

**ANÁLISIS DE LA ACCIDENTALIDAD LABORAL EN EL CAMPAMENTO DEL  
PROYECTO HIDROELÉCTRICO ITUANGO A PARTIR DE LAS  
NUEVAS TEORÍAS DE GESTIÓN DEL RIESGO E HIGIENE Y  
SEGURIDAD INDUSTRIAL.**

**PRESENTADO POR:**

**MILA MARCELA BRACAMONTE DURANGO**

**Trabajo investigativo para optar al título de especialista en  
Gerencia de la Seguridad y Salud en el Trabajo**

**Asesor**

**GONZALO YEPES**

**UNIVERSIDAD ECCI**

**FACULTAD DE POSGRADOS**

**PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN**

**BOGOTA, D.C**

**JUNIO, 2018**

**ANÁLISIS DE LA ACCIDENTALIDAD LABORAL EN EL CAMPAMENTO DEL  
PROYECTO HIDROELÉCTRICO ITUANGO A PARTIR DE LAS  
NUEVAS TEORÍAS DE GESTIÓN DEL RIESGO E HIGIENE Y  
SEGURIDAD INDUSTRIAL**

**PRESENTADO POR:**

**MILA MARCELA BRACAMONTE DURANGO**

**Trabajo investigativo para optar al título de especialista en  
Gerencia de la Seguridad y Salud en el Trabajo**

**Código de la Estudiante**

**53088**

**UNIVERSIDAD ECCI**

**FACULTAD DE POSGRADOS**

**PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN**

**BOGOTA, D.C**

**JUNIO, 2018**

## Contenido

1. <i>Título de la Investigación</i> .....	5
2. <i>Problema de investigación</i> .....	5
2.1. Descripción del Problema .....	5
2.2. Formulación del Problema .....	6
2.3. Sistematización .....	6
3. <i>Objetivos</i> .....	7
3.1. Objetivo general .....	7
3.2. Objetivo específico.....	7
4. <i>Justificación y delimitación</i> .....	8
4.1. Justificación .....	8
4.2. Delimitación .....	9
4.3. Limitaciones .....	9
5. <i>Marco de referencia</i> .....	11
5.1. Estado del arte .....	11
5.2. Marco teórico.....	19
5.3. Marco legal.....	30
6. <i>Marco Metodológico</i> .....	33
6.1. Fuentes Primarias .....	35
6.2. Fuentes Secundarias.....	35
7. <i>Análisis Financiero</i> .....	36
7.1. Costo – Beneficio .....	36
8. <i>Análisis de los resultados</i> .....	37
8.1. <b>Capítulo I: Caracterización de los campamentos del proyecto hidroeléctrico ituango en materia de seguridad y salud en el trabajo</b> .....	37
8.2. <b>Capitulo II: Requerimientos legales para campamentos de proyectos hidroeléctricos</b> .....	41
8.3. <b>Teorías de análisis de accidentalidad laboral enfocado a las nuevas teorías de gestión del riesgo e higiene y seguridad industrial</b> .....	48
8.4. <b>Capitulo IV.: Aplicación de teoría para análisis de accidentalidad en el campamento del proyecto hidroeléctrico ituango</b> .....	54
8.4.1. Caso 1.....	62
8.4.2. Caso 2.....	66

8.4.3. Caso 3.....	70
<b>9. Conclusiones</b> .....	<b>72</b>
<b>Referencias</b> .....	<b>75</b>

### **Tablas e Ilustraciones**

<b>Tabla 1.</b> Presupuesto de la investigación .....	<b>36</b>
<b>Ilustración 1.</b> Localización del Proyecto Hidroeléctrico Ituango.....	<b>19</b>
<b>Ilustración 2.</b> Imagen de la maqueta de construcción de la Presa y obras anexas del proyecto Hidroeléctrico Ituango .....	<b>22</b>
<b>Ilustración 3.</b> Panorámica de las estructuras de captación .....	<b>23</b>
<b>Ilustración 4.</b> Proyección de las obras subterráneas del Proyecto Hidroeléctrico Ituango.....	<b>24</b>
<b>Ilustración 5.</b> Central Subterránea .....	<b>25</b>
<b>Ilustración 6.</b> Instalaciones (Campamentos) del Proyecto Hidroeléctrico Ituango .....	<b>26</b>

## **1. Título de la Investigación**

Análisis De La Accidentalidad Laboral En El Campamento Del Proyecto Hidroeléctrico Ituango A Partir De Las Nuevas Teorías De Gestión Del Riesgo E Higiene Y Seguridad Industrial.

## **2. Problema de investigación**

### **2.1. Descripción del Problema**

La determinación de realizar este trabajo de grado tomando como eje central las nuevas teorías de gestión del riesgo frente a la determinación de los accidentes laborales de una empresa, está ligado desde la gestión y lineamientos estratégicos de la organización para evitar a futuro implicaciones jurídicas y/o administrativas frente a la norma y el carácter sancionatorio de los organismos estatales.

Es pertinente este tema debido a que en la actualidad en nuestro país se están desarrollando cada día más normas que apuntan a un debido ordenamiento jurídico enfocado a la protección de los trabajadores en su sitio de trabajo, lo que conlleva a que la definición de accidente laboral se queda corta ante todas las variantes expresadas en diferentes compañías y una gran variedad de actividades económicas, es más, la determinación actual para dar un carácter legal del accidente laboral, es más determinado por la jurisprudencia que por la misma aplicación del concepto normativo de accidente laboral.

## **2.2. Formulación del Problema**

De acuerdo con lo dicho anteriormente surge la siguiente pregunta ¿Cuáles son los aportes de las nuevas teorías de gestión del riesgo e higiene y seguridad industrial en el análisis de la accidentalidad laboral en el campamento del proyecto hidroeléctrico Ituango?.

## **2.3. Sistematización**

Teniendo en cuenta la pregunta “¿Cuáles son los aportes de las nuevas teorías de gestión del riesgo e higiene y seguridad industrial en el análisis de la accidentalidad laboral en el campamento del proyecto hidroeléctrico Ituango?” se deberá dar respuesta a los siguientes interrogantes:

1. ¿Cuál es la definición de accidente de trabajo?
2. ¿Cuál es el origen del riesgo creado?
3. ¿Qué implicaciones tendría el usar la teoría del riesgo creado para determinar presuntos accidentes laborales?
4. ¿Existen casos en los que se haya utilizado la teoría de riesgo creado?

## **3. Objetivos**

### **3.1. Objetivo general**

Realizar un análisis de la accidentalidad laboral en el campamento del proyecto hidroeléctrico Ituango en el periodo comprendido entre julio 2017 y julio 2018 a partir de las nuevas teorías de gestión del riesgo e higiene y seguridad industrial.

### **3.2. Objetivos específicos**

Caracterizar las condiciones actuales del proyecto hidroeléctrico Ituango a partir de las condiciones de seguridad y salud en el trabajo que se presentan en sus campamentos.

Determinar a partir de la normatividad vigente los requerimientos legales que a nivel nacional e internacional debería cumplirse en campamentos de proyectos hidroeléctricos en materia de seguridad y salud en el trabajo.

Identificar las diferentes teorías de análisis de la accidentalidad laboral centrándose en los aportes de las nuevas teorías de gestión del riesgo e higiene y seguridad industrial.

Realizar aplicación de las teorías seleccionadas al análisis de la Accidentalidad Laboral En El Campamento Del Proyecto Hidroeléctrico Ituango.

## 4. Justificación y delimitación

### 4.1. Justificación

Dentro del marco normativo colombiano se tiene por definición de accidente de trabajo según la ley 1562 de 2012 **Artículo 5**. “Es accidente de trabajo todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo, y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional o psiquiátrica, una invalidez o la muerte. Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador o contratante, durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, aún fuera del lugar y horas de trabajo. Igualmente se considera accidente de trabajo el que se produzca durante el traslado de los trabajadores desde su residencia a los lugares de trabajo o viceversa, cuando el transporte lo suministre el empleador. También se considerará como accidente de trabajo el ocurrido durante el ejercicio de la función sindical aunque el trabajador se encuentre en permiso sindical siempre que el accidente se produzca en cumplimiento de dicha función. De igual forma se considera accidente de trabajo el que se produzca por la ejecución de actividades recreativas, deportivas o culturales, cuando se actúe por cuenta o en representación del empleador o de la empresa usuaria cuando se trate de trabajadores de empresas de servicios temporales que se encuentren en misión” (Congreso de la Republica, 2012)

Sin embargo, la experiencia ha mostrado que toda presunción de accidente laboral no se da bajo las características antes mencionadas en el decreto 1295 de 1994. Por lo cual debemos recurrir a nuestro eje temático de riesgo creado para ampliar la visión en determinación de un accidente laboral.



Cabe aclarar que las personas que laboran en el proyecto hidroeléctrico Ituango por lo general permanecen durante 21 días y luego salen a descanso 7 días, posterior a esto regresan nuevamente al proyecto a desarrollar sus funciones. Las jornadas laborales son de 12 horas por turno y las otras 12 horas permanecen los colaboradores en el campamento dentro del proyecto. Según este contexto podemos entrar a analizar algunos casos en los que se han presentado eventos. Primer caso sería las Caídas que sufren algunas personas desde los camarotes mientras duermen, segundo caso serían las caídas en las escaleras ubicadas en zonas comunes del campamento, tercer caso los golpes con elementos urbanísticos de los sitios de alojamiento del mismo.

## **4.2. Delimitación**

Se delimitará al área de espacio común del proyecto hidroeléctrico Ituango, denominado Campamentos, analizando la accidentalidad del periodo julio de 2017 a julio de 2018, generada en este sitio.

## **4.3. Limitaciones**

Existen limitaciones en cuanto al espacio que la empresa dispone para el personal, porque en algunos casos el personal no cuenta con restricción para salir o entrar a los campamentos por fuera del horario laboral, en estos casos los colaboradores pueden presentar algún evento incluso por fuera de las instalaciones dispuestas por la empresa y al regresar al campamento reportarlo como si se hubiese presentado dentro del mismo.

De acuerdo a la definición de accidente de trabajo no se especifica los eventos que ocurren en instalaciones de la empresa, lo que genera vacíos legales en la calificación de los eventos presentados por fuera de las áreas de trabajo.

Otra limitación que tenemos es que hay colaboradores que se accidentan dentro del campamento y como están próximos a su descanso no reportan la ocurrencia, por consiguiente consultan en centros asistenciales de sus ciudades de origen, las cuales reportan el evento ante la ARL.

## **5. Marco de referencia**

### **5.1. Estado del arte**

Los modelos o teorías de gestión del riesgo se originaron a partir del análisis estadístico de un número significativo de accidentes de trabajo, desarrollado por Frank E. Bird en 1969. Por definición, los accidentes de trabajo representan pérdidas en los procesos productivos, y como tal, estos accidentes siempre tienen causas inmediatas y causas básicas, y de acuerdo con los resultados de la investigación de Frank E. Bird, en este modelo de gestión se deben orientar los esfuerzos en la identificación y el control de las causas básicas de los accidentes, y no sobre las consecuencias ni las causas inmediatas de ellos.

En riesgos profesionales se reconoce que las causas de los accidentes de trabajo son los actos inseguros (comportamientos que pueden conducir a accidentes de trabajo) y las condiciones inseguras (situaciones inseguras en el ambiente de trabajo que pueden conducir a accidentes o enfermedades).

Las diferentes teorías de la causalidad de accidentes reúnen diferentes miradas, es decir: en la teoría del Dominó de Heinrich, W. se dice que el 88% de los accidentes están provocados por actos humanos peligrosos, el 10% por condiciones peligrosas y el 2% por hechos imprevistos.

La secuencia es: 1. Antecedentes y ambiente social, 2. Falla del trabajador, 3. Acto inseguro unido a un riesgo mecánico y físico, 4. daño, 5. Lesión. En la teoría de la causalidad múltiple, se establece que en cada accidente se da una combinación de factores de comportamiento y

condiciones. La teoría de la propensión a los accidentes, tiene en cuenta que existen subgrupos de trabajadores que corren mayor riesgo de presentar un accidente.

En las 3 teorías mencionadas, se atañen factores importantes a tener en cuenta como son, los antecedentes y el entorno social, los actos inseguros, la causalidad múltiple y la propensión a los accidentes. Sin embargo, y para efectos de esta investigación nos basaremos en la teoría de riesgo creado para calificar eventos ocurridos en los campamentos del proyecto hidroeléctrico Ituango y que por no ocurrir en horarios laborales ni ejerciendo la labor para la cual fue contratado el trabajador no se encuentran en la clasificación de eventos laborales.

Para hablar del origen de la teoría del riesgo creado se debe partir desde Francia donde el contrato de trabajo estaba regulado por los artículos 1.780 y 1.781 del Código Civil de Francia bajo la denominación de arrendamientos de servicios (en Colombia estaba regulado por los artículos 2045 a 2052 del Código Civil bajo el nombre de Arrendamiento de criados domésticos). (Sachet, 1947) dice: “El primer contrato de molde civil que ha sido roto por el maquinismo es el de locación de servicios”.

Esto no tuvo gran éxito ante las necesidades de las grandes industrias, debido principalmente por la cantidad abrumadora de muertes que se presentaban como accidentes relacionados con los trabajados desarrollados; sólo funcionaba cuando se hablaba de un grupo pequeño de obreros más no cuando eran grandes cantidades de los mismos.

En busca de una solución para responder por las lesiones ocasionadas en los accidentes de trabajo, se utilizó la teoría de la culpa civil. La víctima de un accidente laboral tenía que

demostrar la culpa del patrono conforme al artículo 1.382 del Código Civil Francés<sup>i</sup>, sin embargo, si éste no podía demostrar que su jefe o patrono había obrado con culpa, perdía todo derecho a su indemnización, lo cual podría presentarse con frecuencia por la falta de recursos de los mismos para demostrar tal situación.

Teniendo en cuenta lo anterior, se continuó avanzando y esta vez se proponía que la responsabilidad del patrono se daba por el contrato de locación de servicios y no por el cuasidelito del artículo 1.382.

Para este caso, se partía del hecho de que el trabajador había ingresado a trabajar sano y salvo y que por tanto era obligación del patrono devolverlo de esta misma manera a su hogar, por lo que se asumía que, si se sufría alguna lesión producto del trabajo, no se había cumplido con la obligación del patrono, la cual es producto de una obligación contractual, para poder librar responsabilidad el patrono debía demostrar culpa del trabajador, fuerza mayor o caso fortuito.

Se presentaron opositores ante esta teoría, debido a que se manifestaba que el contrato de trabajo no se exponía que el patrono voluntariamente se obligara a velar por el cuidado de la vida y la salud de sus trabajadores, que era la ley la que obligaba a reparar el daño y no el contrato entre las partes (Josserand, 1950).

Con estos fracasos (Josserand, 1950) dice: “se pensó en utilizar el artículo 1.386 del Código Civil<sup>ii</sup> bajo la égida de los daños causados no sólo por la ruina de un edificio, sino por una cosa inanimada cualquiera, mobiliaria o inmobiliaria. (p. 410)”. Pero no era posible aplicar esto ya

---

<sup>i</sup> El artículo 1.382 del Código Civil francés, en su contenido, equivale al artículo 2341 del Código Civil Colombiano. El criterio de imputación es la culpa probada.

<sup>ii</sup> El artículo 1.386 del Código Civil de Francia, en su contenido, equivale al artículo 2350 del Código Civil Colombiano

que se debía demostrar por parte de la víctima una prueba de negligencia, descuido, o falla en la construcción.

Insistente continuaba Louis Josserand por hallar una solución al tormento de las víctimas sin indemnización que habían sufrido un accidente, sin embargo, ya existía dicha solución desde 1804 manifestaba Josserand y se apoyaba en el apartado primero del artículo 1384 del Código Civil que preside la responsabilidad de pleno derecho y que consagra formalmente la responsabilidad del guardador de una cosa cualesquiera sin hacer intervenir en modo alguno la idea de culpa. “Se es responsable por el hecho propio, por el de las personas de las que se deba responder o de las cosas que se tienen bajo guarda” (inciso primero. Art. 1.384).

Antes de volcar la atención en la primera parte del artículo 1.384, (Josserand, 1950) dice:

Nadie pensaba en utilizarlo para mejorar la situación de la víctima, por cuanto el daño causado por las cosas inanimadas, distintas de los edificios caídos en ruina, era tributario de la responsabilidad delictual, la víctima no podía obtener reparación, sino en los términos de los artículos 1.382 y 1.383, con la condición consiguiente de probar la culpa del demandado. (p 410).

Para Colombia, el sistema general de riesgos profesionales (ahora laborales), se encuentra inmerso en la ley 100 de 1993 y mediante la cual se le otorgó poder extraordinario a la rama ejecutiva para que organizara y administrara el sistema; por medio de, entre otros, el decreto ley 1295 de 1994 por el cual, se realizan los fines mencionados que han sido objeto de revisión por parte de la Corte Constitucional dispuesto por el Consejo de Estado en los casos que eran de su competencia.

(Saúl Uribe García, 2016) Manifiesta que:

Para sustentarla con respecto a los infortunios laborales se argumenta que basta establecer que se ha producido un daño y buscar el vínculo de causalidad entre el hecho del trabajo y ese daño, para proclamar de modo inmediato la responsabilidad que incumbe al dueño de la cosa, en este caso de la empresa por los daños producidos. (p. 4)

Al hablar de teoría del riesgo se refiere a la necesidad de encontrar la fuente del daño, es decir quién o quiénes son los culpables de un hecho que generó alguna lesión, tanto en una relación directa o indirecta por el lucro que se obtiene de la actividad. No basta con encontrar el responsable directo, será necesario encontrar a quienes pudieron generar alguna condición para que se generara el evento y se materializara la lesión (Anónimo, 2007)

Para hacer efectiva la responsabilidad civil es necesario confirmar los elementos principales, estos son; la lesión sufrida por el colaborador, la culpa del patrono y el nexo causal entre lo primero y lo segundo. Es por ello que la imputación de responsabilidad subjetiva necesita de tres partes relacionadas entre sí: el sufrimiento de un daño por parte de quien reclama una indemnización, una acción culposa o dolosa de parte del demandado y la existencia de una relación de causalidad entre el detrimento sufrido por la víctima y la actuación censurable del victimario.

Considerando estos aspectos como una creencia axiológica de la responsabilidad que debe figurar en cualquier reclamación.

Sin embargo, dentro de las posibilidades que se pueden encontrar en un proceso por responsabilidad civil, figura la actuación reprochable de la víctima donde desvirtúa la

responsabilidad del empleador aún en condiciones que se enmarquen dentro de la teoría de riesgo creado.

Por el contrario en la sentencia 1235/05 manifiesta que:

“El tema de la responsabilidad civil extracontractual por el hecho ajeno es la que se imputa por disposición de la ley a una persona que a pesar de no ser la causante inmediata del daño, está llamada a repararlo por la presunción de culpa que sobre ella pesa, la cual, según un sector de la doctrina acogido por nuestro ordenamiento civil, se funda en el incumplimiento del deber de vigilar, elegir o educar –culpa in vigilando, culpa in eligendo- al causante inmediato del daño, con quien de acuerdo con los supuestos previstos en las normas, tiene una relación de cuidado o dependencia. Mientras que, según otro sector de la doctrina, acogido en otros ordenamientos civiles en el derecho comparado, se funda en un criterio de imputación objetiva –la teoría del riesgo creado o riesgo beneficio- conforme a la cual, quien se beneficia de una actividad debe soportar las cargas que se derivan del ejercicio de dicha actividad. El entendimiento de la modalidad de responsabilidad por el hecho ajeno ofrece alguna discusión en la doctrina, como quiera que bajo una comprensión más compleja se suele sostener que la responsabilidad en estos casos no tiene origen en la conducta de un tercero -responsabilidad indirecta-, sino en el incumplimiento del deber propio -responsabilidad directa -, cual es en cada caso el de vigilar, elegir o educar y que vendría a constituir la causa inmediata del daño. Al margen de esta discusión y de los diferentes alcances que se dejan expresados en esta providencia, se observa que la responsabilidad por el hecho ajeno tiene un fundamento común en la necesidad ponderada por el legislador dentro de su amplia potestad de configuración política, de garantizar a la víctima la reparación del daño, en consideración a la previsible incapacidad física o patrimonial



de quien lo ocasiona en forma inmediata y la relación de dependencia o cuidado de éste con el civilmente responsable. Fundamento que a la postre no sufre alteración alguna si la institución jurídica es entendida bajo un régimen de responsabilidad objetiva o uno de culpa presunta, o acaso razonada como responsabilidad directa o indirecta”. (Sentencia, 2005).

Es importante resaltar que el empleador será responsable de vigilar, elegir o educar a sus empleados para evitar incurrir en responsabilidad civil.

Todo parece indicar que los sistemas de responsabilidad completamente subjetivos tienden a desaparecer (Corsaro como se citó en Moreno, 2000), en virtud de que en la sociedad del riesgo se reproducen las actividades potencialmente dañinas aún sin culpa, y de que los legisladores pretenden dar respuestas a las víctimas. Y lo que es más claro aún, pocos niegan que las fronteras entre la responsabilidad con culpa y la responsabilidad objetiva están desapareciendo ante la objetivación de los criterios para calificar un acto como culposo o una conducta como negligente (Honoré, 1999). Esto da pie a pensar que, en poco tiempo, los sistemas de responsabilidad serán, en mayor medida objetivos, lo que tendería a la responsabilidad sin culpa haciéndola una regla general y la responsabilidad con culpa volviéndola la excepción.

Siendo esto así, salta a la vista la pregunta por las opciones de defensa del demandado, sea que éste ejerza una actividad generadora de riesgo o no. Por supuesto, primero hay que identificar el escenario para luego sentar las bases del sistema que permitan responder a dicha pregunta. Otros sectores del ordenamiento, como el derecho penal -que por otra serie de razones se encuentran rigurosamente apegados al principio de responsabilidad subjetiva-, han generado estructuras

normativas cuya observación detenida puede servir para construcciones similares en el derecho de daños y que, al menos en Colombia, no han calado ni siquiera desde un punto puramente prescriptivo. En efecto, debido a que en su estructura la trilogía hecho-nexo causal-daño tendría que ser idéntica en el derecho penal y en el de daños, vale la pena preguntarse si puede hablarse hoy de un nuevo alcance de la teoría del riesgo en la responsabilidad civil a la manera en que, en el derecho penal, el riesgo se ha convertido en el eje de la imputación objetiva, y ésta a su vez en la correctora de la causalidad como elemento necesario pero no suficiente de la imputación fáctica. (Aramburo, 2008).

Aunque en principio la doctrina del derecho de daños suele reconocer la vigencia de nuevas formulaciones o nuevos alcances de teorías formuladas en el pasado, hasta ahora pocos acometen la labor de indagar específicamente por el concepto de riesgo como fundamento de la responsabilidad civil. Tampoco se lleva a cabo la labor de preguntarse por el anquilosamiento del concepto de culpa, que la jurisprudencia ya viene cantando, aunque algunos, con valor frente a sus críticos, advierten sobre los peligros que tal teoría conllevaría para un sistema económico débil como el colombiano. (Tamayo, 1997).

En la búsqueda de hallar el origen del riesgo y el origen de incidente o accidente laboral, en el 2007 en Colombia se implementa la resolución 1401 diario oficial 46.638 del Ministerio de la Protección Social “por la cual se reglamenta la investigación de incidentes y accidentes de trabajo, cuyo propósito es el de identificar la causalidad del evento bien sea por acto o condición donde posterior a ello tomaran acciones de mejora para evitar que hechos se repitan.” De esta forma se contribuye a buscar la causalidad, además según el hecho presentado se establecen las nuevas medidas de control.

Características del riesgo creado (Anónimo, 2007):

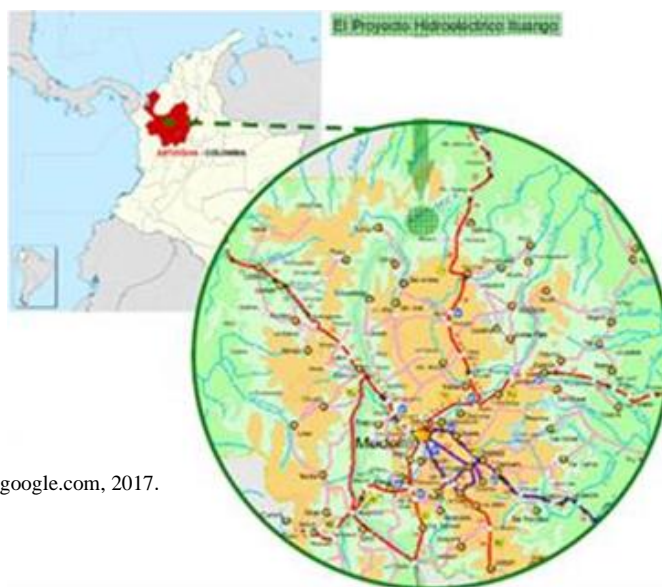
- Existencia de un riesgo de daño que se encontró más allá de lo ordinario.
- La actividad riesgosa debe ser permitida por el derecho penal y las buenas costumbres.
- La diligencia y el buen cuidado no libera de responsabilidad.
- La teoría del riesgo busca saber quiénes crearon el riesgo y no quien fue materialmente el que lo ocasionó.

## 5.2. Marco teórico

### 5.2.1. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO HIDROELECTRICO ITUANGO

El Proyecto Hidroeléctrico Ituango hace parte de la cadena de proyectos energéticos que han sido identificados para aprovechar el potencial hidroeléctrico del río Cauca en su tramo medio, conocido como “Cañón del Cauca”. En este tramo, el río desciende unos 800 m en un recorrido de aproximadamente 425 km.

#### Ilustración 1. Localización del Proyecto Hidroeléctrico Ituango



Fuente: Modificado de [www.google.com](http://www.google.com), 2017.

El Proyecto está ubicado al norte del departamento de Antioquia. Las obras principales del proyecto, en su mayoría, estarán localizadas sobre la margen derecha del río Cauca, entre las confluencias de los ríos San Andrés e Ituango.

El proyecto comprende una presa de enrocado con núcleo impermeable, de 225 m de altura; un vertedero para evacuación de crecientes, controlado por cuatro (4) compuertas radiales; una central subterránea conformada por dos cavernas, de casa de máquinas y de transformadores, que alojan ocho (8) unidades generadoras de 300 MW de potencia nominal cada una, para una capacidad total instalada de 2.400 MW. Cada una de las unidades es alimentada por un túnel de conducción y el agua turbinada de cada cuatro unidades descarga en una caverna almenara, que a su vez, mediante dos túneles de descarga retorna el agua al río Cauca, cerca de la pata de la presa y de la descarga de la desviación.

Desde la ciudad de Medellín, se accede a la zona del proyecto por la carretera troncal que conduce a la costa atlántica. En el corregimiento Llanos de Cuivá, del municipio de Yarumal, se toma la vía que lleva al sitio de las obras, a unos 170 kilómetros de la ciudad de Medellín. En este trayecto, se pasa por el municipio de San Andrés de Cuerquia y por el corregimiento El Valle, poblado más cercano al sitio del proyecto.

Desde el corregimiento El Valle se podrá llegar al sitio de las obras por dos accesos:

- Por una vía que se desprende de la carretera El Valle – Ituango, construida en la margen izquierda del río Cauca. Existen dos puentes que permitirán el cruce del río Cauca en el sitio de las obras.

- Partiendo de la carretera El Valle – Ituango, se contará con un acceso al sitio de las obras por la margen derecha del río Cauca.

#### **5.2.1.1. Descripción del proyecto**

El proyecto comprende una presa localizada inmediatamente aguas arriba de la desembocadura del río Ituango sobre el Cauca, todas las obras que conforman el esquema están localizadas en el macizo rocoso de la margen derecha del río Cauca, y son ellas: el vertedero en canal, los túneles de desviación, los conductos a presión, las cavernas que integran la central subterránea y los túneles de descarga.

- ✓ Túneles de desviación, presa y vertedero

La desviación del río Cauca se hará mediante dos túneles excavados en roca con sección transversal en forma de herradura de 14 m de ancho y 14 m de altura máxima, y 972 y 1.040 m de longitud, respectivamente, diseñados para un caudal de 4.700 m<sup>3</sup>/s correspondiente a una creciente de 50 años.

La presa es del tipo enrocado con núcleo de tierra, de 225 m de altura y 480 m de longitud de corona a la cota 435 msnm; tiene un volumen total de unos 20 millones de m<sup>3</sup>; de éstos, 18 son de roca que se obtendrá fundamentalmente de la excavación del vertedero y los restantes 2, de núcleo, zonas de transición y filtros que provendrán, la tierra de zonas de préstamo cercanas y el material para filtro será extraído de los depósitos aluviales del tramo final del río San Andrés.

**Ilustración 2. Imagen de la maqueta de construcción de la Presa y obras anexas del proyecto Hidroeléctrico Ituango**



Fuente: Hidroituango - EPM

El vertedero está diseñado para evacuar un caudal de 22.600 m<sup>3</sup>/s, correspondiente al tránsito de la creciente máxima probable (CMP); es del tipo canal superficial controlado por compuertas, de 95 m de ancho en el azud a cota 403 y unos 400m de longitud. El vertedero descarga en un pozo de disipación pre excavado, con su fondo en la cota 190.

El embalse creado por la presa tiene en el nivel máximo normal, cota 420 msnm, 3.800 hectáreas y unos 79 km de longitud; su volumen total es de 2.720 millones de m<sup>3</sup> y el útil, entre cotas 420 y 390, de 976 millones de m<sup>3</sup>. Las tierras inundadas por el embalse corresponden a los municipios

de Santafé de Antioquia, Buriticá, Peque e Ituango sobre la margen izquierda del río Cauca y Liborina, Sabanalarga, Toledo y Briceño sobre la margen derecha.

✓ Estructura de captación, conducción a presión y túneles de descarga

Cada una de las unidades de generación cuenta con una captación y un conducto a presión, dispuestos de tal manera que el salto efectivo aprovechado para un determinado nivel en el embalse, será el mismo para todas las unidades. La captación es una estructura sumergida con rejas coladeras fijas. Hacen parte de la captación ocho pozos de compuertas, uno por conducción, cuatro de ellos localizados bajo una galería subterránea a la cota 435 m.s.n.m., desde la cual se operan las compuertas que permiten el cierre de los conductos bajo presiones desequilibradas. Cada conducción a presión, diseñada para un caudal de 169 m<sup>3</sup>/s y de 340 m de longitud total, tiene tres tramos: túnel superior, pozo vertical y túnel inferior, los dos primeros revestidos en concreto, de 6,6 m de diámetro interior; el túnel inferior, de 5 m de diámetro, está revestido en lámina de acero.

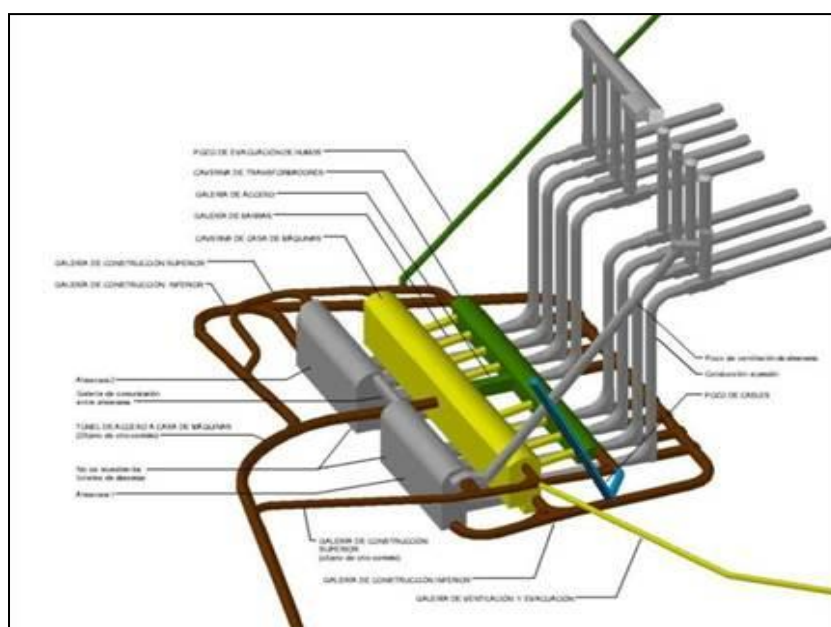
### **Ilustración 3. Panorámica de las estructuras de captación**



Fuente Oficial Consorcio CCC Ituango - Facebook

Los tubos de aspiración de las turbinas descargan a dos almenaras, una para cada cuatro unidades; son tanques de oscilación que asumen los cambios de caudal en las turbinas. De cada almenara se desprenden dos túneles de descarga, que operan a baja presión y restituyen el caudal al cauce del río Cauca. Cada túnel está diseñado para un caudal de 338 m<sup>3</sup>/s; su sección transversal es en forma de herradura, de 12,3 m de ancho, revestida en concreto lanzado. La longitud de los cuatro túneles varía entre 906 y 1.157 m.

#### Ilustración 4. Proyección de las obras subterráneas del Proyecto Hidroeléctrico Ituango



Fuente: Hidroituango - EPM

#### ✓ Obras subterráneas de la central

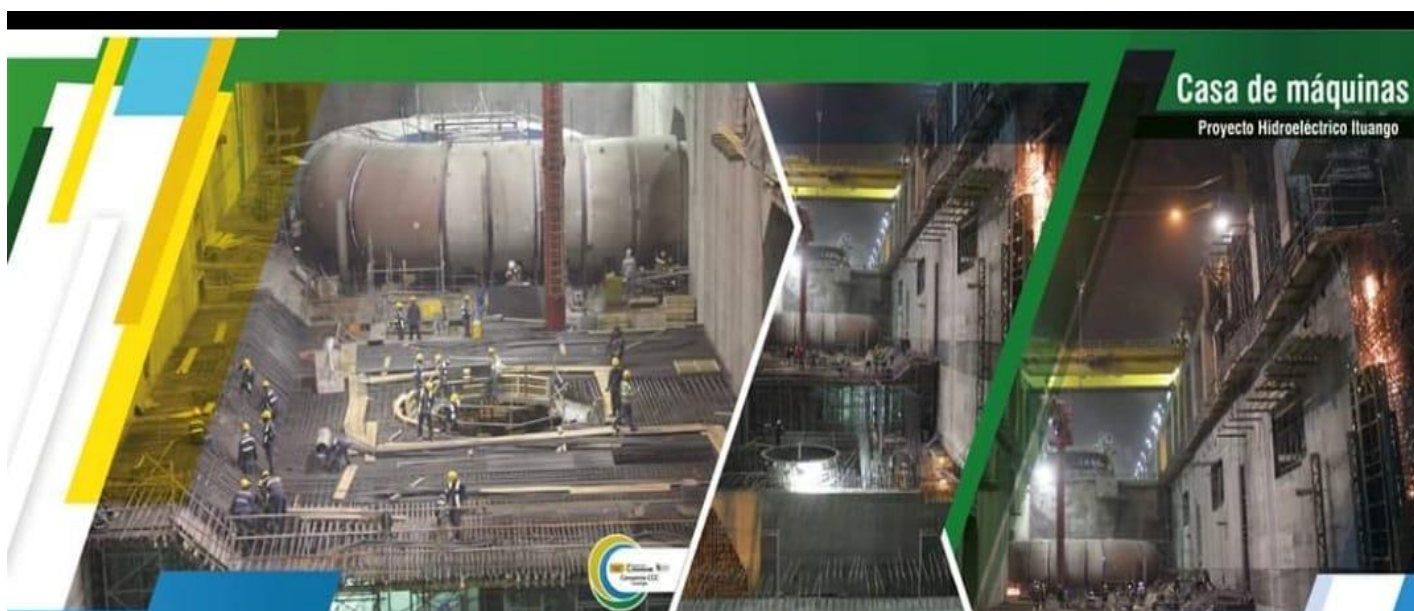
Los equipos eléctricos y mecánicos de la central están alojados en dos cavernas. La caverna principal contiene los ocho grupos turbina-generador y sus equipos complementarios; en el centro se localiza la sala de montaje. Esta caverna tiene 49 m de alto, 23 m de ancho y 240 m de longitud. El piso principal de la central está en la cota 217,5 msnm.



La caverna de transformadores contiene 24 transformadores monofásicos para las 8 unidades y uno de reserva. Sus dimensiones son: 19 m de alto, 16 m de ancho y 200 m de longitud. Se comunica con la subestación en la superficie mediante una galería de cables inclinada, de 494 m de longitud.

A la central subterránea se llega desde la superficie por un túnel de acceso que tiene una longitud total de 950 m y una pendiente general del 10%. La sección del túnel es en herradura con paredes verticales, revestida en concreto lanzado, de 7,5 m de ancho y 6 m de altura; el piso es de concreto reforzado. La central cuenta además con una galería para aireación y para evacuación del personal en caso de emergencia.

### Ilustración 5. Central Subterránea



Fuente Oficial Consorcio CCC Ituango - Facebook

✓ Instalaciones generales

Para atender las necesidades del personal que empleará para la ejecución de la obra, se construyeron instalaciones tales como viviendas del personal, oficinas, talleres, enfermerías, depósitos, polvorines, tanques para combustibles, parqueaderos y áreas de almacenamiento entre otras, teniendo en cuenta tomo 1 del pliego de condiciones pactado con empresas públicas de Medellín durante el proceso de contratación.

**Ilustración 6. Instalaciones (Campamentos) del Proyecto Hidroeléctrico Ituango**



Fuente Oficial Consorcio CCC Ituango - Facebook

Para abordar la temática del análisis de la accidentalidad en los campamentos del proyecto hidroeléctrico Ituango es necesario abordar los siguientes temas contundentes.

- **Gestión de riesgos laborales:** Es un enfoque estructurado para manejar la incertidumbre relativa a una amenaza, a través de una secuencia de actividades

humanas que incluyen evaluación de riesgo, estrategias de desarrollo para manejarlo y mitigación del riesgo utilizando recursos gerenciales. Las estrategias incluyen transferir el riesgo a otra parte, evadir el riesgo, reducir los efectos negativos del riesgo y aceptar algunas o todas las consecuencias de un riesgo particular. Algunas veces, el manejo de riesgos se centra en la contención de riesgo por causas físicas o legales (por ejemplo, desastres naturales o incendios, accidentes, muerte o demandas).

- **Accidente de Trabajo:** Es accidente de trabajo todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo, y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional o psiquiátrica, una invalidez o la muerte. Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador o contratante, durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, aún fuera del lugar y horas de trabajo. Igualmente se considera accidente de trabajo el que se produzca durante el traslado de los trabajadores desde su residencia a los lugares de trabajo o viceversa, cuando el transporte lo suministre el empleador. También se considerará como accidente de trabajo el ocurrido durante el ejercicio de la función sindical aunque el trabajador se encuentre en permiso sindical siempre que el accidente se produzca en cumplimiento de dicha función. De igual forma se considera accidente de trabajo el que se produzca por la ejecución de actividades recreativas, deportivas o culturales, cuando se actúe por cuenta o en representación del empleador o de la empresa usuaria cuando se trate de trabajadores de empresas de servicios temporales que se encuentren en misión.

- **Riesgo:** La probabilidad de que un evento ocurrirá. Abarca una variedad de medidas de probabilidad de un resultado generalmente no favorable (MeSH/NLM). Número esperado de pérdidas humanas, personas heridas, propiedad dañada e interrupción de actividades económicas debido a fenómenos naturales particulares y por consiguiente, el producto de riesgos específicos y elementos de riesgo.
- **Sistema General de Riesgos Laborales:** Es el conjunto de entidades públicas y privadas, normas y procedimientos, destinados a prevenir, proteger y atender a los trabajadores de los efectos de las enfermedades y los accidentes que puedan ocurrirles con ocasión o como consecuencia del trabajo que desarrollan. Las disposiciones vigentes de salud ocupacional relacionadas con la prevención de los accidentes de trabajo y enfermedades laborales y el mejoramiento de las condiciones de trabajo, hacen parte integrante del Sistema General de Riesgos Laborales.
- **Riesgo Creado:** La teoría del riesgo es mediante la cual se pretende establecer un criterio adecuado para los fines de este trabajo monográfico, basado en las realidades sociales y laborales de la época, por medio del cual determinar cuál o cuáles son los responsables de un daño ocasionado a una persona natural o jurídica implicado en los hechos en cuestión.  
  
Esta teoría del riesgo creado, también llamada responsabilidad objetiva se fundamenta en que todo proceso que genere riesgo para la colectividad obliga al dueño o responsable de los daños a responder por dicho daño; esto basado en que el dueño del proceso se ve lucrado por la actividad que se está desempeñando en su bien y que por lo tanto si se causa un daño debe repararlo. (Vasco, 2010).

La explicación de responsabilidad objetiva o teoría del riesgo creado la define claramente (Alesandri Rodriguez, 1981) cuando dice: La responsabilidad objetiva prescinde en absoluto de la conducta del sujeto, de su culpabilidad; en ella se atiende única y exclusivamente el daño producido. Basta éste para que su autor sea responsable cualquiera que haya sido su conducta, haya habido o no culpa o dolo de su parte. Es el hecho perjudicial, el hecho liso y llano y no el hecho culpable o doloso el que genera la responsabilidad. (p. 92).

Sin embargo, al hablar de responsabilidad, Esser (citado por Briz, 1993) propone que: La responsabilidad por riesgo es responsabilidad por el resultado dañoso derivado de riesgos no completamente controlables (tenencia de animales, explotación de ferrocarriles, instalaciones de energía nuclear) cuya dificultad de dominación pudo haber inducido al legislador a prohibir su explotación o uso de no darse para su admisión un interés general predominante; pero como su explotación o uso benefician en primer lugar al empresario o al usuario, es justo que sean estos, y no la comunidad los que soporten los riesgos específicos no controlables. Riesgos no dominables que imponen obligación de resarcir daños que son no solamente los derivados de accidentes de explotación o uso propiamente dichos, sino también los daños ordinarios derivados de esa explotación o uso en instalaciones permitidas a las que son inherentes peligros (chispas, escapes, ruido) para que la explotación se desarrolle, ya que la afecta entonces el principio de la responsabilidad pro ataques o transgresiones lícitas. (p. 555).

Esto muestra la razón de ser que el riesgo creado sea necesario en algunos casos que, aun cuando no son ilegales, si traen consecuencias dañinas en ocasiones para el trabajador, lo

cual no está obligado a sufrir, razón por la cual se observa es la situación del perjudicado y no la situación del creador del daño. En la mayoría de casos esto es lo que suele suceder, pero el trabajador en muchas ocasiones por desconocimiento o por necesidad se expone a esos riesgos que le traen consecuencias inmediatas o a largo plazo. También puede darse que el individuo resulte perjudicado indirectamente por condiciones cerca al lugar de su permanencia.

### **5.3. Marco legal**

El marco legal está dado por lineamientos y sentencias de cortes constitucionales;

**Ley 9 de 1979;** Por la cual se dictan medidas sanitarias. El título III habla de las disposiciones de la Seguridad y Salud en el Trabajo y estas son aplicables a todo lugar y clase de trabajo.

**Resolución 2400 de 1979;** Por el cual se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo.

**Decreto 1295 de 1994;** Definición de accidente de trabajo.

**Sentencia 4260/94;** Responsabilidad del dueño por el hecho de las cosas inanimadas. De manera que si a determinada persona se le prueba ser dueña o empresaria del objeto con el cual se ocasionó el perjuicio en desarrollo de una actividad peligrosa, tal persona queda cobijada por la presunción de ser el guardián de dicho objeto, lo que desde luego admite prueba en contrario

pues aun cuando la guarda no es inherente al dominio, sí hace presumirla en quien tiene el carácter de propietario o sea, la responsabilidad del dueño por el hecho de las cosas inanimadas proviene de la calidad que de guardián de ellas presúmase tener y la presunción de ser guardián puede desvanecerla el propietario si demuestra que transfirió a otra persona la tenencia de la cosa en virtud de un título jurídico, como el de arrendamiento, el de comodato, etc. o que fue despojado inculpablemente de la misma, como en el caso de haberle sido robada o hurtada.

**Sentencia C-455/95;** Cumplimiento de sentencia laboral - Responsabilidad subsidiaria.

**Sentencia 5173/99;** Responsabilidad por actividades peligrosas. Falla en la ubicación de las redes eléctricas

**Sentencia C-453/02;** Sistema general de riesgos profesionales. Accidente de trabajo en medios de transporte suministrados por el empleador. Responde a circunstancias ligadas a la posibilidad de establecer relación directa entre el hecho acaecido y el riesgo asumido por el empleador.

**Resolución 1401 de 2007;** Por la cual se reglamenta la investigación de incidentes y accidentes de trabajo

**Ley 1562 de 2012;** Por la cual se modifica el sistema de riesgos laborales y se dictan otras disposiciones en materia de salud ocupacional.

**GTC 45 de 2012;** Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional

**Guía de buenas prácticas NTP 404;** Escaleras fijas



## 6. Marco Metodológico

El presente trabajo de grado basado en el análisis de la accidentalidad laboral en el campamento del Proyecto Hidroeléctrico Ituango a partir de las nuevas teorías de gestión del riesgo e higiene y seguridad industrial se aborda de manera cualitativa, empleando el tipo de investigación documental.

Se divide en cuatro capítulos (Fases) que son: Caracterización de los campamentos en materia de seguridad y salud en el trabajo; Requerimientos legales para campamentos de proyectos hidroeléctricos; Teorías de análisis de accidentalidad laboral enfocado a las nuevas teorías de gestión del riesgo e higiene y seguridad industrial y Aplicación de teoría para análisis de accidentalidad en el campamento del proyecto hidroeléctrico Ituango.

En su primer capítulo “Caracterización de los campamentos del proyecto hidroeléctrico Ituango en materia de seguridad y salud en el trabajo” lo cual está basado en los requerimientos de construcción de las instalaciones plasmadas en el pliego de condiciones del proceso de contratación.

En el segundo capítulo “Requerimientos legales para campamentos de proyectos hidroeléctricos”, se abordará normatividad vigente que se debe cumplir en los campamentos de proyectos hidroeléctricos en materia de seguridad y salud en el trabajo.

En el tercer capítulo, “Teorías de análisis de accidentalidad laboral enfocado a las nuevas teorías de gestión del riesgo e higiene y seguridad industrial”, se abordará la teoría del riesgo creado teniendo en cuenta sobre todo la sentencia C-453/2002, donde por primera vez se aplica la teoría del riesgo creado para la determinación de un accidente de trabajo ante la insuficiencia de la definición de accidente de trabajo (Ministerio de trabajo y seguridad social. 1994).

En el cuarto capítulo, “Aplicación de teoría para análisis de accidentalidad en el campamento del proyecto hidroeléctrico Ituango” se plantearán varios casos de accidentes ocurridos dentro de los campamentos del proyecto hidroeléctrico Ituango, los cuales no son producto de la actividad laboral para las cuales fueron contratados, sino que se generaron en las áreas comunes y en actividades extra laborales

Los instrumentos tomados en cuenta son sentencias de ley con la aplicación de la teoría del riesgo creado.

Como población de estudio se tomará de referencia 5000 personas que permanecen expuestas a la movilidad y/o uso de zonas comunes dentro de los campamentos del proyecto hidroeléctrico Ituango.

## **6.1. Fuentes Primarias**

Se consultaron documentos legales especialmente la Sentencia que habla de riesgo creado y casos de accidentes ocurridos en las instalaciones del proyecto hidroeléctrico Ituango durante el año 2017 (Consolidado de Accidentalidad CCC Ituango 2017)

## **6.2. Fuentes Secundarias**

Se consultaron documentos relacionados con el tema de riesgo creado.

## 7. Análisis Financiero

Para esta investigación los recursos de inversión de tipo financiero, serán costeados por el ejecutor de la investigación.

**Tabla 1. Presupuesto de la investigación**

<b>Descripción</b>	<b>Valor</b>
<b>Recurso Humano</b>	1.300.000
<b>Recursos Materiales</b>	200.000
<b>Desplazamientos y Viáticos</b>	450.000
<b>Consultoría y Asesorías externas</b>	1.000.000
<b>TOTAL</b>	<b>2.950.000</b>

### 7.1. Costo – Beneficio

Teniendo en cuenta el análisis obtenido de esta investigación, se brindará información para reducir la posibilidad y/o blindar a la compañía en materia de demandas administrativas, civiles y/o penales frente a personas naturales, jurídicas y/o gubernamentales, así como también sanciones de los entes gubernamentales y de control.

## **8. Análisis de los resultados**

### **8.1. Capítulo I: Caracterización de los campamentos del proyecto hidroeléctrico Ituango en materia de seguridad y salud en el trabajo**

El consorcio CCC Ituango constructor de las obras principales del proyecto hidroeléctrico Ituango, al momento de contratar con Empresas Públicas de Medellín se comprometió a cumplir los requerimientos y especificaciones técnicas emitidas por EPM, de igual manera las especificaciones en materia de seguridad y salud en el trabajo.

En el pliego de condiciones de Empresas Públicas de Medellín, se encuentran las especificaciones técnicas para la construcción de los campamentos del proyecto hidroeléctrico Ituango, los senderos, zonas sociales (Piscinas, gimnasios, canchas de voleibol y futbol, etc).

Algunas de estas especificaciones:

El material de los campamentos debe ser: los muros en materiales de buen aislante térmico como paneles de fibrocemento libres de amianto, paneles tipo sándwich con aislante en poliuretano inyectado de alta densidad, mampostería en ladrillo o bloque u otro material similar que dé confort a los residentes; Los techos deben ser en materiales con un buen aislante térmico como cubiertas tipo sándwich con aislante térmico en poliuretano inyectado de alta densidad, teja de barro, fibrocemento libre de amianto u otro material que dé confort a los residentes. Los

demás materiales que hacen parte de la construcción deben ser nuevos y de buena calidad y las zonas húmedas deben ser con buenos acabados que sean asépticos y de fácil mantenimiento. Si los campamentos se construyen en madera ésta debe ser inmunizada (tipo tablilla machimbreada para los muros) y de primera calidad, y en las zonas húmedas deben construirse en otro material diferente a la madera y resistente a la humedad. En el caso de que los edificios de alojamiento sean de dos o más niveles, estos deben tener cielorraso o un buen aislante acústico para no perturbar el descanso de los residentes de los pisos bajos. En caso de escogerse la madera como material de construcción, el CONTRATISTA deberá evitar el pilotaje de estas construcciones de madera y el uso de varios niveles, debido a los riesgos de estabilidad que estas construcciones pudieran conllevar.

El CONTRATISTA deberá someter a la aprobación de la INTERVENTORÍA las muestras y la información técnica de los materiales de construcción que se utilizarán para los cerramientos y las divisiones, para las redes de abasto, para el suministro y el alcantarillado, entre otros, antes de su instalación en los campamentos e instalaciones provisionales.

Los campamentos para obreros se deberán disponer en nodos que separen las áreas públicas y privadas. Estos nodos serán de tres tipos:

- Nodos de vivienda comunitaria: Para albergar máximo treinta (30) personas por nodo.
- Nodos sociales: Por cada dos (2) o tres (3) nodos de vivienda comunitaria, deberá existir un nodo social que sirva de elemento de interacción y donde se desarrollen las actividades propias de la vida hogareña, teniendo un carácter de privacidad para el grupo que habite los nodos de

vivienda comunitaria correspondientes. Los nodos sociales tendrán el carácter de filtro entre el espacio público y el privado y dispondrán de espacios para:

– Servicios: Baños, sanitarios, lavamanos, pocetas para lavado de ropa, patio de secado de ropas y cocineta.

– Actividades sociales: Espacio múltiple para actividades como lectura, conversación, juegos de salón, radio, televisión, etc.

– Nodo central: Este nodo deberá actuar a manera de aglutinador, donde los obreros puedan desarrollar actividades grupales que respondan a sus necesidades de orden social y colectivo, sin tener que recurrir para ello a las poblaciones vecinas. Este nodo de equilibrio actuará como un filtro o control social para atraer y retener a los habitantes de los campamentos. Los elementos constitutivos de este nodo central serán al menos, los siguientes:

– Unidad cultural: sala múltiple para actividades de música, lectura, pintura, biblioteca, salas de TV y video, internet, etc.

– Unidad de capacitación: Para instrucción en aspectos de construcción, seguridad industrial, higiene, calidad de vida, medio ambiente, desarrollo humano, etc.

– Unidad de alimentación, administración y control: Restaurantes, centro de información, administración, servicios de vigilancia, etc.

– Unidad de salud: Puesto de salud para medicina general, odontología, urgencias, primeros auxilios, atención e información preventiva, vacunación, profilaxis, control, etc.

– Unidad de servicios básicos: Transporte, lavandería, sastrería, teléfono, correo, cigarrería, etc.

– Unidad recreativa y deportiva: Canchas deportivas, piscina, gimnasio, etc. (Pliego de condiciones, 2011).

Ver Plano 1. GEN-CMP-LOC-880 y Plano 2. GEN-CMP-LOC-862. Estos planos son aprobados por el área de seguridad y salud en el trabajo antes de su ejecución, desde el sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo TODO plano, esquema, diseño de ingeniería debe estar avalado por un profesional especialista en seguridad y salud en el trabajo para liberar para su ejecución.

Por lo anterior los diseños de los campamentos, áreas recreativas y deportivas, senderos, escaleras están intervenidas por el área de seguridad y salud en el trabajo antes de ser ejecutados; una vez se construye pasa por las revisiones del personal de seguridad asegurándose de que cumpla con lo estipulado en el plano y cumpla con los requerimientos del cliente (EPM) y normatividad aplicable.

Según el Tomo 2. Anexo Técnico del pliego de condiciones, Los campamentos o casetas temporales deberán ubicarse en sitios despejados de obstáculos, bien drenados, que no ofrezcan peligro de contaminación con aguas servidas, gases tóxicos, ruido ensordecedor o desechos. Deberán tener suficiente aireación y contar con servicio de duchas, lavamanos, sanitarios, orinales, etc., los cuales estarán debidamente conectados mediante tuberías impermeables, anilladas y selladas en todas sus uniones, a los colectores existentes o a pozos sépticos correctamente diseñados y construidos.



Las áreas en las cuales se encuentren localizados los botiquines, camillas, extintores, hidrantes, salidas de emergencia y puertas de escape, deberán permanecer libres de obstáculos y contarán con la adecuada y suficiente señalización.

Las circulaciones en edificaciones deben permanecer libres de obstáculos y se deben evitar los implementos de aseo que hagan resbaladizas tales áreas de circulación.

Adicionalmente, el área de seguridad y salud en el trabajo del consorcio CCC Ituango tiene asignado un inspector en seguridad y salud en el trabajo que diariamente está verificando las condiciones de seguridad de los campamentos, zonas recreativas, zonas de tránsito y demás instalaciones que hacen parte del campamento.

## **8.2. Capítulo II: Requerimientos legales para campamentos de proyectos hidroeléctricos**

Al buscar las referencias que se hacen a la palabra “campamento”, se encuentran principalmente relacionados ambientes de habitación temporal en tiendas de campaña o carpas para atención de desastres, campamentos educativos o para tropas de ejércitos; sin embargo, para el caso de esta monografía, la palabra campamento se refiere al lugar de habitación, permanencia y esparcimiento del personal, el cual es suministrado por una empresa para mantener a sus trabajadores cerca del lugar de trabajo.

Teniendo en cuenta lo anterior, se debe hablar de los campamentos adaptados en construcciones civiles, en los cuales a pesar de no ser un lugar de trabajo se presentan riesgos y peligros que podrían afectar la salud y la seguridad de quienes allí habitan; para la identificación de estos peligros y riesgos se puede tomar como base la guía GTC 45 de 2012, Guía Técnica Colombiana, la cual brinda las directrices necesarias no sólo para la identificación, sino para la valoración de los riesgos con el objetivo de que las empresas puedan controlar sus riesgos, minimizando o eliminando las consecuencias para sus colaboradores.

La (GTC 45, 2012) dice, además:

“la valoración de los riesgos es la base para la gestión proactiva de Seguridad y Salud Ocupacional, liderada por la alta dirección como parte de la gestión integral del riesgo, con la participación y compromiso de todos los niveles de la organización y otras partes interesadas. Independientemente de la complejidad de la valoración de los riesgos, ésta debería ser un proceso sistemático que garantice el cumplimiento de su propósito. Todos los trabajadores deberían identificar y comunicar a su empleador los peligros asociados a su actividad laboral. Los empleadores tienen el deber legal de evaluar los riesgos derivados de estas actividades laborales.”

De igual forma menciona que el procedimiento de valoración de riesgos descrito está destinado a ser utilizado en: (GTC 45, 2012)

- Situaciones en que los peligros puedan afectar la seguridad o la salud y no haya certeza de que los controles existentes o planificados sean adecuados, en principio o en la práctica.
- Organizaciones que buscan la mejora continua del Sistema de Gestión del S y SO y el cumplimiento de los requisitos legales, y
- Situaciones previas a la implementación de cambios en sus procesos e instalaciones.

Tomando como base lo establecido en esta norma, se indica lo relacionado con el desarrollo de actividades laborales y no en actividades de reposo y descanso, Esto se fundamenta en que por lo general el lugar de descanso de los colaboradores es por fuera del lugar de trabajo, por tanto, no se contempla que se puedan presentar riesgos “laborales” en los lugares de esparcimiento y descanso.

En cuanto a las especificaciones de los campamentos permanentes, que equivalen a los del consorcio CCC Ituango, se tuvo en cuenta lo estipulado por la resolución 2400 de 1979, Titulo II, Capítulo VI en el artículo 48 y 49:

a. Del Terreno: Los campamentos se emplazarán en sitios ligeramente elevados, en donde las construcciones no puedan estar expuestas a inundaciones, lejos de los pantanos o de terrenos anegadizos. La topografía del terreno debe ser tal, que permita la construcción fácil de los desagües y de los pozos sépticos, o de agua superficial o subterránea. El terreno debe ser seco y poroso. Cuando sea imposible localizar los campamentos en terreno seco, el escogido debe sanearse, con un drenaje subterráneo y deben impermeabilizarse además los pisos y los muros. En tal caso, pueden también construirse los campamentos sobre soportes de madera impermeabilizada, o de mampostería o de concreto, de modo que aíslen los pisos de la humedad. Si en los alrededores hay criaderos de zancudos, el terreno contiguo a las habitaciones debe mantenerse en constante estado sanitario para lo cual se destruirán las malezas y se desecarán los pantanos por medio de desagües o de terraplenes. Las zanjas y las acequias deben acondicionarse de manera que el desnivel evite la formación de aguas estancadas. Las depresiones deben rellenarse, avenarse o drenarse, con el fin de evitar los depósitos de aguas estancadas. Cuando no sea posible eliminar los depósitos de aguas estancadas, se regarán periódicamente sobre ellas

petróleo crudo, ver de París, etc. Estos trabajos de saneamiento deben hacerse en una extensión suficiente como para que la protección de los habitantes sea eficaz.

b. De la orientación: La orientación de los edificios en los climas cálidos será de modo que defiendan las principales dependencias de la acción excesiva de los rayos solares. En los climas fríos, la orientación se hará en forma que permita la entrada del sol durante dos o más horas a los dormitorios, sanitarios, etc. En los climas cálidos, los muros, puertas y ventanas expuestas a la acción directa de los rayos solares, se protegerán por medio de aleros, corredores, persianas o de una arborización conveniente.

c. De los materiales: La construcción deberá hacerse a base de materiales sólidos, resistentes y malos conductores del calor. Deben evitarse los tabiques o divisiones de tela, de papel o de teja metálica. El pavimento de los pisos debe ser liso, uniforme y lavable; podrá ser de cemento, de madera o de ladrillo con enlucido de cemento. No se permitirán pisos de tierra pisada o adobe. Los muros interiores y cielorrasos serán pintados al óleo, al temple o blanqueados con cal. Se redondearán los ángulos que forman los cielorrasos y los pisos, con los muros y los que forman éstos entre sí. Se suprimirán las grietas, cornisas y los demás espacios que permitan el depósito de polvos y telarañas. Las pinturas se renovarán periódicamente, de acuerdo con el grado de deterioro que se observe o cuando exista un motivo especial que le imponga, como la ocurrencia, en el local de enfermedades infectocontagiosas. Todas las construcciones que tengan techo de teja metálica o de asbesto llevarán cielorraso de cartón, de guadua con escayola o de madera, etc. El espacio que queda entre el tejado y el cielorraso se ventilará por medio de aberturas protegidas con anjeo. En las construcciones de madera, ésta debe ser perfectamente seca y los empalmes deben ser herméticos, con el fin de evitar los depósitos de polvo y la entrada de insectos,

roedores, etc. Los comedores, despensas, cecinas, etc., deben construirse de cemento o de ladrillo con revestimiento de cemento, para su fácil y frecuente lavado.

d. De la ventilación: La ventilación de los locales se asegurará por medio de puertas y ventanas, convenientemente distribuidas, cuya área no será inferior a un cuarto ( $1/4$ ) de la superficie del piso. Además en los climas calientes, habrá claraboyas de ventilación situadas en la parte superior e inferior de las paredes, debidamente protegidas con anjeo. En los lugares en donde haya zancudo, los sistemas de ventilación estarán debidamente provistos de anjeo y las puertas tendrán resorte de cierre automático y se abrirán hacia afuera.

e. Del Agua: Cerca del sitio en donde hayan de construirse campamentos, deberá haber fuentes de agua potable en cantidad suficiente y debidamente protegida contra cualquier contaminación. Cuando sea posible, el agua debe conducirse a los campamentos por tubería metálica con suficiente presión para el servicio de los baños, sanitarios, cocina, etc. En caso de que no sea posible dotar los campamentos de agua superficial, podrán utilizarse cisternas o aljibes de agua potable, pero estos deben estar distantes por lo menos 60 metros de los sanitarios y de cualquier otro depósito de agua impotable; además, deben permanecer tapados para evitar su contaminación y la propagación del zancudo. Si el agua de que se dispone no es potable, o está en peligro de contaminación, se purificará por un procedimiento previamente aprobado por el Ministerio de Salud.

f. De las Dimensiones y Capacidad; La altura de las habitaciones, medida desde el nivel del piso al cielorraso será de 3.50 metros en las tierras frías y de 4.00 metros por lo menos, en los climas cálidos. El número de personas que puede dormir en una pieza se determinará de manera que a cada una corresponda un mínimo de 11 metros cúbicos de aire en climas fríos, y de 15 metros

cúbicos de aire en climas cálidos. En los dormitorios colectivos las dimensiones se calcularán de manera que a cada persona correspondan 15 metros cúbicos de aire en climas cálidos.

g. De los Servicios Sanitarios: Adyacente a los campamentos se construirán los servicios sanitarios en proporción de uno por cada 15 habitantes. Si no fuere posible instalar inodoros por falta de agua a presión, se construirán letrinas de hoyo ciego con piso y taza de cemento, de acuerdo con los modelos elaborados por el Ministerio de Salud. Los servicios sanitarios deben localizarse de manera que reciban luz y aire directamente del exterior. Sus dimensiones mínimas podrán ser de 1.10 metros de fondo por 0.80 metros de ancho. Los tabiques de separación no llegarán hasta el techo, lo mismo que la puerta de entrada, la cual tendrá además una separación del piso, no menor de 10 centímetros. Cuando haya agua a presión, los excusados serán de tipo de inodoro y deberán disponer de agua en abundancia, depositada en tanques de almacenamiento y estar dotados de cisternas de una capacidad o menor de 15 litros, y de sifones y tubos de ventilación. Se construirán baños de regadera en la proporción de 1 por cada 15 trabajadores, cuyos pisos serán de cemento o de ladrillo con revestimiento de cemento. Los muros también se revestirán de cemento hasta una altura mínima de 1.50 metros. Se construirán con una pequeña pendiente hacia un sifón central. Cuando se disponga de agua a presión, se instalarán lavamanos en los campamentos, en la proporción de 1 por cada 20 trabajadores.

h. De los Desagües: Cuando en el sitio donde se construyan campamentos no sea posible hacer un alcantarillado sanitario, se empleará el sistema de pozos sépticos, provistos de campos de purificación o de filtros bacterianos, de acuerdo con la reglamentación del Ministerio de Salud sobre la materia.

i. De las Cocinas: En cada casa se colocará una cocina con hornilla de ladrillo común, con parrilla de hierro con una correspondiente chimenea, y en cuanto sea posible, con agua corriente y lavaderos de loza.

j. De las Basuras: En todas las casas y campamentos se colocarán depósitos metálicos móviles, provisto de su tapa correspondiente, para el almacenamiento de basuras, las cuales se arrojarán en zanjas o fosas especiales que se cubrirán con tierra apisonada o cal, para evitar los criaderos de moscas. En cuanto sea posible, se construirán hornos crematorios para las basuras.

k. De los Dormitorios: En los dormitorios colectivos, las camas serán individuales de preferencia metálicas, con una distancia no menor de 1 metro entre ellas. No se permitirá el empleo de catres superpuestos.

ARTÍCULO 49. Los campamentos permanentes de los trabajadores tendrán las siguientes dimensiones mínimas:

a. Dormitorios para una persona: Seis (6) metros cuadrados y dos (2) metros de ancho.

b. Dormitorios para dos o más personas: Cuatro con cincuenta (4.50) metros cuadrados por cada persona.

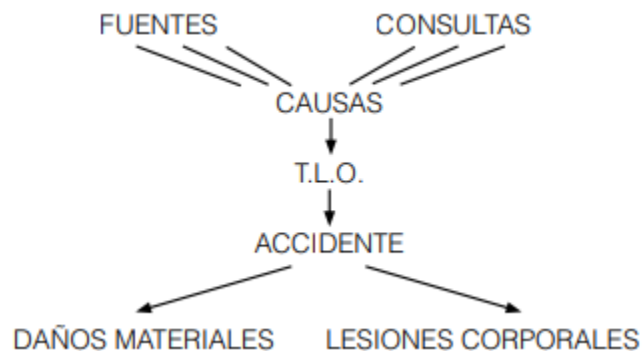
Los campamentos del proyecto hidroeléctrico Ituango están contruidos bajo estos requerimientos y atendiendo las especificaciones del pliego de condiciones de EPM, algunos apartados no aplicarán pero se abarcó la mayoría de estos.

### 8.3. Teorías de análisis de accidentalidad laboral enfocado a las nuevas teorías de gestión del riesgo e higiene y seguridad industrial

Los accidentes son una sucesión de una serie de fenómenos que llamamos:

- fuentes de accidentes: son impropios a la persona que trabaja.
- conductas de accidentes: son propias de la persona que trabaja.

Estas series de fenómenos, fuentes y conductas, que en un gran número están siempre presentes en todo trabajo, corresponden en la cronología de cada accidente a lo que llamamos peligros.

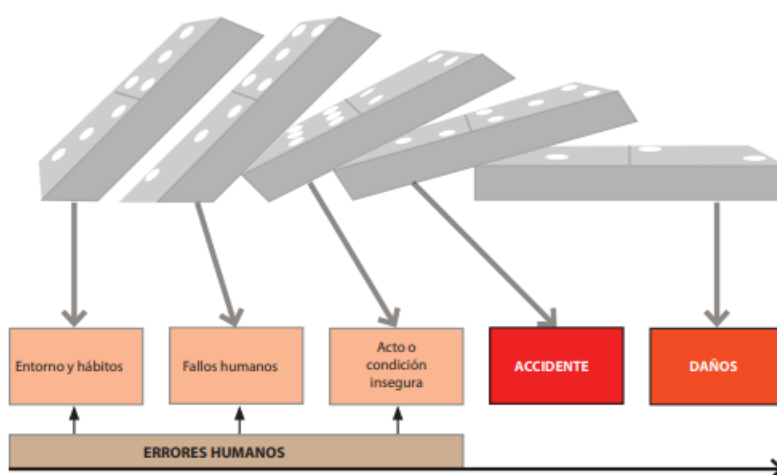


Cuando los fenómenos causales coinciden en un momento de tiempo (T) determinado, cuando ello ocurre en un lugar (L) físico determinado y cuando se presentan conforme a un orden (O), aparece el fenómeno accidente.

Entre los modelos o teorías de análisis de la accidentalidad, tenemos la de las Fichas de Dominó, Heinrich, 1931; En este modelo primario, el accidente se conceptúa como una sucesión



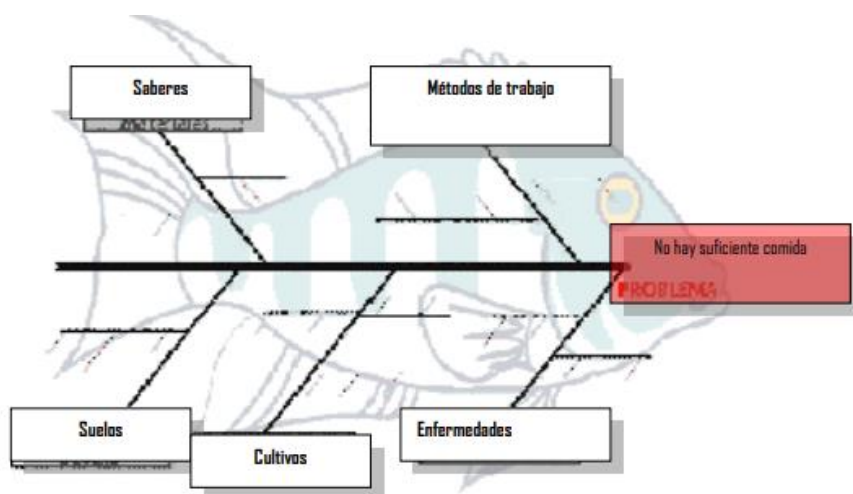
de causas y efectos que acaecen de manera secuencial en un determinado orden. El modelo se suele representar como una sucesión de piezas de dominó que en su caída arrastran a las siguientes y terminan por generar el accidente. Heinrich, definió así la «teoría del dominó», de manera que cuando una de las fichas de dominó cae, se activa la siguiente, y la siguiente... pero la eliminación de un factor clave (por ejemplo, una condición insegura o un acto inseguro mediante la interposición de la consiguiente barrera) impide el inicio de la reacción en cadena. Dicha teoría, postula cinco fichas de dominó metafóricas etiquetados con las causas del accidente. Son Entorno social y ascendencia, fallos de la persona, acto inseguro o mecánico o físico (condición insegura), Accidentes y Lesiones.



Heinrich define cada una de estas «fichas de dominó» de manera que la forma de evitar su repetición se debe centrar en bien en eliminar dichos factores causales, bien interponer barreras que limiten el efecto de dichos los mismos (Arévalo, 2016).

Otro método, El diagrama de causa-efecto también llamado diagrama de Espina de Pescado es una forma de organizar y representar las diferentes causas de un problema. Este

diagrama ayuda a graficar las causas del problema que se estudia y analizarlas. Es llamado “Espina de Pescado” por la forma en que se van colocando cada una de las causas o razones que originan un problema. Tiene la ventaja que permite visualizar de una manera muy rápida y clara, la relación que tiene cada una de las causas con las demás razones que inciden en el origen del problema. En algunas oportunidades son causas independientes y en otras, existe una íntima relación entre ellas, las que pueden estar actuando en cadena.



Gráficamente está constituida por un eje central horizontal que es conocida como “espina central”. Posee varias flechas inclinadas que se extienden hasta el eje central, en dirección de la boca del pez donde se haya colocado el problema analizado. Cada espina contiene y representa un grupo de causas que inciden en la existencia del problema. (Salud colectiva, 2009)

Y por último, la metodología del árbol de causas o ADC, este método fue creado a inicios de los años 70, por el *Institut National de Recherche et de Sécurité* (INRS) en Francia. Surgió a través de encuestas patrocinadas por la Comunidad Europea del Carbón y Acero (CECA) donde empezaron los estudios buscando conocimientos sobre factores causales involucrados en la

génesis de los accidentes de trabajo. Sus primeros fundamentos fueron presentados en el texto de Cuny y Krawsky de 1970 titulado *Pratique de l'analyse d'accidents du travail dans la perspective socio-technique de l'ergonomie des systèmes*. (Práctica de análisis de accidentes de trabajo en la perspectiva socio-técnica de la ergonomía de sistemas). En 1983 la publicación de los fundamentos del método es difundida internacionalmente por la *Encyclopaedia of Occupational Health and Safety* y, a mediados de los años 80 se torna de conocimiento público.

“El árbol de causas” es un procedimiento ascendente o inductivo; parte del accidente, pero remonta hacia los disfuncionamientos que lo provocaron y que contribuyeron a provocarlo.

Es un procedimiento tipo “DIAGNÓSTICO”, que busca identificar la causa del evento conociendo el síntoma. La ventaja que presenta “el árbol de causas” es que, por un lado, mediante una secuencia lógica y sencilla, podemos llegar a profundizar en los hechos causantes del accidente más alejados de la lesión (“hechos básicos”). Esta situación nos permite la otra actuación importante en prevención, priorizar actuaciones, ya que, si un “hecho básico” aparece en muchos accidentes, su corrección evitará todos aquellos accidentes semejantes actuando sobre una sola causa. (Rodríguez, 2012).

Esta es la metodología empleada para la investigación de accidentes del consorcio CCC Ituango según el sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, adoptado de una de las empresas consorciadas Camargo Correa.

Por otro lado, y teniendo en cuenta lo anteriormente descrito, se debe apelar a la teoría del riesgo creado a favor o en contra del empleador o la empresa. Para (Plainol, 1921) “la teoría del riesgo

objetivo, lejos de ser un progreso, constituye un retroceso histórico que nos lleva a los tiempos bárbaros, anteriores a la Ley Aquilia, en que se atendía a la materialidad de los hechos. (p.276)". (Citado por Uribe, 2016) Plainol plantea además que con el uso de los criterios de objetivos de atribución se le estaría obligando a resarcir un daño a quien no ha obrado con culpa de su parte y es lo que califica como injusticia social.

Algunos de los aspectos que en su mayoría generan contraposiciones, están:

- **Equidad:** Las consecuencias del daño sobre el autor del daño y no sobre la víctima, no hay nada más inequitativo que obligar a indemnizar a quien ha actuado sin negligencia ni imprudencia.
- **Inmoral:** No hay nada más inmoral que condenar a un obrero a la miseria absoluta, sin empleo y sin recursos después de haber sufrido un accidente y no poder ser indemnizado.
- **Limitación:** Es imposible proclamar ilimitadamente que quien obra sin culpa pueda ser responsable porque no se sabe hasta dónde llevaría la aplicación de tal regla.
- **Reduce la creación de empresa:** Admitir la teoría del riesgo sería paralizar toda iniciativa porque expondría al hombre a un sinnúmero de responsabilidades y en esa circunstancia nadie se atrevería a crear empresa.

La teoría del riesgo ha de sustentarla con respecto a los infortunios laborales argumentando que basta establecer que se ha producido un daño y buscar el vínculo de causalidad entre el hecho del trabajo y ese daño, para proclamar de modo inmediato la responsabilidad que incumbe al dueño de la cosa, en este caso de la empresa por los daños producidos". (Saúl Uribe García, 2016).

(Constitución Española, 1978) “Accidente es un aspecto jurídico que la acción protectora de la Seguridad Social frente a las enfermedades y accidentes, sean o no de trabajo, se canaliza a través de la asistencia y prestaciones sociales que otorga el sistema (art. 41).”

Concretamente, atendiendo tanto las necesidades sanitarias de los accidentados como a las necesidades económicas a consecuencia de la incapacidad temporal o definitiva para el trabajo. Precisamente, el accidente de trabajo a pesar de seguir recibiendo un tratamiento específico es considerado como causa determinante de situaciones de incapacidad, invalidez o muerte.<sup>iii</sup>. En consecuencia, el régimen de prestaciones que corresponde al trabajador por causa de accidente de trabajo se integra, si bien con particularidades, en la regulación de las situaciones aludidas derivadas de contingencias comunes.

En la medida que no sea suficiente la culpa para justificar la responsabilidad civil en el desarrollo de trabajos peligrosos, se hace necesario avocar nuevos criterios de asignación que se ajusten a las realidades socioculturales del momento y que faciliten el restablecimiento económico entre quienes ejercen la actividad y los que se han visto afectados por la misma.

De igual forma se deja a la incertidumbre jurisprudencial que para determinar un Accidente laboral los profesionales e instituciones de seguridad y salud en el trabajo, deben tomar como punto inicial de referencia para su determinación, a la teoría del riesgo creado y en segundo

---

<sup>iii</sup> Véanse, art. 115 LGSS, para el concepto de accidente de trabajo y art. 123 LGSS, para el recargo de las prestaciones económicas en caso de accidente de trabajo y enfermedades profesionales

plano la definición por ley de Accidente laboral; lo cual no sería muy sensato determinarlo de esta manera.

## **8.4. Capítulo IV.: Aplicación de teoría para análisis de accidentalidad en el campamento del proyecto hidroeléctrico Ituango**

La corte durante muchos años ha mantenido una postura en la cual la culpa, es lo fundamental de la responsabilidad civil por el desarrollo de actividades denominadas peligrosas y no se buscaba la responsabilidad como tal; sin embargo, se empezaron a presentar algunos acercamientos favorables para tal aspecto, se revisarán algunos apartes de las sentencias de la Corte:

... La causalidad basta para tener por establecida la culpa en aquellos casos en que, atendida la naturaleza propia de la actividad y las circunstancias precisas en que el hecho dañoso se realizó, la razón natural permite imputar éste último a la incuria o imprudencia de la persona de quien se demanda la reparación, e inútil será por lo tanto, que este último, guardián de la actividad y el demandado en el proceso intente establecer que observó la diligencia debida; su defensa entonces no puede plantearse con éxito en el terreno de la culpabilidad sino en el de causalidad rindiendo la prueba de la cusa extraña del perjuicio... (Sentencia , 1999)”

En sentencia con referencia a expediente No. 4260 de diciembre 15 de 1995, M.P. Rafael Romero Sierra (Sentencia, 1995) se afirma:

“Con apoyo en el Artículo 2356 del C. Civil la jurisprudencia y la doctrina consideran que tratándose de responsabilidad por el ejercicio de actividades peligrosas la culpa se presume, por lo que será suficiente, para que prospere la pretensión indemnizatoria, que el demandante demuestre la existencia del daño y que éste se produjo a causa de una actividad calificada como peligrosa.

Para la época del año 2000 las sentencias de la Corte aún se acogen a su posición tradicional con respecto a la presunción de culpa, basada en quien es demandado, por lo que se hace necesario que el perjudicado demuestre el daño y la relación de causalidad entre él y el desarrollo de la actividad peligrosa.

Ya para el 2002 a través de la sentencia C-453/02, es donde se aplica por primera vez la teoría del riesgo creado para tomar posición frente a la responsabilidad patronal cuando el trabajador vaya desde su lugar de residencia al trabajo y viceversa por su propia cuenta. La sentencia aclara que el empleador no crea y está en capacidad de controlar los riesgos que se deriven en los desplazamientos antes y después de trabajar sin que el transporte sea suministrado por el empleador; es decir no tiene dominio sobre el vehículo, su mantenimiento, el conductor y demás factores que se encuentre alrededor del riesgo. Pero si se va un poco más allá de este caso, se podría aplicar la misma teoría del riesgo creado, donde el empleador lo genera, está en capacidad de controlarlo o eliminarlo o tiene incidencia sobre el riesgo o peligro presente, bajo estas características se podría determinar que muy posiblemente podría declararse como un accidente laboral sin considerar la definición “todo suceso repentino que sobrevenga por causa u ocasión del trabajo”.

En la sentencia C-453 (Corte suprema de justicia, 2002) manifiesta:

Si se advierte que el sistema de riesgos profesionales se basa en la teoría del riesgo creado, es lógico que cuando el transporte lo suministra el empleador, el accidente que se produzca se califique profesional, por cuanto en esa circunstancia se produce una especie de prolongación de la empresa, en la que el trabajador, como subordinado, está sometido a las condiciones que se le fijan para su transporte entre el sitio de trabajo y su residencia, razón por la que será el empleador el llamado a responder por los perjuicios que se llegaren a causar. Téngase en cuenta que en este caso el empleador determina y controla las condiciones en las que se realiza el transporte, es decir que puede controlar o al menos circunscribir el riesgo que crea, en tanto que cuando el trabajador se transporta por sus propios medios ninguno de estos elementos se encuentra bajo su control” (Corte suprema de justicia, 2002).

Basado en lo anterior es importante tener en cuenta los primeros acercamientos institucionales frente a la determinación de un presunto accidente laboral basándonos en la aplicabilidad de la teoría del riesgo, se relaciona las posturas presentadas por las partes en esta sentencia:

- Ministerio de hacienda y Crédito público se opone a dicha demanda, (Corte suprema de justicia, 2002) pues argumenta:

En el presente caso se está frente a dos situaciones de hecho claramente distintas. Una es la situación del servidor cuyo empleador resuelve asumir el transporte de sus trabajadores, “*situación que no le es forzosa ni forma parte de sus obligaciones*”, y otra muy distinta, que de hecho es la más común, la del servidor que asume directamente su traslado hasta el lugar de trabajo. En este sentido afirma que pretender responsabilizar al empleador de unos riesgos que él no crea y sobre los cuales no tiene control alguno, tal y como sucede cuando el trabajador asume el traslado de su residencia a su lugar de



labores, contravendría totalmente el esquema de aseguramiento establecido por el legislador en este campo.

Manifiesta además que sería imposible calcular el valor de las primas de pago a las ARP (Ahora ARL, Administradoras de riesgos laborales), pues estaría supeditada a muchas variables de ningún control por parte del empleador. (Corte suprema de justicia, 2002)

- El ministerio de la salud señala que los derechos a la salud y a la seguridad social, (Corte suprema de justicia, 2002) “son derechos prestacionales propiamente dichos que para su efectividad requieren normas presupuestales, procedimiento y organización, que viabilizan y optimizan la eficacia del servicio público y que sirven además para mantener el equilibrio del sistema.”

Advierte que basta confrontar los argumentos de la demanda con la jurisprudencia constitucional en la materia para concluir que en este caso no se produce ninguna vulneración del derecho a la igualdad.<sup>iv</sup>

Indica finalmente que solo cuando el patrono suministra el transporte se puede entender que hay una prolongación del lugar de trabajo que justifica que lo que ocurra en esa circunstancia pueda calificarse como accidente de trabajo.

- De igual forma Fasecolda, el procurador y el Ministerio de Salud, se oponen a dicha demanda, pues manifiestan que el patrono no tiene influencia alguna sobre la decisión del empleado acerca de la elección del medio de transporte para el desplazamiento de su vivienda hacia su empresa o viceversa, por tanto no se le podría cobrar al patrono por las condiciones bajo las cuales el empleado se desplaza; argumentan además que los eventos acaecidos bajo estas

---

<sup>iv</sup> Cita al respecto algunos considerandos de la sentencia T-422 de 1992.

circunstancias ya se encuentran amparados por el sistema general de seguridad social. (Corte suprema de justicia, 2002).

- Por su parte El señor Procurador General de la Nación, mediante concepto No. 2791 del 4 de febrero de 2002 solicita la declaratoria de Exequibilidad de la norma atacada basado en las consideraciones que se resumen a continuación:

Asegura que la expresión acusada no genera la discriminación que el actor plantea, pues se trata de situaciones de hecho diferentes que el legislador ha decidido regular en regímenes jurídicos también diferentes. (Corte suprema de justicia, 1995)

Explica que cuando el empleador asume el transporte de sus trabajadores, se hace responsable de las condiciones de seguridad en que éste se lleva a cabo y del cubrimiento de los riesgos que así se generan, responsabilidad que no puede serle exigida cuando no es él quien proporciona directamente el servicio aludido.

Cuando el trabajador se traslada por sus propios medios, bien sea en un vehículo propio, o como usuario del transporte público, lo hace en circunstancias en las que el patrono no interviene y no puede entonces exigírsele velar por las condiciones y los riesgos generados con el traslado, ya que no es posible deducir en ese caso un vínculo derivado de la relación laboral.

Esto permite justificar el hecho de que los eventos relacionados con instalaciones locativas para el descanso o zonas comunes, en las cuales los colaboradores se vean obligados a permanecer aún por fuera de su jornada laboral, fundamentado en que las labores productivas son muy retiradas del casco urbano, requiriendo que el personal viva en campamentos para facilitar desplazamientos y cumplimiento de los objetivos productivos de la organización, por lo que se requiere que la empresa construya, dote y suministre campamentos (locales de habitación), áreas de esparcimiento, zonas deportivas, áreas de acceso (escaleras, plataformas y

pasillos), unidades sanitarias (sanitarios, lavamanos y duchas), entre otros. El hecho amplio la explicación dada en la sentencia en donde se manifiesta que el transporte suministrado por la empresa es una extensión de la misma, se podría argumentar que las zonas comunes o de habitación del personal también son una extensión de la empresa; pues el personal no tiene más opción que permanecer en el lugar, cumplir con normas de seguridad, convivencia, comportamentales y con restricciones de acceso y modificación del local. Lo cual haría que todo daño o perjuicio ocasionado al personal durante su estancia en dichas áreas, sean responsabilidad del empleador, pues fueron creadas por él mismo.

Con el fin de garantizar las buenas condiciones de las instalaciones de los trabajadores las empresas contratantes o clientes también exigen el cumplimiento de condiciones locativas basadas en la normatividad vigente como lo es el caso de la Empresas Públicas de Medellín EPM quien es uno de los principales clientes de constructoras de hidroeléctricas, y quien documenta el programa de manejo de instalaciones temporales la cual busca verificar que durante la instalación y operación de campamentos temporales y patios de almacenamiento y equipo se cuente con conexiones a los servicios públicos principales como son: agua, luz y teléfono, además de procurar que se encuentren relativamente cercanos a las zonas de construcción, con el fin de minimizar recorridos de materiales e insumos entre este sitio y los frentes de trabajo. Definir los procedimientos de instalación y adecuación de la zona del campamento al momento de iniciar el desarrollo de la construcción del proyecto y su desmantelamiento. Definir las condiciones mínimas dentro de las cuales los campamentos, patios de almacenamiento y equipo deberá operar durante la ejecución del proyecto manejando impactos como la contaminación por

ruido, disposición de aguas lluvias, residuos ordinarios, contaminación atmosférica, control de roedores y adecuaciones locativas según resolución 2400 de 1979. (RESOLUCIÓN 2400, 1979).

Aparte de esto también elaboró un documento sobre normas y especificaciones generales de construcción de campamentos, almacenes y oficinas asociado a la normatividad NEGC 100, NEGC 418 (Pliego de condiciones).

“Los campamentos o casetas temporales se ubicarán en sitios fácilmente drenables, donde no ofrezcan peligros de contaminación con aguas residuales, letrinas y demás desechos y contarán con todos los servicios higiénicos debidamente conectados a la red de recolección de aguas residuales existentes en cercanías de la caseta o campamento. Cuando ello no sea posible se construirá un pozo séptico y un campo de infiltración adecuados atendiendo lo recomendado en la especificación NEGC 418. Cuando estos campamentos tengan una población inferior a 15 personas podrá utilizarse el Esquema No. 1 de esta especificación.”<sup>v</sup>

Estas características laborales son características de los proyectos constructivos de infraestructura, los cuales, por su lejanía o condiciones adversas, continuamente establecen para su operación la construcción o alquiler de áreas para el descanso de sus colaboradores, garantizando así que los desplazamientos sean más cortos entre el descanso y el trabajo. De esta forma se estaría contribuyendo con unas buenas condiciones para los trabajadores.

---

<sup>v</sup> Normas y especificaciones generales de construcción, documento de EPM NEGC 100 Y 418.

Ampliando un poco el tema de condiciones locativas es importante también tener en cuenta (NTP 404 sobre escaleras fijas) cuyo objetivo es indicar los riesgos derivados del uso de las escaleras que están permanentemente fijadas a las estructuras, las características constructivas que deben reunir y los elementos necesarios para minimizar los posibles riesgos. Las escaleras fijas son origen de un gran número de accidentes laborales, principalmente caídas a distinto nivel, representando aproximadamente el 5 % del total de accidentes anuales registrados en España. (NTP 404, 1997).<sup>vi</sup>

Más allá de analizar los riesgos previstos en la GTC 45 de 2012, las condiciones de habitabilidad de los colaboradores en los campamentos de obras en construcción, relacionar una parte con la otra y analizar los casos de los accidentes ocurridos a los colaboradores en los campamentos, los cuales no están considerados directamente como accidente laboral pero que tampoco vienen a ser accidentes comunes, se encuentra que de una u otra forma sí están relacionados con el trabajo puesto que, accidente de trabajo se define como: (LEY 1262, 2012) “Es **accidente de trabajo**, todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del **trabajo** y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional o psiquiátrica, una invalidez o la muerte”... Los trabajadores se encuentran internos en dichos campamentos diseñados, construidos, dotados y administrados por la empresa empleadora precisamente por causa o con ocasión del trabajo, de otro modo no se les permitirá ocupar dicho lugar, lo cual ha sido soporte para que las ARL hayan reconocido varios casos como accidentes laborales, otros casos han sido remitidos a la EPS y es ahí donde queda el dilema y la

---

<sup>vi</sup> Las NTP son “guías de buenas prácticas”. Sus indicaciones no son obligatorias salvo que estén recogidas en una disposición normativa vigente. A efectos de valorar la pertinencia de las recomendaciones contenidas en una NTP concreta es conveniente tener en cuenta su fecha de edición.

complejidad del reconocimiento de los casos y se piensa en la posible existencia de normas especiales reguladoras de riesgos en campamentos de la industria de la construcción que permitan el reconocimiento inmediato de los eventos sin necesidad de poner al usuario o trabajador a mover influencias para que les sean reconocidos los eventos.

A continuación, se muestran ejemplos de los casos que se presentaron en campamentos del proyecto hidroeléctrico Ituango en el periodo de julio de 2017 y julio de 2018, para estudiar la calificación de profesionalidad del evento por parte de la Administradora de Riesgos Laborales (ARL), para los cuales se escogió la teoría de riesgo creado como método de análisis.

#### **8.4.1. Caso 1**

El colaborador Pedro Pérez, se encontraba fuera de su horario laboral a las 14:40 horas, aprovechando su descanso ingresa a la sala de internet ubicada dentro del campamento para realizar un trabajo de la universidad, al terminar se dirige a su habitación ubicada en el bloque 42 cuando comienza a lloviznar, para no mojarse acelera el paso llegando a las escaleras ubicadas al frente de la lavandería, la cual no cuenta con las barandas de seguridad ni avisos de prevención, decide bajarlas por ser este el camino más rápido al bloque 42, baja el primer peldaño de las escalas con cuidado, la segunda escala la pisa en el borde por alargar el paso haciéndolo resbalar, perder el equilibrio y caer sentado sobre el primer peldaño, generándole un golpe de su glúteo izquierdo y dificultad para caminar, siendo ayudado por compañeros que transitaban por el lugar hasta llevarlo al centro médico del campamento. El colaborador contaba con un implante de

cadera, lo cual generó que la caída tuviera una gravedad mayor para el colaborador.<sup>vii</sup> (El nombre del colaborador fue cambiado para proteger su identidad).

Este caso fue reportado a la ARL para su calificación de origen laboral, sin embargo, se presentaron condiciones que generaron controversia tanto para la ARL como para la empresa, entre ellos se tendría que analizar las condiciones de las escaleras, las cuales presentaban una falla de diseño y que aumentaron la probabilidad de ocurrencia del evento.

Según (NTP 404, 1997): el principal riesgo derivado del uso de las escaleras es la caída a distinto nivel.

Los principales factores de riesgo son:

- Huellas resbaladizas, desgastadas, rotas, no uniformes, inclinadas, débiles o demasiado cortas.
- Contrahuellas de altura no uniforme.
- Contrahuellas demasiado altas o bajas.
- Barandillas flojas, débiles o inexistentes etc.
- Diseño incorrecto por ser demasiado inclinadas, estrechas o largas sin descansos.
- Variación de anchura del peldaño en escaleras de caracol.

### **Aspectos a tener en cuenta para el caso 1**

Barandillas y pasamanos (NTP 404, 1997)

---

<sup>vii</sup> Consolidado de accidentalidad Consorcio CCC Ituango

“Las escaleras de más de cuatro escalones se equiparán con una barandilla en el lado o lados donde se pueda producir una caída y de un pasamanos en el lado cerrado. Se deberá complementar con barras intermedias”

Sistemas antideslizantes (NTP 404, 1997), “Las superficies de las escaleras deben ser antideslizantes y de un material resistente al uso.

Para reforzar la seguridad frente a resbalones, la nariz o proyectura de las huellas se debe recubrir de bandas de un material duradero antideslizante instalado superficialmente o encastrado en estrías hechas al efecto sobresaliendo lo indispensable para que cumpla su función.”

Se toma también lo establecido en la norma (RESOLUCIÓN 2400, 1979) frente al tema de las escaleras.

“Los corredores que sirvan de unión entre los locales, escaleras, etc., y los pasillos interiores de los locales de trabajo que conduzcan a las puertas de salida, deberán tener la anchura precisa teniendo en cuenta el número de trabajadores que deben circular por ellos, y de acuerdo a las necesidades propias de la industria o establecimiento de trabajo. La anchura mínima de los pasillos interiores de los locales de trabajo será de 1,20 metros.”

Otro aspecto relevante es el estado climático, el cual es cambiante y no puede ser controlado por el empleador para el bienestar de sus colaboradores.



La lluvia juega un papel importante en los accidentes, esto ya que cuando llueve, las gotas arrastran el polvo que se encuentra suspendido en el aire, cayendo y en combinación con las grasas y el resto de residuos, el piso se vuelve sumamente deslizante. (VERA, 2011).

Sumado a lo anterior el comportamiento del colaborador quien estando en su descanso, dentro de las instalaciones de la empresa y sin estar bajo ninguna orden de un jefe, decide desplazarse por las áreas comunes y correr por escaleras al presentar lluvia, aumenta enormemente la probabilidad de ocurrencia de un evento.

Todo ello potenciado por llevar a cabo una serie de prácticas inseguras o existir condiciones poco seguras, de las que se pueden destacar las siguientes (NTP 404, 1997):

- Subir o bajar con prisas o en grupo charlando.
- No utilizar los pasamanos y/o las barandillas.
- Llevar calzado inseguro (suelas que puedan deslizarse, tacones altos, etc).
- Visibilidad limitada por iluminación deficiente.
- Peldaños en voladizo, con la consiguiente inseguridad que genera en los usuarios.

Todos estos hechos son factores causales del evento, pero el dilema está en el origen del evento.

Para la empresa la controversia radica en que el colaborador haciendo uso de su tiempo libre, puede realizar actividades libres e independientes de la razón social de la empresa, manifiesta además que el por cuenta propia decide correr por las escaleras y no contaba con dispositivos

como sombrilla o chamarra para protegerse de la lluvia y que por tanto no puede ser catalogado como accidente laboral.

Manifiesta además que el colaborador presentaba una preexistencia de una lesión en cadera, que aumentaba el riesgo de caer bajo cualquier circunstancia, lo cual debería generar en el colaborador un comportamiento más seguro.

Para la ARL la relación laboral del evento se basaba en la ausencia de las condiciones óptimas del local que la empresa debía otorgarles a sus colaboradores, en cuanto a que la empresa no había instalado barandas en todas las escaleras y que este hecho había aumentado la posibilidad de que el evento ocurriera.

En tal caso, el evento fue calificado como si laboral a pesar de la controversia.

#### **8.4.2. Caso 2**

El señor Juan Carlos Pérez se encontraba durmiendo en un camarote suministrado por la empresa dentro de los campamentos Villa luz a una altura de 1.60 metros, de repente parecía tener pesadillas y se cayó del camarote hacia el piso sufriendo hematomas en el cráneo y un leve dolor de cabeza. A los ocho días de sucedido el evento don Juan Carlos aún continuaba con dolores de cabeza en puntos específicos y aún más fuertes que incluso habían disminuido su apetito, las pastillas no le calmaban el dolor y el médico le recomendó otros exámenes para lo

cual le tocaba ausentarse de su trabajo y trasladarse hacia otra ciudad a practicárselos. <sup>viii</sup>(El nombre del colaborador fue cambiado para proteger su identidad).

Se tuvo la incógnita si la ARL reconocería el caso sabiendo que el colaborador no estaba trabajando, además, desde el diseño original del camarote no contaba con barandas de protección contra caída, era la primera vez en cuatro años que se presentaba la caída de un trabajador desde su cama y no se había considerado tal situación, es más la empresa no había considerado ningún tipo de riesgo para los campamentos por lo que no se tenía incluido en la matriz de peligros.

Es así como se han presentado una serie de casos de los cuales algunos quedan pendientes por resolver y reconocer dada su complejidad y falta de claridad en la normatividad.

## **Aspectos a tener en cuenta para el caso 2**

Para el presente caso se trata de campamentos permanentes puesto que el tiempo supera los siete meses según lo define la resolución 2400 de 1979. (RESOLUCIÓN 2400 art 46-48, 1979)

Campamentos. Divídanse en dos clases los campamentos que deben construir las empresas obligadas por disposiciones legales: Provisionales y Permanentes.

Campamentos provisionales. Serán los campamentos de duración no mayor de un año.

---

<sup>viii</sup> Consolidado de accidentalidad del Consorcio CCC Ituango.

Campamentos permanentes. Serán los campamentos definitivos para centros laborales estables.

Se analizan varios puntos del artículo 48 de la Resolución 2400 de 1979, (RESOLUCIÓN 2400, 1979)

De las Dimensiones y Capacidad; La altura de las habitaciones, medida desde el nivel del piso al cielorraso será de 3.50 metros en las tierras frías y de 4.00 metros por lo menos, en los climas cálidos.

El número de personas que puede dormir en una pieza se determinará de manera que a cada una corresponda un mínimo de 11 metros cúbicos de aire en climas fríos, y de 15 metros cúbicos de aire en climas cálidos. En los dormitorios colectivos las dimensiones se calcularán de manera que a cada persona correspondan 15 metros cúbicos de aire en climas cálidos” (RESOLUCIÓN 2400 literal f, 1979)

De los Dormitorios: En los dormitorios colectivos, las camas serán individuales de referencia metálicas, con una distancia no menor de 1 metro entre ellas. No se permitirá el empleo de catres superpuestos.

Los campamentos permanentes de los trabajadores tendrán las siguientes dimensiones mínimas (RESOLUCION 2400, 1979):

- a. “Dormitorios para una persona: Seis (6) metros cuadrados y dos (2) metros de ancho.”

- b. “Dormitorios para dos o más personas: Cuatro con cincuenta (4.50) metros cuadrados por cada persona.”

Si bien se habla de las condiciones de los campamentos, estas referencias son básicas y generales, dejando en el vacío, aspectos como los relevantes para el caso en estudio.

Con respecto a la altura que presenta el camarote, se podría pensar que la actividad cumple con la condición para ser un trabajo en alturas, de acuerdo a lo establecido en la Resolución 1409 de 2012, en donde se habla de protecciones de vanos, aberturas donde haya riesgo de caída a diferente nivel en el trabajo; sin embargo, para este caso no se considera un trabajo en alturas, puesto que no se está trabajando.

Uno de los aspectos más relevantes en este caso, es la ausencia de protección lateral en el camarote, la cual disminuye la posibilidad de caída del personal cuando se encuentran descansando; sin embargo, no es mucha la normatividad que se encuentra acerca del cumplimiento de los requisitos de fabricación de los camarotes, pero la empresa si puede modificar los diseños de los camarotes de acuerdo a la necesidad o comodidad para sus habitaciones.

Para este caso la empresa argumentaba no poder controlar el sueño de los colaboradores y que los camarotes no presentaban un riesgo significativo, muestra de ello era que, en cuatro años

de contar con los camarotes, nunca se había presentado un evento similar, lo cual le daba más fuerza al hecho de que era una condición personal del colaborador y no una situación general de riesgo para todos.

Por otro lado, para la ARL, primaba el hecho de que la empresa no contaba con una barrera colectiva para los camarotes y que esto es una condición puesta por el empleador y no una decisión del personal. Por ello el evento fue calificado como SI AL.

Para estos casos la calificación fue favorable para los colaboradores, sin embargo, son muchos los casos en los cuales los eventos son negados por no presentar relación con el trabajo aun cuando se encuentran en las instalaciones de la empresa.

### **8.4.3. Caso 3**

El colaborador Santiago Rendón, quien, usando las instalaciones del gimnasio, sufre herida en el rostro a nivel de la frente, pues se encontraba levantando pesas luego del turno de trabajo, cuando se desprende una de las pesas y le cae sobre la frente. (El nombre del colaborador fue cambiado para proteger su identidad).

### **Aspectos a tener en cuenta para el caso 3**

Este evento tuvo que ser tratado como un evento de origen común, ya que la empresa dotó el gimnasio, pero el uso, mantenimiento y seguimiento de los insumos depende de los usuarios del mismo es además responsabilidad del usuario dar un buen uso del espacio y de las prácticas deportivas dentro del mismo.<sup>ix</sup>

En este caso el colaborador manifestaba que debería ser responsabilidad de la empresa, realizar mantenimiento a los espacios colectivos o de esparcimiento suministrados por él mismo, pero la empresa se amparó en el reglamento de convivencia y recordó que esta información es suministrada desde el ingreso de los colaboradores, los cuales aceptan las condiciones del mismo; además esta información se encuentra publicada dentro del espacio de esparcimiento.

Es así como se puede ver la aplicación de la teoría del riesgo creado para los colaboradores en los campamentos del proyecto hidroeléctrico ituango, más allá de la actividad productiva y que en la última instancia sigue generando lesiones a los colaboradores y más trámites para intentar una calificación favorable como si AL, esto sólo si se logra demostrar negligencia o falta de cuidado del empleador.

---

<sup>ix</sup> Reglamento de convivencia del Consorcio CCC Ituango.

## 9. Conclusiones

El proyecto Hidroeléctrico Ituango, la obra de ingeniería más grande del país sin duda alguna, en su política de seguridad y salud en el trabajo se compromete protección y promoción de la salud de los trabajadores, procurando su integridad física mediante el control de los riesgos, el mejoramiento continuo de los procesos, para esto cuenta con profesionales en el área quienes garantizan el cumplimiento de los estándares de seguridad establecidos por la normatividad nacional e internacional aplicable y las políticas internas de seguridad y salud en el trabajo.

A partir de las teorías de análisis de la accidentalidad es posible establecer las causas directas y básicas que generan un accidente laboral, más allá de establecer responsabilidades se busca brindar claridad para gestionar los riesgos presentes en una organización que generan accidentes y que si no son controlados o eliminados seguirán afectando la integridad de los trabajadores.

Cuando ocurre un accidente presuntamente laboral, aplicando dichas teorías se establece o califica la profesionalidad del evento, es decir, un conjunto de profesionales se reúnen, evalúan la información y determinan las causas del accidente siendo estas concluyentes a la hora de calificar el evento como de origen laboral o común.

En los campamentos del proyecto hidroeléctrico ituango, se han presentado situaciones o eventos en los que ha sido necesaria la intervención de los profesionales en conjunto con la



administradora de riesgos laborales, ya que el análisis de dichas situaciones debe ser más profundo.

Cuando una persona sufre un evento fuera de su horario laboral y sin estar bajo una orden directa del empleador y encontrándose dentro de los campamentos construidos por la empresa surge la duda de la profesionalidad del evento, si nos basamos en la legislación donde se define accidente laboral, al no ser específica se crea la duda y en muchos casos se es calificado el evento de origen común, es aquí donde se emplea una teoría de gestión del riesgo que permita determinar causas básicas y por ende responsabilidades.

Por lo anterior surge concepto de riesgo creado a través de la historia, que se puede establecer como las características socio culturales por las cuales se estaba atravesando, que forjaban un interés mayor por acoger a los trabajadores en una cobertura más amplia relacionado con los efectos sufridos por el desarrollo de las actividades, ya que en el origen todo se encontraba en función del patrón y las responsabilidades de los accidentes eran única y exclusivamente del trabajador, sin posibilidad real de generar controversia.

Aplicar la teoría del riesgo creado para la calificación o no de accidentes de trabajo, implica entre otros aspectos una gestión del riesgo más minuciosa para las empresas, pues permite asignar la calificación de accidente a todo aquello en lo cual la empresa tiene directa o indirectamente injerencia y que podría afectar en cualquier aspecto a un colaborador.

Dicha aplicación de la teoría favorecería a los trabajadores, pues les brinda herramientas para sustentar la calificación de los eventos generados por condiciones impuestas por las

empresas de infraestructura, principalmente en los campamentos del proyecto hidroeléctrico Ituango; sin embargo, se abriría una puerta para objetar la profesionalidad de todo evento que no presentaba aparentemente relación directa con el trabajo.

Principalmente para los accidentes de trabajo que se presentan en los campamentos del proyecto hidroeléctrico Ituango, se identificó la falencia en la definición de accidente de trabajo, pues no se contempla lo relacionado con zonas comunes o áreas de descanso, cuando éstas son impuestas para los colaboradores (es decir la suministra el empleador), lo cual hace más engorroso el proceso de calificación de profesionalidad de un evento, pues se requiere demostrar la culpabilidad o responsabilidad de la empresa en el evento sufrido.

Las administradoras de riesgos laborales son quienes en última instancia se ven afectadas con la aplicación de la teoría del riesgo creado, pues su razón de ser como su nombre lo dice es para los aspectos de tipo laboral, lo cual hace que se salga de todo contexto los espacios de esparcimiento, habitación y zonas comunes en la cobertura de accidente laboral; convirtiéndose la teoría del riesgo creado en una teoría subjetiva y posiblemente desproporcional teniendo en cuenta la postura de quien la invoca.

## Referencias

Anonimo. (16 de junio de 2007). *Uniderecho.com Un espacio para estudiar derecho*. Obtenido de [http://www.uniderecho.com/leer\\_tarea\\_Derecho-Civil\\_11\\_1066.html](http://www.uniderecho.com/leer_tarea_Derecho-Civil_11_1066.html)

Aramburo, M. (2008). Responsabilidad civil y riesgo en Colombia: apuntes para el desarrollo de la teoría del riesgo en el siglo xxi. *Revista facultad de derecho y ciencias políticas*. Edición 108. P.20

Arévalo, C. (2016). *Metodología y técnicas analíticas para la investigación de accidentes de trabajo*. Instituto Regional de Seguridad y Salud en el Trabajo. Madrid

Constitución española de 1978 (BOE de 29 de diciembre); artículo desarrollado por el RDL 1/1994, de 20 de junio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de la Seguridad Social.

Corsaro, L. "Culpa y responsabilidad civil: la evolución del sistema italiano". Como se citó en Moreno, J.(2000). *Perfiles de la responsabilidad civil en el nuevo milenio*. Madrid, Dykinson. p. 143.

Corte Suprema de Justicia, Sentencia C-455 (M.P. Carlos Gaviria Diaz 1995).

Corte Suprema de Justicia, Sentencia C-453 (M.P. Amador Lozado Rada 12 de Junio de 2002).

Corte Suprema de Justicia, Sentencia C-1235 (M.P. Rodrigo Escobar Gil 29 de Noviembre de 2005).

Decreto 1295 DE 1994. Art 9 "Definición de accidente de trabajo". Actor: Leonardo Cañón Ortigón. Ministerio de trabajo y Seguridad Social.

Empresas Públicas de Medellín, Anexo Técnico, Especificaciones técnicas de construcción, tomo 2, Proyecto Hidroeléctrico Ituango, 2011.

Empresas Públicas de Medellín, Pliego de condiciones, tomo 1, Proyecto Hidroeléctrico Ituango, 2011.

GTC 45 /2012. Icontec internacional. Consejo Colombiano de Seguridad. Apartado 14237 Bogotá. D.C

Honoré, T. (1999). Responsibility and Fault. Oxford-Portland: Hart Publishing, p. 14.

Herramientas de Análisis cualitativo. 2009. <http://www.saludcolectiva-unr.com.ar/docs/SC-265.pdf>

ICONTEC. (15 de Diciembre de 2010).

<http://idrd.gov.co/sitio/idrd/sites/default/files/imagenes/gtc450.pdf>.

Josserand, L. (1950). *Derechio Civil Tomo II*. Buenos Aires: Bosch.

Ley 1262 / 2012 “Por la cual se modifica el sistema de riesgos laborales y se dictan otras disposiciones en materia de salud ocupacional” Congreso de Colombia, Bogotá D.C Germán Arcé Zapata. pag 3. Artículo 3

Ministerio de protección social. (16 de Octubre de 2016).

<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Normal1.jsp?i=2629>. Obtenido de  
<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Normal1.jsp?i=2629>:  
<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Normal1.jsp?i=2629>

NTP 404 Escaleras fijas Ministerio de trabajo y asuntos sociales España, instituto nacional de higiene en el trabajo, año 1997, José María Tamborero del pino

Plainol, M. (1921). *Traité Elementaire de Droit Civil 8a ed*. París.

Resolución 1401 de mayo 14 del 2007 Bogotá D.C., Diego Palacio Betancur, por la cual se reglamenta la investigación de incidentes y accidentes de trabajo. Ministerio de protección social, articulo 2, p. 2

Resolución 2400 de 1979 mayo 22 Bogotá D.C., Marín Bernal, R, Jacomellera, C; Ministerio de trabajo y Seguridad social. Capítulo 1 Pag. 2. Capítulo 2 pag. 5, capitulo 6, p. 11.

- Rodríguez, A. (1981). *De la responsabilidad extracontractual en el derecho civil*. Santiago de Chile: Imprenta Universal.
- Rodríguez, A. (2012). *Investigación de accidentes por el método de árbol de causas*. Madrid. Centro Nacional de nuevas tecnologías.
- Sachet, A. (1947). *Accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales*. Buenos Aires: Alfa.
- Santos, J. (1993) “La responsabilidad civil”, 7ª edición, Edit. Montecorvo, Madrid, T. II, p. 555
- Uribe, S. (2016). la resposabilidad por el riesgo. *Ratio Iuris n° 1 universidad autonoma latinoamericana de medellin-unaula, facultad de derecho*, 410.
- Sentencia , 5173 (25 de noviembre de 1999).
- Sentencia, N° 4260 (MP. Rafael Romero Sierra, 15 de Diciembre de 1995).
- Tamayo, J. (1997) Monografía: La responsabilidad del Estado. Temis, Bogotá.
- Vasco, P. (2010). Responsabilidad civil por actividades peligrosas. Bogotá, Colombia: Pontificia universidad Javeriana.
- Vera, F. C. (2011). *SCRIBD*. Obtenido de <https://es.scribd.com/document/243738294/37065155-Reconstruccion-de-Accidentes-de-Transito-pdf>