

**PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES DE TRABAJO EN HIDROYUNDA  
S.A.S. UBICADA EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C.**

**MICHAEL ALEXANDER HERNÁNDEZ OÑATE  
YENIS JOJANA MARTÍNEZ LARA**

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS  
SEDE VIRTUAL Y A DISTANCIA  
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES  
ESPECIALIZACIÓN GERENCIA EN RIESGOS LABORALES, SST  
BOGOTÁ D.C.**

**2018**

**PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES DE TRABAJO EN HIDROYUNDA  
S.A.S. UBICADA EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C.**

**MICHAEL ALEXANDER HERNÁNDEZ OÑATE  
YENIS JOJANA MARTÍNEZ LARA**

**Director: MARTHA CECILIA GUTIÉRREZ SARMIENTO**

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS  
SEDE VIRTUAL Y A DISTANCIA  
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES  
ESPECIALIZACIÓN GERENCIA EN RIESGOS LABORALES, SST  
BOGOTÁ D.C.**

**2018**

## CONTENIDO

Resumen ejecutivo	
Introducción	
1. Problema	7
1.1 Descripción del problema	7
1.2 Pregunta de investigación	9
2. Objetivos	9
2.1 Objetivo general	9
2.2 Objetivos específicos	9
3. Justificación	10
4. Marco de referencia	11
4.1. Marco teórico	11
4.2. Antecedentes o Estado del arte (marco investigativo)	13
4.2. Marco Legal	14
5. Metodología	15
5.1. Enfoque y alcance de la investigación	15
5.3. Instrumentos	16
5.4. Procedimientos.	17
5.5. Análisis de información.	19
5.6. Consideraciones éticas	20
6. Presupuesto	21
7. Resultados y discusión	23
8. Conclusiones	30
9. Recomendaciones	31
10. Referencias bibliográficas	32

## **Lista de Figuras**

- Figura 1.** Sexo y cargo
- Figura 2.** Tipo de accidente
- Figura 3.** Tipo de Peligro
- Figura 4.** Mecanismo del accidente y tipo de lección
- Figura 5.** Agente del accidente
- Figura n 6.** Parte del cuerpo afectada

## **Lista de Anexos**

- Anexo 1** Matriz de identificación de peligros y valoración del riesgo
- Anexo 2** Informe de Inspección de Seguridad
- Anexo 3** Matriz consolidada de FURAT
- Anexo 4** Consentimiento Informado
- Anexo 5** Marco legal.
- Anexo 6** Programa de Prevención de Accidentes de Trabajo en Hidroyunda S.A.S.

## **Resumen ejecutivo**

El proyecto se orienta al Diseño de un Programa de Prevención de Accidentes de Trabajo para la Compañía Hidroyunda S.A.S., para lo cual se utilizaron como herramientas de recolección de información, la matriz de Riesgos, los reportes de accidentes de la ARL de los años 2016 y 2017 derivados de las investigaciones de accidente de cada uno de ellos; a partir de esto, se identificaron las causas inmediatas y las causas básicas que les dieron origen, para clasificar los diferentes factores de riesgo y se formularon las acciones preventivas y de control que permitan proteger a las colaboradores contra los riesgos presentes en los centros de trabajo.

## **Introducción**

El presente proyecto tiene como fin el Diseño de un Programa de Prevención de Accidentes de Trabajo en Hidroyunda S.A.S., localizada en la Carrera 49 B No. 106 -51 en la ciudad de Bogotá D.C.; para su elaboración, inicialmente se realizó la identificación de los riesgos presentes en sus diferentes centros de trabajo, utilizando como herramientas: la observación directa en campo mediante inspecciones, la consulta y actualización de la Matriz de identificación de peligros y valoración del riesgo y finalmente la caracterización de los accidentes de trabajo ocurridos durante los años 2016 y 2017.

Una vez obtenida la información, se procedió con el análisis de la misma para establecer las actividades que permitirán prevenir los riesgos a los que están expuestos los trabajadores, y finalmente estructurar el Programa en mención.

## 1. Problema

### 1.1 Descripción del problema

Los accidentes de trabajo son la tercera causa de muerte a nivel mundial. Todos los días los trabajadores se ven expuestos a diferentes situaciones peligrosas, que pueden terminar en accidentes graves o mortales, Según el diario oficial de la Federación de Aseguradores de Colombia - Fasecolda:

En 2016, la tasa de accidentes correspondió por cada 100 trabajadores afiliados se accidentaron 7, se reportaron 106 casos de enfermedades laborales por cada cien mil trabajadores y fallecieron 6 de cada cien mil. Los siniestrados recibieron prestaciones asistenciales y económicas por montos que superan los 640 mil y los 540 mil millones respectivamente; prestaciones que buscan, en primera instancia, recuperar la capacidad laboral de la persona por medio de tratamientos médicos oportunos, enfocados en sus necesidades; y en segunda instancia, garantizar ingresos económicos al cotizante o beneficiarios en caso de invalidez o muerte. (Fasecolda, 2017).

De acuerdo con las estadísticas de Fasecolda en el año 2016 se contaba con más de 10 millones de afiliados al Sistema General de Riesgos Laborales, alcanzando casi un 93% de cobertura en temas de afiliación. Esta mayor cobertura que dejó de ser de 4 millones en el 2010 a 10 millones en el 2016, ha incrementado los indicadores de accidentes, de acuerdo con las estadística de Fasecolda por cada 100 trabajadores afiliados se accidentaron 7.

De igual manera El Consejo Colombiano de Seguridad (2018, parr 13) coincide con Fasecolda, al mostrar un alto índice de accidentes ocurridos frente al número de trabajadores, esto puede deberse probablemente a dos tipos de circunstancias, una primera el elevado número de cotizantes en el sistema, y la segunda como consecuencia de las exigencias normativas en la obligatoriedad respecto al reporte de los accidentes, concluyendo que esta segunda es el factor principal en el incremento de los reportes de accidentalidad.

Por otro lado, la revista Dinero presentó un balance positivo de los accidentes y enfermedades laborales en 2017, como consecuencia de la aplicación de los programas de prevención, la revista en su artículo reporta lo siguiente:

Una reducción del 7% registraron los accidentes laborales en el país en 2017 frente a 2016, según análisis de la Federación de Aseguradores Colombianos (Fasecolda). De acuerdo con el gremio, el número total de accidentes de trabajo al término del año pasado fue de 655.570, mientras el número de enfermedades calificadas como de origen laboral fue de 9.690, dato 8% inferior al registrado en 2016 (Dinero, 2018 parr. 2).

Las estadísticas indican que el año pasado en promedio 6 trabajadores de cada 100 sufrieron accidentes laborales. (Dinero, 2018 parr. 5)

Para el caso Hidroyunda S.A.S., el indicador de accidentalidad para el año 2016 presento más de 50 accidentes de trabajo respecto a un promedio de 250 trabajadores y para el año 2017, generó una disminución en su accidentalidad con 23 reportes con un



promedio 99 trabajadores. Lo que coincide con la tendencia descrita por Fasecolda y la Revista Dinero.

Finalmente, ligado a estos índices de accidentalidad, se han presentado pérdidas de capacidad laboral y numerosas incapacidades, lo que ha llevado no solo a la reubicación de trabajadores sino también a incurrir en costos adicionales en contratación.

## **1.2 Pregunta de investigación**

¿Cuáles son las medidas que la empresa Hidroyunda S.A.S. debe establecer para reducir los riesgos y prevenir los accidentes de trabajo?

## **2. Objetivos**

### **2.1 Objetivo general**

Diseñar un Programa de Prevención de Accidentes de Trabajo para los trabajadores de la empresa Hidroyunda S.A.S. con el fin de reducir la accidentalidad.

### **2.2 Objetivos específicos**

- 2.2.1 Identificar los riesgos laborales a los que están expuestos los trabajadores en la empresa Hidroyunda S.A.S.
- 2.2.2 Analizar la información recopilada mediante las herramientas de recolección y la aplicación de estadística descriptiva.

2.2.3 Proponer un programa en función de la prevención de Accidentes de Trabajo en Hidroyunda S.A.S.

### **3. Justificación**

La empresa Hidroyunda S.A.S., ubicada en Bogotá D.C., hace parte del sector de la construcción el cual según Fasecolda, ocupó en el año 2017 el tercer lugar con mayor cantidad de accidentes de trabajo en Colombia, lo que ha llevado a considerar que la construcción es una actividad de alto riesgo para la salud de los trabajadores.

Por lo anterior, y con base en el alto índice de accidentalidad en Hidroyunda S.A.S, durante los años 2016 y 2017, se identificó la necesidad de diseñar el Programa de Prevención de Accidentes de Trabajo con el propósito de reducir no solo el impacto negativo en la productividad de la empresa derivado de factores como: Altos índices de lesiones incapacitantes, pérdidas de capacidad laboral, entre otras, sino proteger a sus trabajadores generando una mejora en su calidad de vida al proveer condiciones de trabajo seguras, que generarán una mayor confianza en la organización y motivación de los mismos en el desarrollo de sus tareas.

Finalmente, todo esto lleva a reducir sobrecostos asociados a los altos índices de accidentalidad.

## 4. Marco de referencia

### 4.1. Marco teórico

La Higiene y la Seguridad Industrial se deriva de un proceso histórico como lo indica Hernández (2013):

A medida del avance Industrial, la tarea de los trabajadores se fue haciendo más especializada, por lo que un accidente repercutió directamente en la producción, dado que esta era interrumpida, provocando pérdidas económicas para la empresa, de tal modo que los patrones se fueron interesando cada vez más por el control de las causas de los accidentes, así como por reducir los riesgos de las actividades a las que estaban expuestos sus trabajadores. Poco a poco se fue haciendo necesario realizar estudios del medio ambiente laboral, hasta llegar a lo que se ha manejado como higiene y seguridad industrial (p. 9).

Por razones como esta, en Colombia en el año 2014, con el fin de asegurar la protección de los trabajadores mediante el Decreto 1443 de 2014 (Hoy día Decreto 1072 de 2015), mediante su artículo primero hace obligatoria la implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo y por ende un programa de Higiene y Seguridad Industrial.

### **Investigación de accidentes**

Teniendo en cuenta lo indicado anteriormente, uno de los elementos importantes en la Seguridad e Higiene Industrial es la gestión de los accidentes de trabajo.

Por ello, la investigación busca determinar esas causas que derivan en un accidente, es por esto que en el Decreto 1401 de 2007 expedido por el Ministerio de Protección establece que las causas de un accidente pueden ser:

1. Causas básicas (se manifiestan detrás de los síntomas) las cuales ayudan a explicar por qué se cometen actos subestándares o inseguros y por qué existen condiciones subestándares o inseguras.
2. Causas inmediatas la cuales son circunstancias que se presentan justamente antes del contacto; por lo general son observables o se hacen sentir.

Adicionalmente, para realizar un adecuado análisis de los accidentes y poder prevenir su ocurrencia, se cuentan con Modelos de causalidad de accidentes entre los cuales se encuentran los definidos por Baselga (Citado por Cortés, 2007). Quien afirma:

Que todos los accidentes tienen aplicaciones en múltiples causas naturales y su interrelación entre ellas, pudiendo expresarse por los tres postulados o principios:

1. Principio de causalidad natural: Todo accidente como fenómeno natural tiene causas naturales.
2. Principio de la multi causalidad: En la mayoría de los accidentes no existe una causa concreta, sino que existen muchas causas interrelacionadas y conectadas entre sí.

3. Principio económico de la seguridad: Entre las múltiples causas, existen causas principales o primarias que actúan como factores de un producto, de forma que eliminando una de ellas, se puede evitar el accidente. (p. 85)

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

Inicialmente se realizó una revisión de trabajos de grado asociados a la gestión del riesgo e identificación de causas de los accidentes de trabajo en el sector de la construcción, dichos documentos se describen a continuación:

En el año 2010, para la Universidad del Valle se elaboró el trabajo de grado Gestión del riesgo en la construcción de obras de alcantarillado en el municipio de Santiago de Cali, mediante la aplicación de encuestas y entrevistas recopilaron información, para posteriormente analizar las causas y patrones de ocurrencia de accidentes, incidentes y enfermedades laborales en cada etapa de operación; la investigación fue de tipo cuantitativa, en los resultados del proyecto se identificaron factores importantes en la ocurrencia de accidentes, algunos de estos fueron la falta de Capacitación de los trabajadores en temas de seguridad y salud en el trabajo y la falta de compromiso de los directivos (Solano, 2010).

Para el año 2011, en la Universidad de Cartagena se desarrolló el trabajo de grado Caracterización de los accidentes de trabajo presentados durante la construcción de una planta de cemento en Cartagena en el periodo (2007-2010), la cual se ejecutó mediante un estudio descriptivo, empleando instrumentos como Formato Único de Reporte de Accidente de Trabajo

(FURAT) y las investigaciones de accidentes realizadas por la organización, una vez recopilada la información se procedió con el análisis descriptivo de las variables del estudio, para la obtención de frecuencias absolutas y relativas, así como tablas y gráficas, a partir de esto se presentaron una serie de conclusiones en las cuales se indican que la principal causa de accidentes se debe a la premura en la terminación de los trabajos, y lo que más prevaleció fueron pisadas, choque o golpes y atrapamientos, seguidos de caídas de personas y objetos, debido a la simultaneidad de trabajos en una misma área de trabajo (Gómez, et al., 2011).

Finalmente, en el año 2016, en la Pontificia Universidad Javeriana se presentó el proyecto de grado: Caracterización de las variables de los accidentes de trabajo de tres empresas del sector de la construcción reportados en los años 2014, 2015 y primer semestre de 2016, tuvo base en una investigación que posee un alcance descriptivo, de corte transversal, empleando como fuente de información el Formato Único de Reporte de Accidente de Trabajo (FURAT), a partir de esto se identificaron edades y partes del cuerpo afectadas en accidentes de trabajo, así como su comparación con otros estudios asociados a dicho tema (Ariza et al., 2016).

#### **4.2.Marco Legal**

La legislación colombiana en temas de seguridad y salud en el trabajo es muy rica, desde 1915 ya se hablaba de seguridad en el trabajo, con el pasar del tiempo un sin número de legislación han sido publicadas, con el fin de prevenir accidentes de trabajos y enfermedades laborales, por ello el desarrollo de nuestro trabajo será alineado con base a la legislación.

En el Anexo 5 podemos evidenciar, las principales normas en temas de la SST, toda ellas enfocadas la prevención, promoción y protección de la salud de los trabajadores, esta legislación nos permitirá conocer su aplicabilidad a la empresa Hidroyunda S.A.S., por medio del cumplimiento legal, podemos identificar factores del trabajo que pueden ser causas generadoras accidentes de trabajos, y de esta manera poder estructurar de forma eficaz nuestro Programa de Prevención de Accidentes de Trabajo.

## **5. Metodología**

### **5.1. Enfoque y alcance de la investigación**

Para el desarrollo de este proyecto es necesario realizar la búsqueda de métodos que nos permitan recolectar la información necesaria, razón por la cual se empleó la metodología mixta, (Sampieri, 2010).

Todo este proceso de investigación se fundamenta en los lineamientos de la investigación cualitativa y cuantitativa; cualitativa porque se aborda una realidad donde el objeto es estudiar a los sujetos y su entorno, en este caso los accidentes que sufren los trabajadores de Hidroyunda S.A.S., donde se parte de una problemática general para identificar un problema específico; por otro lado, el fundamento cuantitativo ya que se parte de una base de datos representativos para dicho estudio.

De esta forma la metodología mixta por su enfoque tiende a ser una herramienta que facilita el orden descriptivo de la experiencia, por ser está flexible y completa para dicho estudio

lo cual contribuye a un ejercicio de análisis y observación de la población objeto de la investigación.

Este método obliga a sus investigadores a la búsqueda de conocimientos en relación con el Diseño de un Programa de Prevención de Accidentes en la empresa Hidroyunda S.A.S., todo ello relacionado con la interacción directa con la población objeto de estudio, es decir que es una línea bidireccional, investigador – población objeto y viceversa.

El alcance de la investigación es correlacional ya que la investigación tiene como propósito mostrar y examinar la relación entre las diferentes variables que se pueden generar a partir de los accidentes de trabajo que ocurren en la compañía, donde es importante analizar y examinar las relaciones causales, donde hay factores que influyen directamente el uno del otro; además la investigación correlacional tiene como principal fuente la información a partir de una base de datos en este caso se cuenta con un consolidado de FURAT, una Matriz de identificación de peligros y valoración del riesgo y un estudio de puestos de trabajo para así poder medir las causas que se generan a partir de los accidentes y realizar un análisis de esto.

### **5.3.Instrumentos**

Inicialmente, para la recolección de la información necesaria para el desarrollo del presente proyecto se cuenta con una Matriz Consolidada de FURAT en la cual se analizará cuantitativamente (gráficas) la información relevante para identificar las causas de los accidentes ocurridos durante el periodo evaluado.



Para esta investigación se tuvo en cuenta los accidentes de los trabajadores que fueron reportados en el FURAT (Formato único de reporte de accidentes de Trabajo) en la A.R.L. Seguros Bolívar.

Adicional a esto, se realizó la inspección de aproximadamente ocho (8) puestos de trabajo en uno de los centros de trabajo (obra AVATAR) de Hidroyunda S.A.S. con el fin de realizar observaciones directas que permitieron identificar actos y condiciones inseguras que puedan llegar a ser la causa de accidentes de trabajo.

Otro instrumento que se aplicó fue la actualización de la Matriz de identificación de peligros y valoración del riesgo la cual se modificó teniendo en cuenta los lineamientos establecidos en la Guía Técnica Colombiana GTC 45, para su elaboración. Ver anexo 1.

#### **5.4. Procedimientos.**

Para el desarrollo de la primera fase metodológica del proyecto, se programó la visita a campo a uno de los centros de trabajo de Hidroyunda .S.A.S. denominado “Avatar” localizado en la ciudad de Bogotá D.C., en donde se realizó la inspección de trece puestos de trabajo el día 31 de Agosto de 2018, utilizando métodos mixtos para la obtención de la información, para esto se realizó observación directa a los puestos de trabajo, complementada con la interacción con los trabajadores y la toma de registro fotográfico, posterior a esto se elaboró el respectivo informe en el cual se identificaron factores de riesgos prioritarios: Químicos por manejo de sustancias químicas y exposición a material particulado; Físico: Ruido y vibraciones por el uso de

herramientas electromanuales (Taladros, Pulidoras, Roscadora, Ranuradora, entre otros),

Mecánico: Por uso de equipos de trabajo con partes giratorias y herramientas manuales de impacto; Locativo por condiciones de orden y aseo, finalmente Biomecánico: por posturas bípedas prolongadas y manipulación manual de cargas.

Como complemento a la inspección, se procedió con la revisión y actualización de la Matriz de riesgos teniendo en cuenta los lineamientos establecidos en la GTC 45 y los diferentes factores de riesgos identificados previamente.

Por último, se solicitó a la empresa Hidroyunda S.A.S los Formatos Únicos de Registro de Accidentes de Trabajo FURAT correspondientes a los eventos presentados durante el periodo comprendido entre los años 2016 y 2017, una vez obtenidos estos documentos, se procedió con el diligenciamiento de la Matriz Consolidada en la cual se registró la información relacionada con los eventos sucedidos para poder identificar aquellos factores de riesgos y aspectos relevantes en los accidentes de trabajo reportados durante el periodo anteriormente nombrado.

En la segunda fase metodología, se procedió con el análisis de la matriz de peligros seleccionando aquellos prioritarios y que requieren intervención inmediata ya que pueden ocasionar accidentes de trabajo y/o enfermedades de trabajo por el nivel de peligrosidad, tiempo de exposición y consecuencia, conociendo que los controles existentes son deficientes.

A partir de los FURAT compilados en la Matriz se procedió evaluar mediante estadística descriptiva y la identificación de patrones mediante gráficos circulares la caracterización de la accidentalidad, donde se pudo evidenciar que la parte del cuerpo más afectada fueron los

Miembros superiores y los ojos, principalmente por lesiones como trauma superficial o golpes, contusiones o aplastamientos, esto se observó especialmente en personas que asumieron el cargo de Oficial.

Finalmente, en la tercera fase metodológica una vez realizado el análisis de la información recolectada, se inicia con la creación del documento denominado Programa de Prevención de Accidentes de Trabajo para la empresa Hidroyunda S.A.S., enfocado en la priorización de sus riesgos, que dieron como resultados los accidentes de trabajo en los años 2016 y 2017; siendo las condiciones de seguridad el riesgo repetitivo causante de la mayoría de los accidentes con 22 eventos, seguido del riesgo mecánicos con 17 accidentes de trabajo, por ello se planteó adicionar un procedimiento de inspecciones de seguridad, inspecciones a equipos, herramientas y maquinarias, seguido de un procedimiento de orden y aseo, de la mano con el procedimiento de actos y condiciones inseguras, que permitan la identificación de factores de riesgos que desencadenen los accidentes de trabajos.

Los anteriores pilares constituirán la base solidad de nuestro Programa de Prevención de Accidentes de Trabajo al interior de la compañía, cuya finalidad sea mejorar la calidad de vida de los operarios, aumentar la productividad, con una tasa baja de accidentalidad.

### **5.5. Análisis de información.**

Los ítems principales de los FURAT son tabulados en la Matriz Consolidada donde la información es organizada por fecha de ocurrencia del evento, una vez realizado esto se obtiene

los valores por cada uno de estos ítems (No. de Identificación, Cargo, Tipo de Accidente, Tipo de Lesión, entre otros), se realice un análisis mediante el uso de tablas y gráficas estadísticas que permitan identificar y relacionar las causas de los Eventos (Accidentes de trabajo), que posteriormente sirvan de base para orientar el contenido del Programa de Prevención de Accidentes de Hidroyunda S.A.S.

Por otro lado, una vez identificadas las actividades, los factores de riesgo asociados a los puestos de trabajo, así como el personal expuesto, se inició con el análisis de la Matriz De Identificación de Peligros y valoración del Riesgo a partir de la cual, se validaron no solamente los posibles efectos de los riesgos identificados si no también los controles existentes, con base en esto se procedió con la evaluación y valoración de los riesgos con el fin de determinar el nivel de riesgo y su aceptabilidad, para así identificar su representatividad y definir aquellas medidas asociadas que serán incluidas en el presente Programa de Prevención de Accidentes de Trabajo en Hidroyunda S.A.S.

### **5.6.Consideraciones éticas**

De acuerdo con los principios establecidos en el compendio de investigación de la Universidad Minuto de Dios actualizado en marzo de 2015 y en cumplimiento con los aspectos mencionados en este estudio se desarrollará conforme a los siguientes criterios ver anexo 4:

1. Ajustar y explicar brevemente los principios éticos que justifican la investigación de acuerdo con el compendio.
2. Explicar si el conocimiento que se pretende producir a partir de dicho estudio y/o evaluación es verídico.

3. Expresar claramente los riesgos y las garantías de seguridad que se brindan a los participantes.
4. Contar con el Consentimiento Informado y por escrito del sujeto de investigación o su representante legal.
5. Establecer que la investigación se llevará a cabo cuando se obtenga la autorización: del representante legal de la institución investigadora y de la institución donde se realice la investigación; el Consentimiento Informado de los participantes; y la aprobación del proyecto por parte del Comité General de Investigaciones de UNIMINUTO.

## 6. Presupuesto

<b>PRESUPUESTO PARA EL DISEÑO DE UN PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES DE TRABAJO EN HIDROYUNDA S.A.S.</b>						
RUBROS	CAN	CARACTERÍSTICAS DEL RUBRO	Aportes de la convocatoria (Cofinanciación) Presupuesto en Pesos	Aportes de contrapartida		TOTAL
1. Personal	2	Profesionales durante 2 meses (salario mensual 1.000.000)	\$ 4.000.000,00	Efectivo presupuesto en Pesos \$ -	Especie \$ -	\$ 4.000.000,00
2. Equipos	2	PC cada uno con un valor de 1.300.000	\$ 2.600.000,00	\$ -	\$ -	\$ 2.600.000,00
3. Software	1	Software IML (Estadísticas de programación)	\$ 350.000,00	\$ -	\$ -	\$ 350.000,00
4. Materiales e insumos	1	Resma (20mil) impresora (200 mil) tóner (20) papelería general (100 mil)	\$ 340.000,00	\$ -	\$ -	\$ 340.000,00
5. Viajes nacionales	1	Costo de traslado a empresa objeto de estudio y vivienda por cada profesional con 2 asistencias semanal durante 2 meses (20 mil semanal cada uno + almuerzo semanal 30 mil )	\$ 800.000,00	\$ -	\$ -	\$ 800.000,00
6. Viajes internacionales*	0	N/A	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -

7. Salidas de campo	1	Salidas de campo cada uno 100 mil	\$ 200.000,00	\$ -	\$ -	\$ 200.000,00
8. Servicios técnicos	1	Revisión software (80 mil) y equipos (40 mil cada uno)	\$ 200.000,00	\$ -	\$ -	\$ 200.000,00
9. Capacitación	1	Equipos tecnológicos (alquiler video Beam 30 y material didáctico 80 mil)	\$ 110.000,00	\$ -	\$ -	\$ 110.000,00
10. Bibliografía: Libros, suscripción a revistas y vinculación a redes de información.	1	Uso constante de redes de comunicación	\$ 100.000,00	\$ -	\$ -	\$ 100.000,00
11. Producción intelectual: Corrección de estilo, pares evaluadores, traducción, diseño y diagramación, ISBN, impresión u otro formato	0	N/A	\$ -	\$ -	\$ -	0
12. Difusión de resultados: Correspondencia para activación de redes, eventos	0	N/A	\$ 100.000,00	\$ -	\$ -	\$ 100.000,00
13. Propiedad intelectual y patentes	0	N/A	\$ -	\$ -	\$ -	0
14. Otros	1	Gastos no contemplados 100 mil por profesional	\$ 200.000,00	\$ -	\$ -	\$ 200.000,00
<b>TOTAL, PRESUPUESTO</b>						<b>\$ 9.000.000,00</b>

## 7. Resultados y discusión

### 7.1 Riesgos laborales a los que están expuestos los trabajadores en la empresa Hidroyunda S.A.S.

Durante la recolección de la información, para la identificación de los riesgos presentes en los centros de trabajo de la empresa Hidroyunda S.A.S. se solicitó a la organización los FURAT (Formato único de reporte de accidentes de Trabajo), de los cuales solo se pudo tener acceso a 55 de estos documentos, por disponibilidad del información por parte en la A.R.L. Seguros Bolívar, de los FURAT obtenidos el 96.4% corresponde a población masculina entre los 19 y 54 años de edad los cuales en un 84% son menores a 38 años , adicionalmente el 78% de la muestra tomada ocupaba el cargo de oficial como se evidencia en la Figura 1, sin embargo el 98% de los accidentes reportados fue por causa del trabajo (Ver Figura 2) .

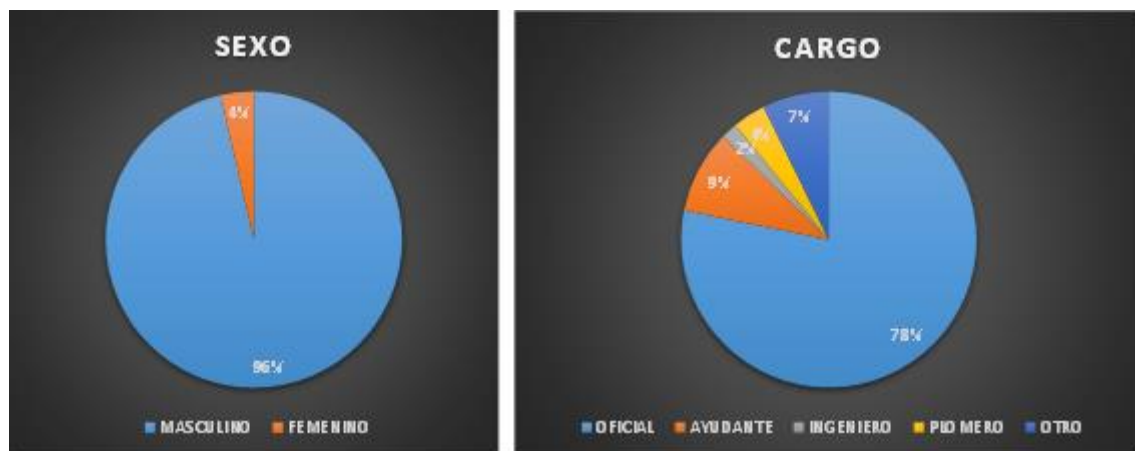


Figura 1. Gráfico con distribución por sexo y cargo.



Figura 2. Gráfico tipo de accidentes

De igual manera, con la Matriz de riesgos se identificaron 13 actividades entre las que se incluyen la Instalación de Tubería sanitaria, Instalación de Suministro, Instalación Tubería Gas e Instalación Red Contra Incendio, a partir de esta información se evidenció que los peligros están representados principalmente por: Biomecánico (22%), Locativos (20%) y Mecánico (14%) los cuales están dado por: Superficie de trabajo irregulares y obstáculos en área de desplazamiento, Condiciones de la tarea, Movimiento repetitivo, Aplastamiento y Posturas (prolongada, mantenida, forzada, ángulo de confort).



Figura 3. Gráfico tipo de peligro.



Finalmente, el día 31 de agosto de 2018 en el Centro de Trabajo “obra AVATAR” se realizó la inspección de aproximadamente trece (13) puestos de trabajo con el objetivo de Identificar condiciones inseguras con potencial de generar incidentes/accidentes de trabajo, a partir de esto se identificaron los siguientes peligros: Biomecánico (Posturas forzadas), Locativos (Caída de objetos, Exposición a caída de diferente nivel menor a 1.50 m y condiciones de orden y aseo) y Mecánico (Exposición a proyección de partículas sólidas, Uso de equipos de trabajo con partes giratorias y herramientas manuales de impacto) como se observa en el anexo 2.

Segunda fase metodológica: Analizar la información recopilada mediante las herramientas de recolección y la aplicación de estadística descriptiva.

Una vez obtenida y procesada la información se procedió con el análisis de la misma, a partir de las actividades establecidas en la Matriz de riesgo se identificaron aquellas tareas desarrolladas por los trabajadores y la cuales están asociadas a la instalación de tubería para la transportes de fluidos, la aplicación de pruebas para su operación y la reparación de las mismas entre otras, que son desarrolladas en los diferentes centros de trabajo con que cuenta Hidroyunda S.A.S., por lo tanto, los peligros en las diferentes áreas de trabajo están determinados por:

1. Superficie de trabajos irregulares y obstáculos en área de desplazamiento (7%).
2. Condiciones de la tarea (carga mental, contenidos de la tarea, demandas emocionales, sistema de control, definición de roles, monotonía, etc.). (8%).
3. Movimiento repetitivo (8%).
4. Aplastamiento (8%).
5. Postura (prolongada, mantenida, forzada, ángulo de confort). (12%).

De igual manera, a partir de la información recolectada de los FURAT ver anexo 3, inicialmente se presentó una reducción de la accidentalidad del año 2016 al 2017 en un 20%, posterior a esto para el periodo en mención se evidencio que el 93% de los accidentes ocurrieron en las áreas de operación, por Caída de personas (16.4%), Caída de objetos (20.0%) Pisadas, choques o golpes (20.0%) y en otras formas de accidente en un 30.9%, así mismo, las lesiones ocasionadas estuvieron representadas en un 34.1% por Trauma Superficiales, seguidos del 29.1% asociado a Golpes, Contusiones o Aplastamientos y en un 12% se generaron heridas, por lo tanto, la priorización de estas lesiones coinciden con los expuesto en el documento Caracterización de las variables de los accidentes de trabajo de tres empresas del sector de la construcción reportados en los años 2014, 2015 y primer semestre de 2016, en el cual por condiciones de la actividad evaluada el trauma superficial pasa a un tercer lugar, y los golpes, contusiones o aplastamientos sigue siendo el segundo tipo de lesión.

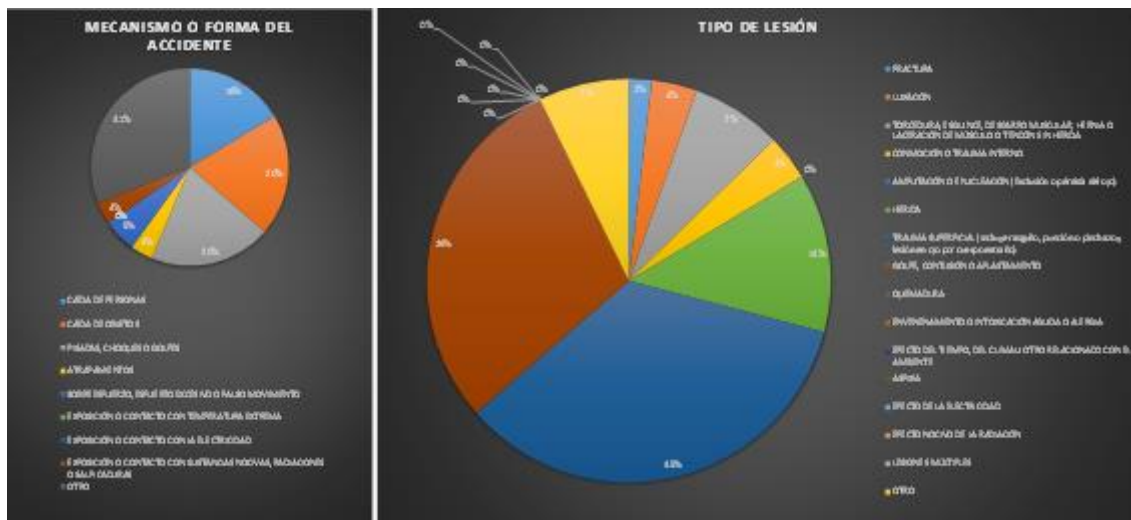


Figura 4. Gráfico Mecanismos de accidente y tipo de lesión

Por lo anterior, los trabajadores se lesionaron con los siguientes elementos:

1. 40.0% Ambiente de Trabajo (Incluye superficies de tránsito y de trabajo, muebles, tejados, en el exterior, interior o subterráneos)

2. 30.9% Herramientas, Implementos o Utensilios
3. 29.1 % Máquinas, Materiales, Sustancias u otros agentes.



Figura 5. Gráfico agentes del accidente

Por último, las partes del cuerpo que más se vieron aparentemente afectadas fueron los ojos, los miembros superiores y las manos en igual proporción sumando un valor del 65.5% respecto otras partes como se evidencia a continuación, así mismo estos resultados coinciden con los resultados obtenidos en el trabajo de grado Caracterización de los accidentes de trabajo presentados durante la construcción de una planta de cemento en Cartagena en el periodo (2007-2010) elaborado el año 2011 por la Universidad de Cartagena:

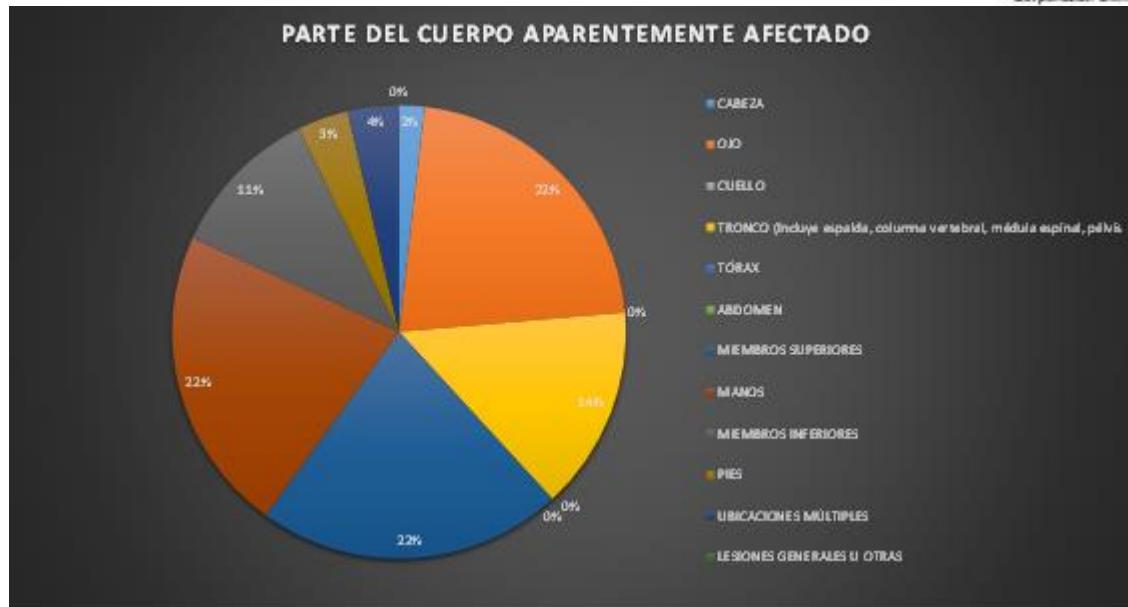


Figura 6. Partes del cuerpo afectadas

Finalmente, una vez obtenida y analizada la información recolectada, se procedió a definir y estructurar las diferentes medidas que hacen parte del Programa de Prevención de Accidentes de Trabajo en Hidroyunda S.A.S., que buscan mejorar las condiciones de trabajo en los diferentes centros de la organización (Ver anexo 5).

### 7.2 Programa en función de la prevención de Accidentes de Trabajo en Hidroyunda S.A.S.

El Programa de Prevención de Accidentes de Trabajos de la Empresa Hidroyunda S.A.S, fue diseñado teniendo en cuenta la importancia de la Seguridad, Salud, Bienestar y la responsabilidad legal; teniendo como base la identificación, evaluación y priorización de los diferentes factores de riesgos derivados del análisis de cada una de las fuentes de información (FURAT, Matriz de riesgo, investigaciones de accidente e inspecciones).

Este Programa de Prevención de Accidentes de Trabajos se enmarca en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo (SG-SST) de la organización, siguiendo el ciclo PHVA por tratarse de un mecanismo fundamental para la gestión de la intervención y de su mejoramiento.

Es por lo anterior, que el programa se estructuró en dos partes, en la primera se presentan aspectos generales de la organización, así como las responsabilidades de los diferentes actores respecto a la gestión del riesgo para prevenir los accidentes de trabajo, en segundo lugar, de acuerdo con los resultados del análisis de la información recolectada se definieron los siguientes procedimientos:

1. Procedimiento Inspecciones de Seguridad.
2. Procedimiento de Capacitación y Entrenamiento.
3. Procedimiento de Análisis de Trabajo Seguro (ATS).
4. Procedimiento de Orden y Aseo.
5. Procedimiento de Reporte de Actos y Condiciones Inseguras.

## 8. Conclusiones

1. Se recolectaron los FURAT de los años 2016 y 2017, de los cuales solo se pudo tener acceso a 55 de estos documentos, por disponibilidad de la información por parte en la A.R.L., la información contenida en los mismos fue tabulada para su posterior análisis.
2. A partir de la información recolecta y la Matriz de riesgos se identificaron 13 actividades entre las que se incluyen la Instalación de Tubería sanitaria, Instalación de Suministro Instalación Tubería Gas e Instalación Red Contra Incendio, a partir esta información se evidencio que los peligros están representados principalmente por: Biomecánico (22%), Locativos (20%) y Mecánico (14%).
3. En uno de los centros de trabajo denominado “AVATAR” se llevó a cabo la inspección a trece puestos de trabajo identificando los siguientes riesgos: Biomecánico (Posturas forzadas), Locativos (Caída de objetos, Exposición a caída de diferente nivel menor a 1.50 m y condiciones de orden y aseo) y Mecánico (Exposición a proyección de partículas sólidas, Uso de equipos de trabajo con partes giratorias y herramientas manuales de impacto).
4. Con base en la información obtenida de los FURAT, los accidentes de trabajo para los años 2016 y 2017 ocurrieron en las áreas de operación, por Caída de personas (16.4%), Caída de objetos (20.0%) Pisadas, choques o golpes (20.0%) y en otras formas de accidente en un 30.9%,
5. Las lesiones derivadas de los reportes realizados para los años 2016 y 2017, estuvieron representados en un 34.1% por Trauma Superficiales, seguidos del 29.1% asociado a Golpes, Contusiones o Aplastamientos y en un 12% se generaron heridas.
6. Los trabajadores durante el periodo de tiempo analizado se lesionaron no solo por las condiciones del área de trabajo, sino también por el uso Herramientas, Máquinas, Sustancias, entre otros.

7. Finalmente, a partir de la línea base identificada se definieron y desarrollaron las medidas que integran el Programa de Prevención de Accidentes de Trabajo en Hidroyunda S.A.S, las cuales están enfocadas al: Reporte de Condiciones y Actos Inseguros, Inspecciones de Seguridad, Condiciones de orden y aseo y el desarrollo de Análisis de trabajo seguro Anexo 5.

## **9. Recomendaciones**

1. Llevar un control constante de los FURAT, para contar con toda la información asociada a los accidentes laborales de la organización, y así tener un insumo más completo para la toma de decisiones respecto a los controles a implementar para reducir el riesgo en los diferentes centros de trabajo.
2. Para el establecimiento de la línea base sobre la cual se definirán las directrices para prevenir la ocurrencia de accidentes trabajos, se debe ser persuasivo para poder acceder a otras fuentes de información adicionales a las contempladas en el presente documento, que compensen aquellos datos que no están disponibles.
3. Los trabajadores deben desarrollar una conciencia de autocuidado que, asociada al cumplimiento de los lineamientos de la organización para la prevención de accidentes de trabajos, se asegura la salud y bienestar de los mismos, enfocados en la seguridad basada en el comportamiento.
4. La empresa de forma prioritaria debe implementar y desarrollar el Programa de Prevención de Accidentes de Trabajo propuesto Anexo 5.
5. la priorización de los riesgos es fundamental para disminuir los índices de accidentabilidad, atacando de la causa raíz.

## 10. Referencias bibliográficas

- Ariza, S., Caldero, D., Cárdenas, A., Linares, L., & Rozo, D... (2016). Caracterización de las variables de los accidentes de trabajo de tres empresas del sector de la construcción reportados en los años 2014, 2015 y primer semestre de 2016. Recuperado de <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/21816/CalderonSanchezDarwinArbey2016.pdf?sequence=1>
- Cortes, M. (2011) seguridad e higiene del trabajo España, Madrid: Editorial Tebar
- González, A., Bonilla, J., Quintero, M., Reyes, C., & Chavarro, A... (2016). Análisis de las causas y consecuencias de los accidentes laborales ocurridos en dos proyectos de construcción. *Revista ingeniería de construcción*, 31(1), 05-16.  
<https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50732016000100001>
- Gómez, A., Hernández, J., Pestana, V., & Posso, A... (2011). Caracterización de los accidentes de trabajo presentados durante la construcción de una planta de cemento en Cartagena en el periodo (2007 – 2010). Recuperado de <http://repositorio.unicartagena.edu.co:8080/jspui/bitstream/11227/31113/1/TESIS%20DE%20GRADO%20CARACTERIZACION%20DE%20LOS%20ACCIDENTES%20DE%20TRABAJO%20DURANTE%20LA%20CONSTRUCCION%20DE%20UNA%20PLANTA%20DE%20CEMENTO%20EN%20CARTAGENA~1>.
- González, A., Bonilla, J., Quintero, M., Reyes, C., & Chavarro, A... (2016). Análisis de las causas y consecuencias de los accidentes laborales ocurridos en dos proyectos de construcción. *Revista ingeniería de construcción*, 31(1), 05-16.  
<https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50732016000100001>



Hernández, A. (2013). Seguridad e higiene industrial del trabajo España, Madrid: Editorial

Marcombo

Henao, F. (2013). *Riesgos en la construcción*. Bogotá: Eco-Ediciones

Sampieri, R. H., Fernandez Collado, C., & Baptista Lucio, M. (2010). *Metodología de la Investigación* (Quinta ed.). México: MCGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES S.A. DE C.V.

(2017). Fasecolda en acción. Recuperado de <http://www.fasecolda.com/index.php/sala-de-prensa/noticias/2017/junio/fasecolda-en-accion-junio-6-2017/>

(2018). Consejo colombiano de seguridad: Boletín de prensa, la seguridad y salud en al trabajo.

Recuperado de

[https://ccs.org.co/salaprensa/index.php?option=com\\_content&view=article&id=573:sst&catid=320&Itemid=856](https://ccs.org.co/salaprensa/index.php?option=com_content&view=article&id=573:sst&catid=320&Itemid=856)

(2018). Revista Dinero Infografía Así quedó el balance de accidentes y enfermedades laborales en 2017. Recuperado de <https://www.dinero.com/edicion-impresa/pais/articulo/accidentes-y-enfermedades-laborales-en-2017/255313>

Ministerio de trabajo. (11 de julio de 2012) Ley 1562. Por la cual se modifica el sistema de riesgos laborales y se dictan otras disposiciones en materia de salud ocupacional.

Ministerio de trabajo y seguridad social (diciembre 23de 1993) Diario Oficial No. 41.148 Por la cual se crea el sistema de seguridad social integral y se dictan otras disposiciones.

Ministerio de la protección social. (22 de mayo de 1979) Resolución 2400. Por la cual se dan disposiciones de higiene y seguridad en los establecimientos y empresa

Ministerio de la protección social. (24 de enero de 1979) Ley 9 de 1983. Por la cual se dictan medidas sanitarias

Ministerio de la protección social. (25 de febrero de 1983) Decreto 586. Por el cual se crea el

Comité de salud Ocupacional

Ministerio de la protección social. (14 de marzo de 1984) Decreto 614. Por el cual se determinan

las bases para la organización y administración de Salud Ocupacional en el país.

Ministerio de la protección social. (6 de junio de 1986) Resolución 2013 Por la cual se

reglamenta la organización y funcionamiento de los comités de Medicina, Higiene y

Seguridad Industrial en los lugares de trabajo.

Ministerio de la protección social. (23 de diciembre de 1993) Ley 100 Por la cual se crea el

sistema de seguridad social integral y se dictan otras disposiciones.

Ministerio de la protección social. (22 de junio de 1994) Decreto Por el cual se determina la

organización y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales.

Ministerio de salud. (15 de julio de 1996) Resolución 2318 Por la cual se delega y reglamenta la

expedición de licencias de Salud Ocupacional para personas naturales y jurídicas.

Ministerio de la protección social. (14 de mayo de 2007) Resolución 1401 Por la cual se

reglamenta la investigación de incidentes y accidentes de trabajo.

Ministerio de la protección social. (26 de septiembre de 2008) Resolución 3673 Por la cual se

establece el Reglamento Técnico de Trabajo Seguro en Alturas.

Ministerio de la protección social. (17 de julio de 2008) Resolución 2646 Por la cual se establece

medición de los riesgos psicosociales.

Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación ICONTEC. (20 de junio de 2012)

GTC 45, guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional.

Ministerio de la protección social. (23 de julio de 2012) Resolución 1409 por la cual se establece

el Reglamento de Seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas.

Ministerio de trabajo (5 de agosto de 2014) Decreto 1477 por la cual se expide la tabla de enfermedades laborales.

Ministerio de trabajo (31 de julio de 2014) Decreto 1443 por la cual se dictan disposiciones para la implantación del SG-SST.

Uniminuto. (Marzo de 2014) Compendio de Investigación, Colombia, Bogotá: Panamericana formas & impresos. Recuperado de <https://www.uniminuto.edu/documents/54739/0/COMPENDIO+de+investigacion.+actual+2015+%281%29.pdf/e0608337-7a3c-4974-9b7c-242569b49142>

Ministerio de trabajo (17 de marzo de 2015) Decreto 472 Por el cual se reglamentan los criterios de graduación de las multas por infracción a las Normas de Seguridad y Salud en el Trabajo y Riesgos Laborales.

Ministerio de trabajo (26 de mayo de 2015) Decreto 1072 Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo.

Ministerio de trabajo (17 de marzo de 2017) Resolución 1111 por la cual se definen los Estándares Mínimos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para empleadores y contratantes.