 2018]. Disponible en:  
2002 <http://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/lang--es/index.htm>

2003 2. Ministerio de Trabajo. Fondo de Riesgos Laborales [Internet]. 2017 [citado 17 de octubre  
2004 de 2018]. Disponible en: [http://fondoriesgoslaborales.gov.co/seccion/informacion-](http://fondoriesgoslaborales.gov.co/seccion/informacion-estadistica/estadisticas-2017.html)  
2005 [estadistica/estadisticas-2017.html](http://fondoriesgoslaborales.gov.co/seccion/informacion-estadistica/estadisticas-2017.html)

2006 3. Panorama de los accidentes de trabajo en Colombia en 2017 - Sectores - Economía -  
2007 ELTIEMPO.COM [Internet]. [citado 17 de octubre de 2018]. Disponible en:  
2008 [https://www.eltiempo.com/economia/sectores/panorama-de-los-accidentes-de-trabajo-en-colombia-](https://www.eltiempo.com/economia/sectores/panorama-de-los-accidentes-de-trabajo-en-colombia-en-2017-189464)  
2009 [en-2017-189464](https://www.eltiempo.com/economia/sectores/panorama-de-los-accidentes-de-trabajo-en-colombia-en-2017-189464)

2010 4. Resolución 1401 de 2007 Ministerio de la Protección Social [Internet]. [citado 17 de  
2011 octubre de 2018]. Disponible en:  
2012 <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=53497>

2013 5. Cuidado con la investigación de accidentes del trabajo [Internet]. Prevencionar Colombia.  
2014 2017 [citado 20 de octubre de 2018]. Disponible en:  
2015 <http://prevencionar.com.co/2017/01/06/cuidado-la-investigacion-accidentes-del-trabajo/>

2016 6. DNV-USA. DNV. Loss Control Management, Administracion Moderna de la Seguridad y  
2017 del Control de Perdidas. Georgia: DNV; 1990. 644 p.

2018 7. Res-2646-2008.pdf [Internet]. [citado 2 de octubre de 2018]. Disponible en:  
2019 <http://fondoriesgoslaborales.gov.co/documents/Normatividad/Resoluciones/Res-2646-2008.pdf>

2020 8. Social MP, Pontificia Universidad Javeriana. Batería de Instrumentos para la Evaluación de  
2021 los Factores de Riesgo Psicosocial. Bogotá; 2010.

2022 9. Saari J. Prevención de Accidentes. En: Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo.  
2023 1998.

2024 10. Margolis B, Kroes W. El lado Humano en la Prevencion de Accidentes. Mexico: Manual  
2025 Moderno; 1979.

2026 11. Komaki J, Barwick K, Scott L. behavioral approach to occupational safety: Pinpointing and  
2027 reinforcing safety performance in a food manufacturing plant. 63. 1978;434:445.

- 2028 12. Zohar D. Safety Climate in Industrial organizations: Theoretical and applied implications.  
2029 En: Safety Climate in Industrial organizations: Theoretical and applied implications. J. Appl  
2030 Psychol; 1980. p. 65:96.
- 2031 13. Deming W. Out of the crisis. Cambridge, Mass: Massachusetts Institute of Technology,;  
2032 1986.
- 2033 14. Norman D. The design of everyday things. New York: Doubleday; 1988.
- 2034 15. Hofmann D, Setzer A. A cross-level investigation of factors influencing unsafe behaviors  
2035 and accidents. Personnel Psychology. 1996;49:307:339.
- 2036 16. Ramsey J. Ergonomic support of consumer product safety. En 1987.
- 2037 17. Hansen C. A causal model of the relationship among accidents biodata personality and  
2038 cognitive factors. 1989;74:81:90.
- 2039 18. Reason, J. Human error. Cambridge university press. 1990;
- 2040 19. Reason J. Human error: models and management. British Medical Journal. 1990;
- 2041 20. Melia J. Un modelo psicosocial de los accidentes laborales. Anuario de psicología.  
2042 1998;3:25:43.
- 2043 21. Melia J. El «Modelo Causal Psicosocial de los Accidentes Laborales» de la Universidad de  
2044 Valencia: Perspectiva y Nuevos desarrollos. 2004;13.
- 2045 22. Garcia-Layunta M, Oliver, A, Tomas M, Verdu F, Zaragoza G. Factores Psicosociales  
2046 Influyentes en la ocurrencia de accidentes laborales. [Valencia- España]: Universidad de Valencia;  
2047 2002.
- 2048 23. Salas Ollé C. Evaluacion de los riesgos psicosociales y comportamentales asociados a la  
2049 siniestralidad en el sector del transporte urbano de viajeros. 2015 [citado 21 de octubre de 2018];  
2050 Disponible en: <http://roderic.uv.es/handle/10550/51039>
- 2051 24. Kim KW, Park SJ, Lim HS, Cho HH. Safety Climate and Occupational Stress According to  
2052 Occupational Accidents Experience and Employment Type in Shipbuilding Industry of Korea. Saf  
2053 Health Work. septiembre de 2017;8(3):290-5.
- 2054 25. Day AJ, Brasher K, Bridger RS. Accident proneness revisited: The role of psychological  
2055 stress and cognitive failure. Accident Analysis & Prevention. 1 de noviembre de 2012;49:532-5.

- 2056 26. Torres J. Modelo explicativo de la conducta insegura en trabajadores de una empresa  
2057 siderúrgica Monterrey - México. [Monterrey-Mexico]: Universidad Autónoma de Nuevo León;  
2058 2010.
- 2059 27. Seguel K, Navarrete E, Bahamondes G. Explicación de la accidentalidad laboral basada en  
2060 Factores de Riesgo Psicosocial y rasgos de personalidad en el transporte forestal. [Los Angeles-  
2061 Chile]: Universidad de Concepcion; 2017.
- 2062 28. Calderón Sánchez DA, Cárdenas Gutiérrez AM, Linares Guevara LF. Caracterización de las  
2063 variables de los accidentes de trabajo de tres empresas del sector de la construcción reportados en  
2064 los años 2014, 2015 y primer semestre de 2016. 2016 [citado 22 de octubre de 2018]; Disponible  
2065 en: <http://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/21816>
- 2066 29. Sánchez AA. Rasgos de personalidad relacionados con la ocurrencia de accidente de trabajo  
2067 de riesgo biológico en el personal de enfermería del Hospital Universitario de Santander (HUS)  
2068 2008-2009. 2011;153.
- 2069 30. Gonzalez A, Bonilla J, Quintero M, Reyes C, Chavarro A. Análisis de las causas y  
2070 consecuencias de los accidentes laborales ocurridos en dos proyectos de construcción. [Neiva-  
2071 Colombia]: Universidad Cooperativa de Colombia; 2016.
- 2072 31. Bedoya Marrugo EA. Comportamiento de la accidentalidad en una empresa metalmeccánica  
2073 en Cartagena, Colombia. Nova. 15 de diciembre de 2015;13(24):93.
- 2074 32. Cuaran AL, Lopez DM. FACTORES DE RIESGO PSICOSOCIAL Y  
2075 ACCIDENTALIDAD LABORAL EN UNA UNIDAD QUIRURGICA DE LA CIUDAD DE CALI  
2076 2012. 2014;244.
- 2077 33. Osorio LP, Paz IM, Paredes LML. ESTADO DEL ARTE SOBRE CRITERIOS Y  
2078 MODELOS DE PREVENCIÓN DE RIESGO PSICOSOCIAL LABORAL EN MANUALES,  
2079 PROTOCOLOS, GUÍAS Y ARTÍCULOS CIENTÍFICOS, PUBLICADOS EN EL PERÍODO 2004  
2080 AL 2016. 2004;109.
- 2081 34. Gómez V, Camacho SS, Castrillón D, Perilla LE. Estandarización de una Bateria para la  
2082 Evaluación de Factores de Riesgo Psicosociales Laborales en Trabajadores  
2083 Colombianos/Standardization of a Battery of Tests to Assess Psychosocial Risk Factors at the  
2084 Workplace Among Colombian Workers. Acta Colombiana de Psicología [Internet]. 12 de  
2085 septiembre de 2016 [citado 21 de octubre de 2018];19(2). Disponible en:

2086 [https://editorial.ucatolica.edu.co/ojsucatolica/revistas\\_ucatolica/index.php/acta-colombiana-](https://editorial.ucatolica.edu.co/ojsucatolica/revistas_ucatolica/index.php/acta-colombiana-)  
2087 [psicologia/article/view/1133](https://editorial.ucatolica.edu.co/ojsucatolica/revistas_ucatolica/index.php/acta-colombiana-)

2088 35. Navarrete D. Metodología para la Investigación de Accidentes en las Obras de Edificación.  
2089 2009;101.

2090 36. [rospa-public-health-response.pdf](https://www.rospa.com/rospaweb/docs/advice-services/public-health/rospa-public-health-) [Internet]. [citado 17 de octubre de 2018]. Disponible en:  
2091 <https://www.rospa.com/rospaweb/docs/advice-services/public-health/rospa-public-health->  
2092 [response.pdf](https://www.rospa.com/rospaweb/docs/advice-services/public-health/rospa-public-health-)

2093 37. Positiva ARL. ¿Como investigar incidentes y accidentes de trabajo en la empresa? 2013;38.

2094 38. RESOLUCIÓN 0156 DE 2005.pdf [Internet]. [citado 17 de abril de 2019]. Disponible en:  
2095 [https://www.minsalud.gov.co/Normatividad\\_Nuevo/RESOLUCI%C3%93N%200156%20DE%20](https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/RESOLUCI%C3%93N%200156%20DE%20)  
2096 [005.pdf](https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/RESOLUCI%C3%93N%200156%20DE%20)

2097 39. [at\\_r\\_1570\\_05.pdf](http://www.nuevaleislacion.com/files/susc/cdj/conc/at_r_1570_05.pdf) [Internet]. [citado 17 de abril de 2019]. Disponible en:  
2098 [http://www.nuevaleislacion.com/files/susc/cdj/conc/at\\_r\\_1570\\_05.pdf](http://www.nuevaleislacion.com/files/susc/cdj/conc/at_r_1570_05.pdf)

2099 40. ¿Qué es el trabajo decente? [Internet]. 2004 [citado 18 de octubre de 2018]. Disponible en:  
2100 [http://www.ilo.org/americas/sala-de-prensa/WCMS\\_LIM\\_653\\_SP/lang--es/index.htm](http://www.ilo.org/americas/sala-de-prensa/WCMS_LIM_653_SP/lang--es/index.htm)

2101 41. OIT/OMS: Factores Psicosociales en el Trabajo [Internet]. [citado 1 de octubre de 2018].  
2102 Disponible en:  
2103 [http://www.ergonomia.cl/eee/Noticias\\_anteriores/Entradas/2013/11/1\\_OIT\\_OMS\\_Factores\\_Psicosociales\\_en\\_el\\_Trabajo.html](http://www.ergonomia.cl/eee/Noticias_anteriores/Entradas/2013/11/1_OIT_OMS_Factores_Psicosociales_en_el_Trabajo.html)  
2104 [ciales\\_en\\_el\\_Trabajo.html](http://www.ergonomia.cl/eee/Noticias_anteriores/Entradas/2013/11/1_OIT_OMS_Factores_Psicosociales_en_el_Trabajo.html)

2105 42. Moreno Jiménez B. Factores y riesgos laborales psicosociales: conceptualización, historia y  
2106 cambios actuales. Medicina y Seguridad del Trabajo. 2011;57:4-19.

2107 43. Perez I, Muggenburg MC. Tipos de estudio en el enfoque de investigacion cuantitativa.  
2108 Revista Enfermeria Universitaria ENEO-UNAM. 2007;4:4.

2109 44. RECORD Checklist.docx [Internet]. [citado 10 de noviembre de 2019]. Disponible en:  
2110 <https://docs.google.com/viewer?url=http://www.record->  
2111 [statement.org/Files/checklist/RECORD%20Checklist.docx](https://docs.google.com/viewer?url=http://www.record-statement.org/Files/checklist/RECORD%20Checklist.docx)

2112 45. Gallardo de Parada Y, Moreno Garzón A, Instituto Colombiano para el Fomento de la  
2113 Educación Superior. Análisis de la información. Santafé de Bogotá: Icfes; 1999.

2114 46. Bardin L. El analisis de contenido. Madrid: Akal; 1996.

- 2115 47. Content analysis. An introduction to its methodology. Beverly Hills: Sage Publications;  
2116 1980.
- 2117 48. Utilización del programa de análisis cualitativo ATLAS.ti para gestionar y analizar datos  
2118 [Internet]. atlas.ti. 2014 [citado 12 de noviembre de 2018]. Disponible en:  
2119 [https://atlasti.com/2014/06/12/utilizacion-del-programa-de-analisis-cualitativo-atlas-ti-para-](https://atlasti.com/2014/06/12/utilizacion-del-programa-de-analisis-cualitativo-atlas-ti-para-gestionar-y-analizar-datos/)  
2120 [gestionar-y-analizar-datos/](https://atlasti.com/2014/06/12/utilizacion-del-programa-de-analisis-cualitativo-atlas-ti-para-gestionar-y-analizar-datos/)
- 2121 49. Wayne D. Biestadística - Base para el análisis de las ciencias de la salud. 4.<sup>a</sup> ed. Limusa  
2122 Wiley;
- 2123 50. Dawson B, Trapp R. Bioestadística Médica. 4ta ed. Manual Moderno; 2005.
- 2124 51. Observatorio Laboral y Ocupacional Colombiano [Internet]. [citado 16 de noviembre de  
2125 2019]. Disponible en: <https://observatorio.sena.edu.co/Clasificacion/Cno>
- 2126 52. Conferencia Internacional del Trabajo [Internet]. [citado 10 de noviembre de 2019].  
2127 Disponible en: [https://www.ilo.org/public/spanish/standards/relm/ilc/ilc90/rep-v-](https://www.ilo.org/public/spanish/standards/relm/ilc/ilc90/rep-v-1.htm#Notificaci%C3%B3n%20insuficiente%20de%20los%20accidentes%20del)  
2128 [1.htm#Notificaci%C3%B3n%20insuficiente%20de%20los%20accidentes%20del](https://www.ilo.org/public/spanish/standards/relm/ilc/ilc90/rep-v-1.htm#Notificaci%C3%B3n%20insuficiente%20de%20los%20accidentes%20del)
- 2129 53. Schnall PL, Dobson M, Landsbergis P. Globalization, Work, and Cardiovascular Disease.  
2130 Int J Health Serv. octubre de 2016;46(4):656-92.
- 2131 54. b526be63-28ee-8a0d-9014-8b5d7b299500.pdf [Internet]. [citado 13 de noviembre de  
2132 2019]. Disponible en:  
2133 [http://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/36482/decreto\\_1477\\_del\\_5\\_de\\_agosto\\_de\\_2014.p](http://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/36482/decreto_1477_del_5_de_agosto_de_2014.pdf/b526be63-28ee-8a0d-9014-8b5d7b299500)  
2134 [df/b526be63-28ee-8a0d-9014-8b5d7b299500](http://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/36482/decreto_1477_del_5_de_agosto_de_2014.pdf/b526be63-28ee-8a0d-9014-8b5d7b299500)
- 2135 55. Anexo 1 - Metodología TASC (1) [Internet]. dokumen.tips. [citado 14 de noviembre de  
2136 2019]. Disponible en: <https://dokumen.tips/documents/anexo-1-metodologia-tasc-1.html>
- 2137 56. NTP 703: El método COPSOQ (ISTAS21, PSQCAT21) de evaluación de riesgos  
2138 psicosociales. :7.
- 2139 57. Tema6-0607a.pdf [Internet]. [citado 18 de noviembre de 2019]. Disponible en:  
2140 <https://www.um.es/docencia/agustinr/Tema6-0607a.pdf>
- 2141 58. OIT. Investigación de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.  
2142