

**Evaluación del riesgo biológico en los trabajadores del área operativa en la empresa Asypro Ltda. en el municipio de Tocaima – Cundinamarca.**

Trabajo de investigación

Monografía

John Elbert Marín Guzmán y Karla Leandra Moreno

Facultad de ciencias empresariales, Corporación Universitaria Minuto de Dios –

Uniminuto

Programa Administración en Seguridad y Salud en el trabajo

NRC 45-11466 Opción de grado

Agosto, 2022

**Evaluación del riesgo biológico en los trabajadores del área operativa en la empresa  
Asypro Ltda. en el municipio de Tocaima – Cundinamarca.**

Trabajo de investigación

Monografía

John Elbert Marín Guzmán y Karla Leandra Moreno

Facultad de ciencias empresariales, Corporación Universitaria Minuto de Dios –

Uniminuto

Programa Administración en Seguridad y Salud en el trabajo

NRC 45-11466 Opción de grado

Bertha Elisa Violet Martelo

Agosto, 2022

**Hoja de aprobación**

Firma de Jurado \_\_\_\_\_

Firma de jurado \_\_\_\_\_

Firma de Jurado \_\_\_\_\_

Firma de jurado \_\_\_\_\_

**Tabla de contenido**

Dedicatoria .....	9
Resumen.....	10
Abstract .....	12
Introducción.....	14
Planteamiento del problema .....	16
Pregunta problema .....	18
Justificación.....	19
Objetivos .....	20
Objetivo general .....	20
Objetivos específicos.....	20
Marco referencial.....	21
Marco contextual .....	21
Marco teórico.....	23
Marco conceptual .....	29
Estado del arte .....	32
Marco legal.....	35
Metodología .....	40
Enfoque de la investigación .....	40
Alcance de la investigación.....	41
Técnicas de recolección de datos.....	42
Instrumentos de recolección de datos .....	42

Variables del proyecto de investigación.....	44
Variable independiente.....	45
Variable dependiente.....	46
Indicadores del proyecto de investigación.....	51
Procesos y procedimientos.....	54
Primera fase reconocimiento.....	54
Segunda fase identificación del riesgo biológico.....	54
Tercera fase reconocimiento del puesto de trabajo:.....	54
Cuarta fase elaboración de los objetivos del proyecto de investigación:.....	54
Quinta fase cumplimiento de los objetivos.....	55
Sexta fase análisis del proyecto de investigación:.....	56
Resultados.....	57
Informe matriz IPER “Identificar los peligros y riesgos biológicos presentes en los trabajadores del área operativa en la empresa Asypro Ltda.”.....	71
Informe de capacitación “Gestionar actividades de capacitación y entrenamiento sobre el riesgo biológico para los trabajadores de la empresa ASYPRO Ltda.”.....	74
Análisis y discusión de resultados.....	82
Conclusiones.....	83
Recomendaciones.....	85
Apéndices.....	86
Referencias.....	87

## Índice de Tablas

Tabla 1 Diferencias de ofidios venenosos y no venenosos.....	24
Tabla 2: Marco Legal.....	35
Tabla 3. Clasificación de la exposición .....	43
Tabla 4. Descripción de variable independiente .....	45
Tabla 5. Descripción de variables dependientes.....	46
Tabla 6. Encuesta .....	47
Tabla 7. Descripción de indicadores de primer impacto.....	52
Tabla 8. Descripción de indicadores de segundo impacto .....	52

## Índice de Figuras

<b>Figura 1.</b>	Figura 1 Condominio hacienda el paso Tocaima.....	21
<b>Figura 2.</b>	Encuesta de caracterización de la población de la empresa asypro Ltda....	58
<b>Figura 3.</b>	Encuesta de caracterización de la población de la empresa asypro Ltda....	58
<b>Figura 4.</b>	Encuesta de caracterización de la población de la empresa asypro Ltda....	58
<b>Figura 5.</b>	Encuesta de caracterización de la población de la empresa asypro Ltda....	59
<b>Figura 6.</b>	Encuesta de caracterización de la población de la empresa asypro Ltda....	59
<b>Figura 7.</b>	Encuesta de caracterización de la población de la empresa asypro Ltda....	60
<b>Figura 8.</b>	Gráfica pregunta 1 .....	61
<b>Figura 9.</b>	Gráfica pregunta 2 .....	61
<b>Figura 10.</b>	Gráfica pregunta 3 .....	62
<b>Figura 11.</b>	Gráfica pregunta 4 .....	63
<b>Figura 12.</b>	Gráfica pregunta 1 .....	63
<b>Figura 13.</b>	Gráfica pregunta 2 .....	64
<b>Figura 14.</b>	Gráfica pregunta 3 .....	65
<b>Figura 15.</b>	Gráfica pregunta 4 .....	65
<b>Figura 16.</b>	Gráfica pregunta 5 .....	66
<b>Figura 17.</b>	Gráfica pregunta 6 .....	67
<b>Figura 18.</b>	Gráfica pregunta 7 .....	68
<b>Figura 19.</b>	Gráfica pregunta 8 .....	69
<b>Figura 20.</b>	Capacitación y entrenamiento sobre el riesgo biológico.....	75

<b>Figura 21.</b>	Capacitación y entrenamiento sobre el riesgo biológico.....	75
<b>Figura 22.</b>	Capacitación y entrenamiento sobre el riesgo biológico.....	76
<b>Figura 23.</b>	Capacitación y entrenamiento sobre el riesgo biológico.....	76
<b>Figura 24.</b>	Capacitación y entrenamiento sobre el riesgo biológico.....	77
<b>Figura 25.</b>	Capacitación y entrenamiento sobre el riesgo biológico.....	77
<b>Figura 26.</b>	Capacitación y entrenamiento sobre el riesgo biológico.....	78
<b>Figura 27.</b>	Capacitación y entrenamiento sobre el riesgo biológico.....	78
<b>Figura 28.</b>	Capacitación y entrenamiento sobre el riesgo biológico.....	79
<b>Figura 29.</b>	Capacitación y entrenamiento sobre el riesgo biológico.....	79
<b>Figura 30.</b>	Capacitación y entrenamiento sobre el riesgo biológico.....	80

### **Dedicatoria**

Este proyecto de investigaciones ha sido un proceso enriquecedor, agradecemos primordialmente a Dios, porque nos acompañó desde el comienzo hasta culminarlo, brindándonos sabiduría y fortaleza para llevarlo exitosamente.

Agradecemos a nuestra familia, por acompañarnos en este camino de manera incondicional, por manifestarnos su confianza y sus ganas de que con esfuerzo y dedicación alcancemos nuestras metas.

Agradecemos a la corporación universitaria minuto de Dios, sobre todo, a nuestra docente Bertha Elisa Violet Martelo, quien estuvo durante todo el camino de la realización de esta monografía, quien confió en nosotros, nos brindó apoyo, paciencia y un constante acompañamiento en el proceso de construcción del proyecto de investigación.

## Resumen

La exposición al riesgo biológico se encuentra presente en entornos laborales comúnmente, generando afectaciones a los trabajadores durante su tiempo de exposición, esto se origina en el territorio nacional debido a las condiciones ambientales las cuales ayudan a que el riesgo tenga mayor con afectación directa a la salud y la seguridad de sus trabajadores. Por consiguiente, se requiere una valoración y planes de acción en el sistema de seguridad y salud en el trabajo (SST) para la mitigación de posibles incidentes o accidentes de trabajo dentro de las organizaciones, y, sobre todo, evitando complicaciones futuras.

El área de seguridad y salud en el trabajo está consciente sobre el riesgo biológico que se genera en el entorno laboral de los trabajadores de la organización, pero las medidas de acción son muy pocas, ya que solo se dan a conocer las características físicas y biológicas mas no como reaccionar y actuar en caso de un accidente de trabajo.

La principal característica de este proyecto de investigación es la evaluación del riesgo biológico que se presentan los colaboradores de la organización Asypro Ltda. Esto es ocasionado por su actividad económica que presta servicios en un puesto de trabajo ubicado en el municipio de Tocaima en el condominio hacienda el paso, el cual por su ubicación tiene abundante flora y fauna en la mayoría del sector, causando que los colaboradores tengan contacto directo con animales de diferentes especies, sobre todo, con los ofidios. Mediante esta problemática se crearán medidas preventivas y correctivas con la necesidad de poder actuar y saber qué hacer ante un accidente de trabajo por mordedura de ofidio, generando una incentivación y experiencia para que los trabajadores sepan la forma corecta de responder ante esta situación.

A nivel general los ofidios presentan varios tipos de especies en el mundo, algunas poseen agentes tóxicos según la especie, estas son altamente nocivos para las personas y específicamente para los trabajadores en diferentes organizaciones, generando molestias

temporales y afectando el estado físico, y en efecto, hasta la posible muerte del afectado si no se interviene al instante.

La mayoría de las complicaciones se genera por falta de capacitación y entrenamiento por parte de la organización Asypro Ltda. a sus trabajadores, por ende, este proyecto busca implementar medidas en las cuales ayude a mitigar y evitar contratiempos protegiendo la integridad y la salud de los colaboradores.

En conclusión, mediante este proyecto de investigación se requiere implementar la prevención al riesgo biológico generado por mordeduras de ofidios, bajo los parámetros del área de trabajo. Por consiguiente, se busca generar la forma más eficaz de cómo se debe de actuar ante una situación que afecte a un trabajador y se le pueda salvar la integridad y la vida en el puesto de trabajo el condominio hacienda el paso.

#### **Palabras claves**

Accidente; mordedura; ofidio; riesgo biológico; salud; seguridad

## **Abstract**

Exposure to biological risk is present in the work environment, it is more common in companies than is known, generating effects on workers during their work environment, presented in the national territory due to the environmental conditions generated, it helps the exposure is higher Directly affecting their health and safety, requiring an assessment and action plans in the occupational health and safety system (OHS) helping to mitigate possible work accidents within organizations, avoiding future complications.

The area of safety and health at work is aware of the biological risk that is generated in the work environment of the organization's workers, but the action measures are very few, since only the physical and biological characteristics are disclosed. but not how to react and act in the event of an accident at work.

The main characteristic of this research project is the evaluation of the biological risk that is presented to the collaborators of the Asypro Ltda organization. This is caused by its economic activity that provides services in a job located in the municipality of Tocaima in the condominium Hacienda El Paso, which due to its location has abundant flora and fauna in most of the sector, causing collaborators to have direct contact with animals of different species, the most important being snakes, which are the main source of our research project. Through this problem, preventive and corrective measures will be created with the need to be able to act and know what to do in the event of an accident at work due to a snake bite, generating an incentive and experience so that workers know how to respond to this situation.

At a general level, snakes present several types of species in the world, some have toxic agents depending on the species, they are highly harmful to people and specifically to workers in different organizations, causing temporary discomfort and affecting physical condition, and in effect, up to the possible death of the person affected if immediate intervention is not taken.

Most of the complications are generated by the lack of qualification and training by the Asypro Ltda. organization to its workers, therefore, this project seeks to implement measures in which it helps to mitigate and avoid setbacks, protecting the integrity and health of workers. collaborators.

In conclusion, through this research project we opted for the prevention of biological risk generated by bites of snakes, under the parameters of the work area. Therefore, it seeks to generate the most effective way of how to act in a situation that affects a worker and the integrity and life of the condominium making the step can be saved in the workplace.

**Keywords**

Accident; bite; ophidium; biologic risk; health; security

## Introducción

El riesgo biológico se define como una exposición no controlada a agentes biológicos o a sus productos derivados. Los factores de riesgo biológico están presentes en todo el entorno laboral de algunas empresas, siendo los responsables de afectaciones e infecciones alérgicas y/o cancerígenas dentro del área de trabajo durante sus respectivos tiempos de exposición.

En un país como Colombia, el riesgo biológico se encuentra presente en la mayoría del territorio nacional por su abundante vegetación y cambio climático, esto causa que sus colaboradores se vean expuestos a factores de riesgo biológicos en sus aéreas de trabajo afectando su seguridad y su salud. Este riesgo requiere de una urgente valoración y procedimiento dentro del sistema de gestión de Seguridad y Salud en el trabajo (SG-SST) con la finalidad de contrarrestar o mitigar incidentes o accidentes de trabajo y por supuesto, brindar un plan de acción preventivo contra dicha problemática.

El riesgo biológico debe de ser controlado y evaluado constantemente por las organizaciones para proteger y salvaguardar la seguridad y la salud de los trabajadores, con el propósito de evitar complicaciones futuras en la organización y en sus colaboradores, es por esto que salen muchas dudas sobre el tema como es ¿Cómo se evita el riesgo biológico? ¿Cómo evaluar el riesgo biológico? ¿Qué tipo de afectaciones puede generar en los trabajadores? Entre otras, preguntas propuestas con el fin de darles solución a todos estos interrogantes.

Lo principal de este contenido es evaluar el Riesgo Biológico en la organización Asypro Ltda., la cual se encuentra prestando su servicio en el condominio hacienda el paso en Girardot Cundinamarca. Este condominio es tipo campestre, se encuentra una variedad de flora y fauna donde fácilmente los trabajadores pueden tener un contacto directo o indirecto con animales, específicamente con *ofidios* durante la ejecución de sus labores. Por ende, con relación al

ambiente de trabajo de los trabajadores, el nivel de probabilidad de que esté presente el riesgo biológico es alarmante.

Por ello es necesario disponer de acciones preventivas, correctivas y conocimientos de primeros auxilios. Con el fin de saber cómo reaccionar y qué hacer en caso que se presente un accidente de trabajo por la mordedura de un ofidio en los respectivos puestos de trabajo. La importancia de que las personas y/o trabajadores obtengan conocimientos sobre este riesgo es necesaria y obligatoria.

## **Planteamiento del problema**

Existe una gran cantidad de especies de ofidios a nivel mundial, la mayoría son altamente tóxicos para el ser humano según el tamaño y la especie, la cantidad y el nivel de la toxicidad del veneno, y en su efecto, el lugar de la mordedura. Esto puede generar molestias generales como fiebre, escalofríos, debilidad corporal, desvanecimiento, sudoración, náuseas, vómito, diarrea y también puede ocasionar la muerte si no se trata de manera rápida y eficaz.

Según el Instituto Nacional de Salud muestra que, en eco-regiones de Colombia, existen más de 270 especies de serpientes en el país, de las cuales solo el 18% son venenosas y solo 5 especies representan un riesgo para la vida de los colombianos. En él se pueden distinguir las “víboras verdaderas”. (serpientes presentan peligro en Colombia, s.f.)

Actualmente el riesgo biológico está presente en la mayoría de las organizaciones sin importar el tipo de producto o servicio que estas ofrezcan. Es una alarma puesto que, este riesgo puede causar daños y/o afectaciones a corto, mediano o largo plazo.

Por consiguiente, la Seguridad y la Salud de los trabajadores de la empresa Asypro Ltda., en el condominio hacienda el paso del municipio de Tocaima-Cundinamarca, se puede ver afectada por el riesgo biológico por mordeduras de ofidios y por la falta de capacitación y entrenamiento a los trabajadores, para ello, se deben tomar medidas ante esta alarmante problemática en los puestos y actividades de trabajo protegiendo la salud y salvaguardando la vida del trabajador.

La organización Asypro Ltda. es la encargada de prestar servicios de vigilancia en el condominio campestre hacienda el paso, en la cercanía del sector de Tocaima – Cundinamarca, el cual cuenta con un clima caluroso y en ocasiones muy específicas, lluvioso, lo cual mantiene húmedo el sector. Esta empresa presta su servicio las veinticuatro horas del día con las rotaciones de sus distintos puntos de seguridad; si bien su función de seguridad es

específica, al efectuar cada rotación entran en contacto directo con la fauna y flora, de modo que se exponen a una gran probabilidad de un incidente o accidente de trabajo por riesgo biológico.

La empresa Asypro Ltda. ha tenido contacto directo con el riesgo biológico, esto ocurrió en el departamento del Meta-Villavicencio, donde un trabajador presta su servicio de vigilancia en un puesto de trabajo en una fábrica de arroz, puesto donde el trabajador de la organización entra en contacto con un ofidio (serpiente) de forma directa con características de un boa constrictor, esta serpiente cae encima del trabajador en su puesto de trabajo. Este accidente se debió a que el animal ingresó en una abertura que tenía el drywall de techo, y por su tamaño, y peso, hicieron que cayera en el trabajador causándoles golpes leves en el cuerpo del trabajador.

La empresa determinó que fue un accidente de trabajo y que el animal presentaba un riesgo indirecto relacionado con el riesgo biológico, ya que este tipo de ofidio (serpiente) no es venenoso. Sin embargo, se hacen las inspecciones correspondientes, análisis e inspecciones del puesto de trabajo ubicando el punto de acceso de dicho animal y realizando controles de ingeniería en el puesto de trabajo.

El área encargada de la implementación del sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo en la hacienda el paso, tiene presente este riesgo en general, pero, las medidas adoptadas son muy pocas o en su defecto, nulas. Pues solo dan a conocer las características relacionadas con dichos ofidios como, por ejemplo: cuáles sí y cuáles no son venenosos, evidenciándose un conocimiento superficial con relación a la problemática de este sector. Por ende, no hay una forma de reacción oportuna o medida de emergencia para mitigar el riesgo biológico o para reaccionar en caso de mordeduras por ofidios.

**Pregunta problema**

¿Qué acciones debe desarrollar la empresa Asypro Ltda. para evaluar el riesgo biológico en los trabajadores?

## **Justificación**

La organización ASYPRO Ltda., brinda un servicio de seguridad privada, cuenta con puestos de trabajo en la mayoría del territorio nacional, de forma semejante en el municipio de Tocaima-Cundinamarca. Esta empresa tiene un grupo de 17 guardas de seguridad que prestan servicios 24 horas con sus respectivos turnos rotatorios 2x2 en un condominio campestre llamado hacienda el paso Girardot, en el cual se evidencia una diversidad de fauna y flora, generando que dichos trabajadores estén expuestos a riesgo biológico por contacto directo e indirecto con ofidios venenosos y no venenosos.

La fisionomía de los ofidios hace que sean poco visibles a la percepción humana, puesto que cuenta con características alargadas, permitiendo el fácil desplazamiento en las zonas de espesa vegetación y de poco acceso. Lo único que ayuda a distinguir a los ofidios de algunas especies son los que tienen cascabel, se pueden alcanzar a presenciar en un promedio de 1.5 metros, ya que por su sonido particular se hacen notar y expresan su peligrosidad al instante. Otras se diferencian por su color llamativo, estas resaltan en la maleza en la zona que habitan. Sin embargo, hay ofidios (serpientes) que son inofensivas y no poseen ningún veneno como lo es la BOA constrictor o las cazadoras. Los trabajadores están muy propensos a este riesgo biológico por mordeduras de ofidios y, antes que nada, debe existir una intervención inmediata.

Por ende, esta investigación es elaborada mediante la presencia del riesgo biológico por mordeduras de ofidios para evaluar el riesgo, determinar las consecuencias que puede ocasionar y establecer un plan de acción en caso de mordeduras de ofidios en la hacienda el paso. Se requiere realizar capacitaciones al personal que labora en la empresa asypro Ltda., en relación de cómo actuar y qué hacer ante una situación de peligro y que atención o primeros auxilios se le puede prestar a la persona afectada con el único objetivo de salvaguardar la vida.

## **Objetivos**

### **Objetivo general**

Evaluar el riesgo biológico presente en los trabajadores de la empresa Asypro Ltda., del municipio de Tocaima – Cundinamarca

### **Objetivos específicos**

- Caracterizar a los trabajadores del área operativa de la empresa Asypro Ltda. del municipio de Tocaima-Cundinamarca
- Identificar los peligros y riesgos biológicos presentes en los trabajadores del área operativa en la empresa Asypro Ltda.
- Gestionar actividades de capacitación y entrenamiento sobre el riesgo biológico para los trabajadores de la empresa ASYPRO Ltda.
- Diseñar protocolos y procedimientos con rutas de actuación, para intervenir en caso de algún evento por exposición a ofidios.

## Marco referencial

### Marco contextual

El riesgo biológico se define como toda afectación que se genera a una persona por estar en contacto con agentes biológicos o microorganismos, estos puedan afectar la integridad física de los trabajadores en relación con el tiempo de exposición y la actividad laboral.

La empresa asypro Ltda., es una empresa de seguridad con una buena trayectoria en el mercado el cual presta los servicios de seguridad privada, cuenta con personal de 17 guardas de seguridad calificado para la prestación del servicio en el condominio campestre hacienda el paso, el cual cuenta con gran diversidad de flora y fauna. Esto hace que el riesgo biológico esté más presente y pueda afectar la seguridad y salud de los trabajadores.

Entre los factores que más predominan en el riesgo biológico en el condominio campestre hacienda el paso, es el clima y los aspectos del lugar del puesto de trabajo, esto ayuda a determinar los tipos de agentes biológicos a los que pueden tener en contacto directo o indirecto los trabajadores en misión.

El condominio hacienda el paso debido a su ubicación geográfica, cuenta con una variedad de climas que pasan de tiempo seco a tiempos de lluvia, este lugar está ubicado en el sector del municipio de Tocaima Cundinamarca, con fácil acceso por carretera vehicular y con servicios públicos establecidos normalizados.

**Figura 1.** *Figura 1 Condominio hacienda el paso Tocaima.*



**Figura 1** Elaboración propia, febrero 2022

### **Marco teórico**

El riesgo biológico, se comprende por el daño que se causa a una persona o trabajador por el contacto directo e indirecto por los agentes biológicos relacionados en el ambiente laboral, por ende, es necesario comprender definiciones, factores de riesgos biológicos, agentes biológicos, tipos de afectaciones, entre otras. Es de suma importancia adquirir estos temas para tener mayor posibilidad de tomar decisiones en cuestión de las medidas necesarias a la hora de la contención de los riesgos biológicos a los que se encuentran expuestos los trabajadores.

Las serpientes son un tipo de reptiles que se caracterizan principalmente por la carencia de patas. Su anatomía, caracterizada por un cuerpo alargado, está preparada para permitir un desplazamiento sin necesidad de extremidades: pueden moverse cómodamente tanto por tierra como por agua. Tienen la piel recubierta de escamas, un esqueleto que les proporciona mucha flexibilidad y una lengua bífida. Algunas especies matan a sus presas por constricción, por ejemplo, las boas, pero otras lo hacen mediante el veneno que inoculan con los dientes cuando muerden a sus víctimas. Todos los miembros de esta especie son animales carnívoros. (Angela María Mantilla, 2014)

Son animales con un alto grado de toxicidad debido al veneno que expulsa al momento de morder, esto sucede porque se sienten atacadas o por defensa. Por otro lado, existen ofidios que no son venenosas que atentan la seguridad y salud de los trabajadores.

**Tabla 1***Diferencias de ofidios venenosos y no venenosos*

	<b>Venenosas</b>	<b>No venenosas</b>	
<b>Caracteres</b>	Familia Viperidae	Familia Elapidae	
<b>Cabeza</b>	Triangular	Roma u ovalada	Variable
<b>Pupila</b>	Vertical	Redonda	Redonda o vertical
<b>Foseta loreal</b>	Presente	Ausente	Ausente
<b>Escamas cefálicas</b>	Pequeñas y aquilladas	Grandes y lisas	Lisas
<b>Dentición</b>	Solenoglifa: dos colmillos grandes anteriores, móviles	Proteroglifas: dos colmillos pequeños anteriores fijos	Aglifa: Sin colmillos Opistoglifa: dos colmillos maxilares posteriores
<b>Cola</b>	Lisa: Bothrops  Apéndice corneo: Crotalus  Erizada: Lachesis	Corta y puntiaguda	Variable

**Fuente:** Lancini, 1979

Tabla 1. Diferencias entre ofidios venenosos y ofidios no venenosos

“Se entiende por riesgo biológico laboral cualquier infección, alergia o toxicidad causada por microorganismos que pueda contraer un(a) trabajador(a) afectando la salud e integridad personal”. (David Escamilla Camus, 2003, pág. 2, s.f.)

El riesgo biológico es la exposición no controlada a microorganismos que afectan la salud e integridad de los trabajadores en una organización, estos pueden ser virus, bacterias, picaduras, parásitos, fluidos y hongos, pero en este caso también se involucran las mordeduras de animales que contienen toxinas los ofidios (serpientes), las mordeduras son de alta proliferación en el sector del municipio de Tocaima, ya que es un sitio de alta vegetación y zona rocosa hacen que los trabajadores del condominio hacienda el paso estén en más contactos con ofidios. Este u condominio tipo campestre donde grupos de personas lo toman como lugar de descanso, en dicho lugar trabajan varios grupos de personas, pero, lo que más llama la atención es el grupo de seguridad que labora prestándole servicios de vigilancia privada con la empresa asypro Ltda., puesto que esta presta sus servicios durante las 24 horas, los siete días de la semana, teniendo una exposición mayor al riesgo biológico por mordeduras de ofidios.

Los factores de riesgos biológico se definen como aquel riesgo que surge de la exposición laboral a microorganismos que generan amenazas a la salud y pueden causar en el trabajador expuesto a estos, enfermedades permanentes o temporales e incluso la muerte. (Steel soluciones a tu medida, 2019)

Los factores de riesgo biológicos generalizados y encontrados en el condominio campestre hacienda el paso por su constante comunicación con la naturaleza son la diversidad de vegetación y animales silvestres, hacen que sea un sector y sus trabajadores estén más propensos al riesgo biológico, afectando la integridad de los trabajadores de la empresa, ya que estos no se pueden sustituir ni eliminar.

Los agentes biológicos pueden clasificarse como un organismo, como una bacteria, un virus, un parásito, un hongo, etc., una toxina con la capacidad de afectar de manera adversa la salud de los humanos en diversos modos.

En el lugar del proyecto de investigación, el condominio hacienda el paso por su alto contenido de vegetación y por el sector donde se ubica se proliferan son los ofidios (serpientes) las cuales tienen un alto contenido de toxinas que se encuentra en algunas especies y que se incuban por medio de la mordida, afectando la integridad y la salud de los trabajadores de la organización de forma directa generando incapacidad parcial, permanente o hasta la muerte tanto por su peligrosidad y la capacidad de enfermar al afectado.

La afectación a los riesgos biológicos efectos tóxicos o intoxicaciones son producidos por las sustancias liberadas por ciertos agentes biológicos, conocidas principalmente como toxinas (exotoxinas, endotoxinas, mico toxinas). (Instituto nacional de seguridad y salud en el trabajo, s.f.)

La peligrosidad del agente biológico relacionado con los ofidios (serpientes), su capacidad de generar daño a los trabajadores del condominio hacienda el paso y su medida de exposición en el ámbito laboral hacen que su afectación sea mayor por su alto contenido de toxinas (veneno).

La mordida de los ofidios (serpiente) venenosa generan distintos síntomas según la especie entre los más comunes son:

- Parálisis.
- Paro respiratorio.
- Hemorragias.
- Trastornos.

- Insuficiencia renal.
- Otras discapacidades temporales o permanentes.

Por tal razón las personas que laboran en el medio natural o tienen contacto directo con él, corren más con el riesgo de sufrir algún tipo de mordedura o picadura de animales que habitan este sector por lo general solo causan molestias leves y otras fuertes, dependiendo el tipo de animal o especie, algunas pueden ocasionar reacciones alérgicas al entrar en contacto con el trabajador y dependiendo de la afectación a si mismo se le prestan los primeros auxilios y se remite a un centro de atención medica primaria, establecer el tipo de hecho ocurrido, además se debe determinar si lo que sucedió es fruto de un accidente o enfermedad laboral.

La guía técnica colombiana GTC 45 es la encargada de permitir identificar los peligros relacionados con la actividad laboral, con la finalidad de identificar, valorar y evaluar los riesgos en la salud y seguridad en el trabajo de las organizaciones del país.

En este caso, la empresa asypro Ltda., se estipula los trabajadores se ven expuesto al riesgo biológico por mordedura de ofidio (serpiente). Es un riesgo de alta peligrosidad con gran probabilidad de accidentes de salud y seguridad los trabajadores que prestan su servicio de vigilancia en el condominio campestre hacienda el paso, vía Tocaima - Cundinamarca.

El autocuidado para el riesgo biológico en ofidios (serpientes) para la empresa ASYPRO LTDA, el riesgo biológico que representa los ofidios (serpientes) para sus trabajadores en el condominio hacienda el paso, del sector de Tocaima-Cundinamarca es alarmante, por ende, dispone unas precauciones de autocuidado dando cumplimiento a lo establecido con la resolución 0312 del 2019, bajo los parámetros de la normatividad vigente de la GTC45 la cual dicta parámetros de cumplimiento de los riesgos en las organizaciones.

Según lo establecido en el manual de Prevención y manejo de accidentes por mordeduras de serpientes estipulado en la aseguradora de riesgos laborales SURA, (prevención y manejo de accidentes por mordedura de serpiente, 2016) la cual estipula lo siguiente:

### **¿Qué hacer en caso de accidente ofídico (serpientes)?**

- Tener en cuenta la hora exacta de la ocurrencia de la agresión.
- Inmovilizar al paciente, principalmente elevar la zona del cuerpo donde se produjo la mordedura y mantenerla inmóvil y en reposo para evitar una propagación más rápida del veneno.
- Lavar suavemente la herida con agua y jabón. Suministrar en forma abundante líquidos (agua y té).
- Retirar anillos, pulseras y ropas apretadas que pueden interferir con la circulación de la zona afectada.
- Evitar en lo posible que el paciente camine o realice movimientos bruscos, de ser necesario improvisar una camilla o medio similar para transportarlo.
- No hacer incisiones, succión sobre la herida o escisión de tejido, ya que ninguno de estos métodos alcanza a disminuir la cantidad de veneno absorbido, y puede ser un potencial riesgo para desarrollar infección en la zona afectada.
- Transportar de forma inmediata al paciente al hospital más cercano, en estos casos no se debe perder tiempo en espera de síntomas.

En caso de que el trabajador se vea afectado por la acción de la mordida de una serpiente se debe seguir con claridad y mucha precaución las recomendaciones que se dan para estos casos en especial ya que la salud y la integridad del trabajador afectado, depende de la forma de reaccionar y de actuar de los cuales puedan recibir la ayuda pertinente.

## **Marco conceptual**

Mediante este marco conceptual presentaremos la contextualización de conceptos y vocabularios con relación al riesgo biológico por mordeduras de ofidios en la empresa asypro Ltda.

### ***Agentes biológicos***

Se definen como: "microorganismos, con inclusión de los genéticamente modificados, cultivos celulares y endoparásitos humanos, susceptibles de originar cualquier tipo de infección, alergia o toxicidad". (Servicio Integrado de Prevención y Salud Laboral, 2012)

En el condominio hacienda el paso el riesgo que más se hace énfasis es el relacionado con los ofidios (serpientes) por su alto grado de toxicidad en su mordida, las cuales generan daño directo a las personas que habitan este sector en el cual puede ocasionar incapacidad permanente o hasta la muerte.

### ***Agentes biológicos en trabajadores***

Los agentes biológicos están presentes en muchos sectores. Como muy pocas veces son visibles, no siempre se reconocen los riesgos que comportan. Entre ellos se incluyen bacterias, virus, hongos (levaduras y mohos) y parásitos, detallan los especialistas de la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo. (Agentes biológicos en el entorno laboral, 2019).

Los agentes biológicos relacionados con el ámbito laboral relacionado con el riesgo biológico con relación a los ofidios (serpientes) las cuales pueden generar un gran daño a los trabajadores en determinado puesto de trabajo.

### ***Condominio campestre***

De manera similar a un conjunto residencial, los condominios campestres son una urbanización en donde se mezcla la propiedad común con la propiedad privada y varias personas pueden disfrutar de las zonas que albergan allí. (Oikos constructora, 2022)

Estos condominios generalmente están en contacto con la naturaleza y animales silvestres que son nativos de la zona, con único propósito es alejarse del ruido y el estrés de la ciudad. Y con el único objetivo es de descansar.

### ***Riesgo biológico***

Se define el Riesgo Biológico como la posible exposición a microorganismos que puedan dar lugar a enfermedades motivada por la actividad laboral. Su transmisión puede ser por vía respiratoria, digestiva, sanguínea, piel o mucosas. (Rioja salud, s.f.)

El riesgo biológico es un riesgo que se ve presente en todos los entornos laborales, el cual afecta de manera directa e indirectas a las personas que laboran en un determinado puesto de trabajo.

### ***Riesgo biológico en trabajadores***

El riesgo biológico ocupacional se puede definir como aquel que surge de la exposición laboral a micro y macro organismos que puedan causar daños al trabajador. Estos en general pueden ser transmitidos a través del aire, de la sangre y de los fluidos corporales. (Sura ARL, 2022)

Los trabajadores en general están expuestos en todas las organizaciones a distintos riesgos, pero los más relativos son los de tipo biológico, ya que pueden afectar de manera directa la integridad y la salud de las personas expuestas.

### ***Seguridad privada***

La seguridad privada son empresas que proveen servicios para mantener bienes e infraestructuras de una institución protegidos minimizando los riesgos de robo o intrusión. (Significado, 2013-2022)

La seguridad privada, son servicios que prestan algunas organizaciones con el único objetivo es de cuidar, velar por los bienes y servicios de otras entidades que adquieren el servicio, con la única finalidad es estar tranquilo en su funcionamiento.

### ***Ofidio (serpientes)***

Se dice de los reptiles que carecen de extremidades, con boca dilatable y cuerpo largo y estrecho revestido de epidermis escamosa que mudan todos los años. Algunos son venenosos; por ejemplo, la víbora. (Boletín agrario, s.f.)

Son animales que por su contextura se arrastran por los suelos o viven entre los árboles algunas especies son de alto peligro para el ser humano por su alto contenido de veneno.

### ***Veneno de serpiente***

El veneno de las serpientes varía según el tipo de especie, puede ser de tres tipos: veneno hemotóxico, veneno neurotóxico y el veneno citotóxico. El veneno hemotóxico provoca sangrado y afecta los glóbulos rojos y la coagulación de la sangre.

Es la sustancia que suelta el ofidio (serpiente) al momento de realizar la mordida generando afectación a la persona que sufre el accidente biológico.

### ***Toxicidad***

La palabra “toxicidad” describe el grado en el cual una sustancia es venenosa o puede causar una lesión. La toxicidad depende de diferentes factores: dosis, duración y ruta de exposición (ver el módulo dos), forma y estructura de la sustancia química misma y factores humanos individuales. (Agencia para sustancias tóxicas y registro de enfermedades, 2019)

Es la sustancia que contiene el líquido que genera al momento de morder los ofidios (serpientes) con alto grado de toxinas, referente al tipo de animal en general.

### **Estado del arte**

El estado del arte de este proyecto de investigación se enfoca en el riesgo biológico generado en el área laboral, como lo es el condominio campestre hacienda el paso, ya que este sector cuenta con una variedad de vegetación y animales silvestres relacionados, en este punto de trabajo en el cual puede generar alguna afectación a los trabajadores.

Los ofidios (serpientes) en Colombia existen un aproximado de 300 tipos de especies de serpientes distribuidas por todo el país, teniendo presencia en la mayoría de las regiones de zonas cálidas y solo el 18% son peligrosas para la vida humana y cinco de ellas son las que más relación tiene con los accidentes ofídicos en los entornos laborales relacionados con un ambiente de flora y fauna, los accidentes ofídicos en Colombia se presentan comúnmente en las zonas rurales de los sectores cálidos del país, esto ha generado un aproximado de 4500 casos sobre afectaciones de trabajadores por mordida de ofidios (serpientes) en general un porcentaje son mortales y otro dejan secuelas en el cuerpo al afectado, esto último resulta por

la demorada en la atención de los primeros auxilios. (John D. Lynch; Teddy Angarita Sierra, 2014.)

Las serpientes pertenecen al suborden Serpientes, clase Reptilita y viven en distintos hábitats, por lo que pueden encontrarse en cualquier lugar. Existen aproximadamente 3.000 especies de serpientes distribuidas en 465 géneros y 30 familias. Contrario a las creencias populares, son animales apacibles y poco agresivos; en general huyen del hombre. Muerden en defensa propia y casi siempre en su medio ambiente natural por accidente. Las huellas de la mordedura de una serpiente venenosa se caracterizan por la presencia de pequeños orificios sangrantes (a veces se presenta un solo orificio). (Antonio Carlos Jaramillo T., 2016)

Según (Mantilla, Angela María, 2014) en su trabajo de investigación de Evaluación de los factores de riesgo de accidente ofídico en los últimos 5 años en Colombia y sus posibles intervenciones la cual da a conocer lo relacionado con los ofidios en general, lo cual dice que son miembros útiles para el ecosistema y que su alimento son los roedores, que la mayoría son los responsables de comerse los cultivos de cereal que se dan en Colombia, esto ayuda al control de estos animales evitando daños en los cultivos y así afectando al ser humano, también reconoce las características de reconocimiento como lo es la falta de miembros que en algunas especies se refleja y en otras su hilera de escamas, son animales de sangre fría donde su habitad natural son los 3000 metros. (Angela María Mantilla, 2014)

Colombia como país con diversidad de climas y zonas tropicales, y con la diversidad en los pisos térmicos son propicios para la supervivencia de las serpientes tanto venenosas como no venenosas, debido a la extensión de las comunidades de los seres humanos y actividades laborales en dicho hacen que la interacciona con estos animales sea más constante, aumentando el riesgo de sufrir mordidas y agresiones de envenenamiento aumentando el riesgo en los trabajadores y muchas veces sin una atención oportuna y adecuada, haciendo

que las complicaciones generen discapacidad y hasta la muerte, haciendo necesario la vigilancia, seguimiento de los factores de riesgo permitiendo desarrollar acciones par políticas de mejoramiento dirigidas a las entidades para la protección de este riesgo en general. (Diana Walteros, s.f.)

Las características clínicas dependiendo de las especies, una cierta proporción de los pacientes mordidos por serpientes venenosas (entre el 10 % y el 60 %) no desarrollan síntomas tóxicos (envenenamiento) o estos son mínimos pese a presentar marcas que indican la penetración en la piel de los colmillos de la serpiente. El miedo y los efectos del tratamiento, así como el veneno de la serpiente, contribuyen a producir los síntomas. Incluso pacientes que no están envenenados pueden sufrir sofocos, desvanecimiento y disnea, con constricción del tórax, palpitaciones, sudores y acroparestesia. Los torniquetes apretados pueden producir congestión e isquemia de las extremidades; las incisiones locales en el lugar de la mordedura originan hemorragia e insensibilización, y las medicinas de origen vegetal, vómitos. Los primeros síntomas que pueden atribuirse directamente a la mordedura son dolor local y hemorragia en el lugar de penetración de los colmillos, seguidos por dolor, sensibilidad dolorosa, inflamación e hinchazón que asciende por el miembro, linfangitis y dilatación dolorosa de los ganglios linfáticos regionales, las náuseas y los vómitos son síntomas comunes de envenenamiento grave. (Zuheir Ibrahim Fakhri, s.f., pág. 8)

En el hospital General de Tampico se realizó un estudio en donde se atienden muchos casos de mordeduras de ofidios, donde muestran las características epidemiológicas y clínicas.

Este estudio se hizo para verificar variables como el sitio anatómico donde se produjo la mordedura, el grado que causa el envenenamiento, posibles complicaciones, hora del accidente y el tiempo transcurrido. Esto con el fin de tener una vista más clara para una acción en caso de accidente ofídico. (García-Willis CE, 2009)

## Marco legal

A continuación, se presenta la normatividad vigente en Colombia a cerca de los riesgos biológicos a los que se encuentran expuestos los trabajadores de la empresa Asypro Ltda. con relación a la normatividad vigente, la presentamos en la siguiente tabla:

**Tabla 2**

*Marco Legal.*

<b>Norma</b>	<b>Institución normalizadora</b>	<b>Descripción</b>	<b>Año</b>	<b>Aporte al proyecto</b>
Resolución 2400	Ministerio del trabajo y protección social	Por la cual se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo.	1979	Determina la higiene y seguridad en los puestos de trabajo relacionados con el riesgo biológico.
Ley 9	El congreso de Colombia	Establece las normas sanitarias para la prevención y control de los agentes biológicos, físicos o químicos que alteran las características del ambiente exterior de las edificaciones hasta	1979	Norma sanitaria que controla y previene los agentes biológicos peligrosos para la integridad de los trabajadores en los puestos de trabajo en las organizaciones

		hacerlo peligroso para la salud humana.	
Decreto 1295	El ministerio de gobierno de la república de Colombia delegatario de funciones presidenciales	Se determina la organización y administración del sistema general de riesgos profesionales.	1994 Se determina la organización y administración del sistema general de riesgos profesionales. Sistema general de riesgos profesionales.
Ley 378	Congreso de la republica	Por medio de la cual se aprueba el convenio número 161, sobre los servicios de salud en el trabajo adoptado por la 71 reunión de la conferencia general de la organización internacional del trabajo, OIT, ginebra, 1985	1997 El objetivo de esta ley es que los trabajadores de las empresas reciban servicios médicos especializados en relación con accidentes y enfermedades laborales, velando por el derecho a la salud.
Decreto 1543	Ministerio de salud	Expresa la obligación de las empresas del sector salud o similares a trabajar en bioseguridad como un	1997 Determina la importancia de la parte de bioseguridad en las organizaciones en la protección de los trabajadores en labor.

		factor importante en la protección de los trabajadores de las entidades públicas y privada		
Ley 1562	Congreso de Colombia	Por la cual se modifica el sistema de riesgos laborales y se dictan otras disposiciones en materia de salud ocupacional	2012	Tiene por objeto mejorar las condiciones y el medio ambiente de trabajo, así como la salud en el trabajo, que conlleva la promoción y el mantenimiento del bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones  El presente decreto tiene por objeto expedir la tabla de enfermedades laborales, que tendrá doble entrada: i) agentes de riesgo, para facilitar la prevención de enfermedades en las actividades laborales, y ii) grupos de enfermedades, para determinar el diagnóstico médico en los trabajadores afectados.
Decreto 1477	Ministerio del trabajo de Colombia	Por el cual se expide la tabla de enfermedades laborales	2014	

Decreto 1072	El presidente de la república de Colombia.	Regula el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo. La implementación del SG-SST es de obligatorio cumplimiento. Las empresas, sin importar su naturaleza o tamaño, deben implementar un Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.	2015	Regulación de todo lo relacionado con el sistema de gestión de salud y seguridad en el trabajo en los puestos de trabajo, amparando toda la normatividad vigente.
Resolución 0312	Ministerio de trabajo	La nueva Resolución 0312 de 2019 deroga a la Resolución 1111 de 2017 dentro de la normatividad en seguridad y salud en el trabajo, estableciendo de esta manera los nuevos estándares mínimos para el Sistema de Gestión de	2019	Establece los estándares mínimos sobre seguridad y salud en el trabajo relacionando el riesgo biológico en el sistema de gestión de la organización.

---

Seguridad y Salud en  
el Trabajo y la  
implementación del  
SGSST de una  
empresa

---

Tabla 1. Elaboración propia, julio 2022. Se describe la legislación colombiana haciendo referencia a la seguridad y salud en el trabajo, con relación a este proyecto de investigación para la identificación, valoración y evaluación de riesgo biológico por mordeduras de ofidios en los trabajadores de la empresa Asypro Ltda. en el condominio hacienda el paso.

## **Metodología**

A continuación, se referencia la metodología partiendo desde el enfoque y culminando en las técnicas e instrumentos para el proyecto de investigación “Evaluación del riesgo biológico en los trabajadores del área operativa en la empresa Asypro Ltda. en el municipio de Tocaima – Cundinamarca.

### **Enfoque de la investigación**

El presente proyecto de investigación, se realiza con base en el enfoque cuantitativo debido a las características relacionadas al tema de estudio que es el riesgo biológico por los ofidios (serpientes) es de alta exposición por el lugar de trabajo que se presta para que el trabajador este en contacto con dicho animal y las características del personal que participa en esta actividad de investigación.

El enfoque cuantitativo se basa con la recolección de datos para poder responder y contestar las preguntas que se realizan en el proyecto de investigación estudiando las variables y fenómenos en una población determinada mediante técnicas de carácter exploratorio y descriptivo (Ujaen, s.f.)

Mediante el enfoque cuantitativo se toma como referencia la técnica de la encuesta, y la observación directa para describir la situación, las características y los conocimientos del personal que están expuestos en su jornada laboral con el riesgo biológico relacionados que generan los ofidios (serpientes) en los trabajadores de la empresa ASYPRO LTDA, la cual presta servicios de seguridad privada en el municipio de Tocaima-Cundinamarca.

Lo primordial de este proyecto de investigación es dar a conocer el tipo de riesgo biológico al que se encuentran expuestos los trabajadores de la empresa en la que se realiza la investigación y los datos obtenidos en la zona referente a los ofidios (serpientes) en general, para que así, ayuden a realizar procesos que dispongan de acciones de mejoras relacionados con riesgos biológicos por mordeduras de ofidios.

### **Alcance de la investigación**

El alcance del proyecto de investigación “Evaluación del riesgo biológico en los trabajadores del área operativa en la empresa Asypro Ltda. en el municipio de Tocaima – Cundinamarca” aplicará para los 17 colaboradores, estos guardas de seguridad prestan su servicio en seguridad privada. Se realizará con la finalidad de conocer la realidad, el nivel de probabilidad y la afectación del riesgo biológico, y sobre todo, la metodología de reacción en caso un accidente ofídico.

### **Tipo de estudio**

Para este proyecto de investigación se hace un estudio de tipo descriptivo, donde se pretende dar especificaciones de las características y propiedades del grupo de personas a las cuales se le está realizando las revisiones pertinentes y el análisis respectivo sobre la situación que se viene presentando en el ámbito laboral de los trabajadores de la organización ASYPRO LTDA, la cual presta servicios de seguridad privada en el condominio hacienda el paso Tocaima – Cundinamarca, dirigiéndose al riesgo biológico generado por los ofidios (serpientes), ya que por su singularidad y su alto contenido de toxinas que incuba al momento de morder a su víctima ocasionando un posible accidente ofídico o la muerte.

### **Población**

Es el conjunto de personas u objetos de los que se desea conocer algo en una investigación. "El universo o población puede estar constituido por personas, animales, registros médicos, los nacimientos, las muestras de laboratorio, los accidentes viales entre otros". (Scielo, 2004)

La población objeto del proyecto son los trabajadores del área operativa que laboran en la empresa Asypro Ltda., empresa que presta servicios de seguridad privada en el condominio hacienda el paso, la cual corresponde a 17 trabajadores, entre los cuales se encuentra guardas de seguridad y supervisores.

### **Muestra**

La muestra es una parte representativa de una población donde sus elementos comparten características comunes o similares.

En este proyecto de investigación se relaciona el total de la población, realizando el método probabilístico, ya que todos los integrantes tienen la misma posibilidad de participar en la consulta de muestreo, tomando como base los 17 empleados que laboran en el condominio hacienda El Paso de Tocaima-Cundinamarca, que están directamente expuestos a este tipo de riesgo, invitándolos a participar en su punto de trabajo y poder dar cumplimiento a los objetivos anteriormente mencionados.

La selección del personal que participo en el proyecto cuenta con las especificaciones de la región para poder laboral en el área operativa, determinando el grupo de exposición analizando los perfiles del cargo y de las actividades a realizar en el condominio.

### **Técnicas de recolección de datos**

La encuesta es un método que investiga y recopila datos utilizados para obtener información de personas sobre diversos temas o intereses con el objetivo de generar unos resultados específicos.

La observación directa se basa en un estudio de forma visual que sirve para la recolección de datos en un contexto particular u específico. Esto se puede conseguir sin necesidad de interacción ni alteración.

### **Instrumentos de recolección de datos**

Para el presente proyecto de investigación se realizará y se tomara como instrumento para recolección de datos es la encuesta descriptiva, y la observación directa para saber sobre las aptitudes y condiciones de los participantes de la muestra sobre el riesgo biológico generado por los ofidios (serpientes), en los trabajadores de la empresa Asypro Ltda. en el condominio Hacienda El Paso Tocaima-Cundinamarca.

Esta encuesta es de elaboración propia de los investigadores junto a la asesora Bertha Violet Martelo experta en seguridad y salud en el trabajo, quien avalo las preguntas que se utilizarán para la caracterización de los colaboradores de la empresa Asypro Ltda. La encuesta cuenta con 6 preguntas de información personal de los trabajadores, 4 preguntas de antecedentes de morbilidad y 8 preguntas para determinar el nivel de conocimiento previo de los colaboradores sobre ofidios, para un total de 18 preguntas.

De manera análoga, se utiliza la técnica de la encuesta para analizar diferentes variables de los colaboradores de la organización Asypro Ltda., como son las variables sociodemográficas, patologías, conocimiento previo sobre riesgo biológico por mordeduras de ofidios, información sobre ofidios. Permitiendo proporcionar la información de manera clara y objetiva de las actitudes, aptitudes y conocimiento en caso de un accidente ofídico.

Del mismo modo, la técnica que se utilizará para la recolección de datos sobre el riesgo biológico en la organización Asypro Ltda. será la observación directa, esta permite identificar los peligros y los factores del riesgo biológico en el condominio campestre hacienda el paso. Se llevará a cabo mediante la matriz IPER con relación a la GTC-45, identificando, valorando y evaluando el riesgo biológico por mordedura de ofidios.

### **Tabla 3.**

#### **Clasificación de la exposición**

Procesos	Cargo	Actividad	Tarea
<b>Área operativa</b>	Guarda de seguridad “portería”	Vigilancia y seguridad privada	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controles de acceso.</li> <li>• Protección de personas.</li> <li>• Vigilancia y protección de bienes</li> <li>• Evitar actos delictivos.</li> <li>• Verificaciones de sistemas de alarma.</li> <li>• Controles de emergencia.</li> <li>• Controlar el acceso a dependencias.</li> </ul>
	Guarda de seguridad “motorizado re corredor”	Vigilancia y seguridad privada	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recibir la correspondencia</li> <li>• Realizar rondas o recorridos por las zonas vigiladas.</li> </ul>

Tabla 3. Elaboración propia, 2022. Se describe los roles y las actividades que desempeñan los trabajadores de la organización asypro Ltda.

### **Variables del proyecto de investigación**

A continuación, se describen las variables dependientes e independientes del presente proyecto de investigación, las cuales determinan las características y valores a

evaluar con el fin de hallar la relación de causa y efecto del nivel de riesgo biológico generado en los trabajadores en las actividades laborales

### **Variable independiente**

Riesgo biológico en los trabajadores de la empresa ASYPRO LTDA.

El riesgo biológico se puede definir como aquel que surge de la exposición laboral a micro y macro organismos que puedan causar daños al trabajador. Estos en general pueden ser transmitidos a través del aire, de la sangre y de los fluidos corporales.

(Sura, s.f.)

Se realiza revisión de las actividades realizadas por los trabajadores de la empresa asypro Ltda., lo que permitirá tener en cuenta las veces y la cantidad en que hace presencia los ofidios (serpientes), para poder determinar los puntos de más exposición.

**Tabla 4. Descripción de variable independiente**

<b>variable independiente</b>				
<b>Variables</b>	<b>Definición</b>	<b>Características</b>	<b>Consecuencias</b>	<b>Naturaleza</b>
Riesgo biológico	Exposición a agentes patógenos que causan enfermedades relacionadas con la actividad laboral.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mordedura</li> <li>• Venenosos</li> <li>• No venenosos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Infecciones</li> <li>• Alergias.</li> <li>• Efectos tóxicos</li> <li>• Intoxicaciones.</li> <li>• Venenosos: pueden provocar hemorragias</li> </ul>	Cualitativo

Ofidios “serpientes”	Animales con cuerpo alargado, con colmillos y algunos poseen escamas.	internas e insuficiencia cardíaca, respiratoria y renal, hasta la muerte. • No venenosas: pueden generar laceraciones debido a sus dientes, o por una infección consecuente	Cuantitativo
-------------------------	---	---	--------------

---

Tabla 4. Elaboración propia, agosto 2022. Representa las variables independientes en cuestión caracterización de ofidio y mordeduras de los mismos.

### **Variable dependiente**

Mordedura de ofidio (serpiente) en el ámbito laboral.

Es causado por la mordedura de serpientes que poseen e inoculan sustancias tóxicas, las cuales lesionan los tejidos y provocan alteraciones fisiopatológicas en la víctima; su frecuencia y gravedad hacen que tengan importancia para la salud pública. (Min salud , 2022)

### **Tabla 5.**

*Descripción de variables dependientes*

---

<b>variables dependientes</b>			
<b>Variables</b>	<b>Definición</b>	<b>Características</b>	<b>Consecuencias</b>

Mordedura por ofidio	Es cuando una serpiente muerde la piel	La mordida deja huellas con la presencia de orificios pequeños sangrantes en la victima.	En el afectado genera presión arterial baja, generando náuseas y vómitos, con hormigueo y entumecimiento de las partes afectadas.
Caracterización	Herramienta que facilita poder describir a través de la identificación de elementos de un grupo a caracterizar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aspecto físico.</li> <li>• La indumentaria.</li> <li>• el vocabulario,</li> <li>• registro lingüístico utilizado por los personajes.</li> <li>• La ocupación laboral.</li> </ul>	Se permite obtener información de los requerimientos solicitados en el proceso.

Tabla 5. Se describen las variables dependientes del riesgo biológico por mordedura de ofidio.

**Tabla 6.**

*Encuesta*

**Encuesta**

Variable	Definición	Características
Nombre	Designación o denominación verbal que se le da a una persona.	Permite la identificación de cada persona Con diferencia de los demás.

Cargo	Es aquello para lo que fuiste contratado, tu profesión u oficio.	Reúne todas las funciones y actividades que debe de realizar en su trabajo.
Edad	Considera el estado real del cuerpo.	Demuestra el tiempo que ha transcurrido en cada persona.
Sexo	Referencia de las diferencias entre hombres y mujeres.	Se trata de atributos genéticos y fenotípicos. Estos atributos están determinados por los cromosomas X y Y.
Estado civil	Es la situación reconocida de las personas al momento de recoger la información.	Consta de las siguientes modalidades: soltero o soltera, casada o casado, viudo o viuda, separada o separado y divorciado o divorciada.
Tipo de contrato	Acuerdo oral o escrito entre dos partes que se comprometen a cumplir.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consentimiento de las dos partes.</li> <li>• Oral y escrito.</li> <li>• Cumplimiento de un deber.</li> </ul>
		Ayuda a tener en claro las unidades de atención para

¿Cuenta con afiliación a la EPS y ARL?	Saber si están afiliados a riesgos laborales en la organización.	cualquier emergencia que se presente en relación con accidentes ofídicos.
¿Ha tenido antecedentes de morbilidad en los últimos cinco años?	Se busca saber que morbilidad tiene los trabajadores para tener en cuenta en caso de necesitarlo.	Las morbilidades hacen que las afectaciones en el cuerpo sean más graves en relación con accidentes ofídicos.
¿Padece de alguna enfermedad?	Se busca conocer que alteraciones del estado fisiológico presenta los participantes de esta investigación.	Estado fisiológico y físico para conocer su estado de salud y sus afecciones personales.
¿Es alérgico a algún medicamento?	Se requiere saber para saber las condiciones en las cuales se le facilite atención médica y agilizar el proceso.	Ante una atención medica esta información sería importante para ahorrar tiempo y poderle prestar la ayuda necesaria.
¿Ha recibido capacitaciones sobre el riesgo biológico por mordeduras de ofidios?	Es un factor importante recibir información de la parte laboral y el riesgo que afectan las actividades diarias.	Recibir la información necesaria para actuar ante un posible encuentro con un ofidio en las actividades laborales.
¿Conoce usted los ofidios o serpientes?	Ayuda a tener presentes las clases de ofidios que existen en la actualidad.	Esto deja conocer las características que tiene los ofidios con su

<p>¿Qué tipo de ofidios conoce?</p>	<p>Esto ayuda a que se relacionen más las cualidades que tienen los ofidios tanto en la vida personal como la laboral.</p>	<p>fisionomía y su contextura. Los ofidios poseen características generales ya que son animales de tierra y de cuerpo alargado.</p>
<p>¿Conoce nombres puntuales de ofidios?</p>	<p>Ayuda a tener presente los nombres de los ofidios para saber si son venenosos y no venenosos ante un posible accidente ofídico.</p>	<p>La variedad de nombres de ofidios y las características son varias ayudando a ser distinguidas por los humanos.</p>
<p>¿Qué características tienen los ofidios?</p>	<p>Ayuda a tener presente las características principales de las que son venenosas por ser dañinas para los trabajadores.</p>	<p>Cada ofidio presenta diferencias ayudando a percibir la posible afectación ante un accidente ofídico.</p>
<p>¿Ha visto serpientes en el condominio el paso? ¿Qué tipo de serpientes ha visto?</p>	<p>Ayuda a saber qué clase de ofidio se encuentra en el lugar de trabajo logrando tener una clara situación del riesgo biológico.</p>	<p>El ámbito laboral donde laboran los trabajadores es el adecuado para el habitat de estos ofidios en general, llegando a clasificarlas</p>

¿Qué síntomas puede traerle al ser humano una mordedura de una serpiente?	Los síntomas en un accidente ofídico tienen mucha relevancia ya que esto ayuda a poder controlar la situación mientras llega el personal médico.	Los síntomas son señales de emergencia en el cual el afectado observa cómo se comporta su cuerpo con las alteraciones que trae un posible accidente ofídico.
¿En caso de mordedura de una serpiente cómo reaccionaría?	La reacción que tome el afectado en un accidente ofídico ayuda en las primeras horas de afectación ya que ayudaría a manejar los síntomas generados en su estado corporal.	La forma de reaccionar de los primeros minutos son las esenciales ya que ayuda a que el afectado reciba atención médica y pueda tener más probabilidad de sobrevivir ante esta situación.

Tabla 6. Elaboración propia, agosto 2022 En esta tabla se describe las características de la encuesta sociodemográfica y conocimiento previo sobre riesgo biológico por mordeduras de ofidios.

### **Indicadores del proyecto de investigación**

Los indicadores que se reflejan de primer impacto son los relacionados con la caracterización de los guardas de seguridad tomados como muestra del estudio de investigación, en este caso, se determinarán las principales características físicas y mentales, así:

**Tabla 7.***Descripción de indicadores de primer impacto*

<b>Indicadores de primer impacto</b>	
<b>Indicador</b>	<b>Objetivo</b>
<b>Género</b>	Clasificar y conocer que personal labora
<b>Edad</b>	Saber la edad de los participantes ayuda a conocer que personal es joven o longevo.
<b>Jornada laboral</b>	Conocer si hay recargo laboral en los trabajadores ayudando saber la disponibilidad mental y física en su puesto de trabajo.
<b>Tiempo de trabajo</b>	Conocer el tiempo de exposición que tienen los trabajadores en su jornada laboral.

Tabla 7: Elaboración propia, agosto 2022. Describe los indicadores que se tuvieron en cuenta para tener información los trabajadores en su área de trabajo.

Los indicadores que se reflejan de segundo impacto son los relacionados con las características relacionadas con los ofidios (serpientes) los cuales son los generadores del problema de investigación, entre los detalles más comunes son:

**Tabla 8.***Descripción de indicadores de segundo impacto*

<b>Indicadores de segundo impacto</b>	
<b>Indicador</b>	<b>Objetivo</b>

**Tipo**

---

<b>Características</b>	<p>Distinguir las clases de ofidios que se encuentran en el ámbito laboral con la posibilidad de estimar si pueda afectar al trabajador.</p> <p>Presentan un cuerpo alargado y cilíndrico; no tienen extremidades, y tienen un esqueleto óseo muy flexible.</p>
<b>Venenosas y no venenosas</b>	<p>Determinar los ofidios que puedan afectar la integridad de los trabajadores en su jornada laboral.</p>
<b>Accidentes ofídicos</b>	<p>Es causado por el contacto directo con la mordedura de ofidios, generando contravientos en la integridad personal del trabajador, esto depende de la serpiente si es venenosa o no</p> <p>Causado por la mordedura de serpientes que poseen e inoculan sustancias tóxicas, las cuales lesionan los tejidos y provocan alteraciones fisiopatológicas en la víctima</p>

---

Tabla 8. Elaboración propia, agosto 2022. Las características de los indicadores del proyecto de investigación son relativamente constantes, ya que cada una interactúa con los factores de riesgo que se generan en el ambiente laboral de los trabajadores durante el tiempo de la prestación de su servicio, es decir es dependiente del tiempo y el lugar de exposición durante la jornada laboral.

## **Procesos y procedimientos**

Para el análisis del riesgo biológico en los trabajadores de la empresa Asypro Ltda., en el cual consta de 6 fases en las cuales reúne las actividades que se desarrollaron en este presente proyecto de investigación:

### **Primera fase reconocimiento**

En esta parte del proyecto de investigación es la de busca y reconocer mediante el método de observación directa, la problemática que se encuentra en la empresa Asypro Ltda. Relacionada con el riesgo ofídico (serpientes).

### **Segunda fase identificación del riesgo biológico**

En esta parte se verifica los conocimientos previos relacionados con la GTC 45, la cual se puede determinar que en la empresa Asypro Ltda., cuenta con una especificación de riesgo como lo es el biológico generado por la mordedura de ofidio (serpientes) por su clasificación mediante la matriz de peligros realizada en la cual se determina que es riesgo alto para los trabajadores de dicha empresa.

### **Tercera fase reconocimiento del puesto de trabajo:**

La empresa Asypro Ltda. es una empresa prestadora de servicios de vigilancia y seguridad privada a nivel nacional, esto hace que tenga varios puestos de trabajo y que tengan relación con diferentes tipos de riesgos para sus trabajadores, el relacionado en el proyecto de investigación es el Condominio Hacienda El Paso que por su ubicación en una zona con alta cantidad de flora y fauna hace que se tenga más contacto con dicho riesgo relacionado con el que genera los ofidios (serpientes).

### **Cuarta fase elaboración de los objetivos del proyecto de investigación:**

En este punto de la investigación se elabora las estrategias y los objetivos a realizar durante el proyecto, determinando lo necesario para dar a conocer sobre el riesgo biológico.

- Matriz de peligros.
- Identificación de las características sociales y demográficas
- Capacitación sobre riesgo biológico por ofidios
- Ruta de evacuación ante un accidente ofídico:

### **Quinta fase cumplimiento de los objetivos**

Para esta parte del proyecto se hace el cumplimiento de los objetivos relacionados con el proyecto determinando las actividades y la interacción con el personal que interviene en la investigación haciendo lo siguiente.

#### **Matriz de peligros**

Documento en el cual se determina y verifica el tipo de riesgo que está expuesto los trabajadores de la empresa Asypro Ltda.

#### **Identificación de las características sociales y demográficas**

Se realiza con el método de la encuesta donde se verifica el estado de salud y la parte personal de los trabajadores de la empresa Asypro Ltda.

#### **Capacitación sobre riesgo biológico por ofidios**

Se realiza capacitación al personal de trabajadores de la empresa Asypro Ltda. relacionando el riesgo biológico con el acompañamiento del señor Luis Eduardo Rodríguez supervisor encargado de SST en el puesto de trabajo.

#### **Ruta de evacuación ante un accidente ofídico**

En la empresa Asypro Ltda. se crea un protocolo de ruta de evacuación para el trabajador de laboran en el condominio hacienda el paso, ya que cuenta con pasos y zonas en los cuales ya se tiene conocimiento de cómo llegar y que hacer por cada integrante del grupo operativo ante un posible accidente ofídico.

**Sexta fase análisis del proyecto de investigación:**

En la parte final del proyecto de investigación sobre el riesgo biológico generado por los ofidios en la empresa Asypro Ltda. para los trabajadores que laboran en el condominio hacienda el paso, se deja en claro el tipo de riesgo y lo esencial que es como saber actuar ante dicha circunstancia, y se deja las conclusiones que se dejó la investigación y lo referente a la seguridad y salud de los trabajadores

## Resultados

A continuación, se procede a explicar los resultados obtenidos por medio de las técnicas de recolección de información, dando respuesta a los objetivos específicos establecidos en el proyecto de investigación.

De acuerdo con el objetivo específico **“Caracterizar a los trabajadores del área operativa de la empresa Asypro Ltda. Del municipio de Tocaima-Cundinamarca”**, se muestran los resultados obtenidos:

En definitiva, para llevar a cabo el primer objetivo “Caracterizar a los trabajadores del área operativa de la empresa Asypro Ltda. Del municipio de Tocaima-Cundinamarca” se elaboró una encuesta para la recolección de información personal, de antecedentes patológicos y de morbilidad de los trabajadores, es con el fin de la recopilación de datos para saber intervenir en caso de accidente ofídico.

Mediante el instrumento de una encuesta se adquirió información y características de los trabajadores de la organización asypro Ltda., del mismo modo, esta encuesta fue realizada para determinar el conocimiento previo de los trabajadores sobre el riesgo biológico por mordeduras de ofidios en el condominio campestre hacienda el paso.

El instrumento de la encuesta fue aplicado el día 12 julio a las 5 pm en el condominio campestre el paso en horas de cambio de personal a 16 trabajadores de la organización Asypro Ltda., incluyendo guardas de seguridad y un supervisor. Antes de llenar las encuestas, se les brindó a los trabajadores una información específica de instrucciones para la realización de la encuesta y se les realizaron unas pausas activas.

**Figura 2.** Encuesta de caracterización de la población de la empresa asypro Ltda.



**Figura2.** Elaboración propia, julio 2022. Se realizaron unas pausas activas a los trabajadores de la organización Asypro Ltda. antes de la realización de la encuesta.

**Figura 3.** Encuesta de caracterización de la población de la empresa asypro Ltda.



**Figura3.** Elaboración propia, julio 2022. Se socializó a los trabajadores la razón por la cual se realizaría la encuesta y cómo responderla.

**Figura 4.** Encuesta de caracterización de la población de la empresa asypro Ltda.



**Figura4.** Elaboración propia, julio 2022. Se realizaron unas pausas activas a los trabajadores de la organización Asypro Ltda. antes de la realización de la encuesta.

**Figura 5.** Encuesta de caracterización de la población de la empresa asypro Ltda.



**Figura5.** Elaboración propia, julio 2022. Se realizaron unas pausas activas a los trabajadores de la organización Asypro Ltda. antes de la realización de la encuesta

**Figura 6.** Encuesta de caracterización de la población de la empresa asypro Ltda.



**Figura6.** Elaboración propia, julio 2022. Se realizaron unas pausas activas a los trabajadores de la organización Asypro Ltda. antes de la realización de la encuesta

**Figura 7.** Encuesta de caracterización de la población de la empresa asypro Ltda.



**Figura7.** Elaboración propia, julio 2022. Constante acompañamiento y resolución de dudas e inquietudes durante la realización de la encuesta.

En consecuencia, se recolectaron los siguientes resultados de manera estadística.

Durante la caracterización a los trabajadores de la empresa Asypro Ltd. Se obtuvo una asistencia de una población de 16 trabajadores, entre ellos guardas de seguridad y supervisores.

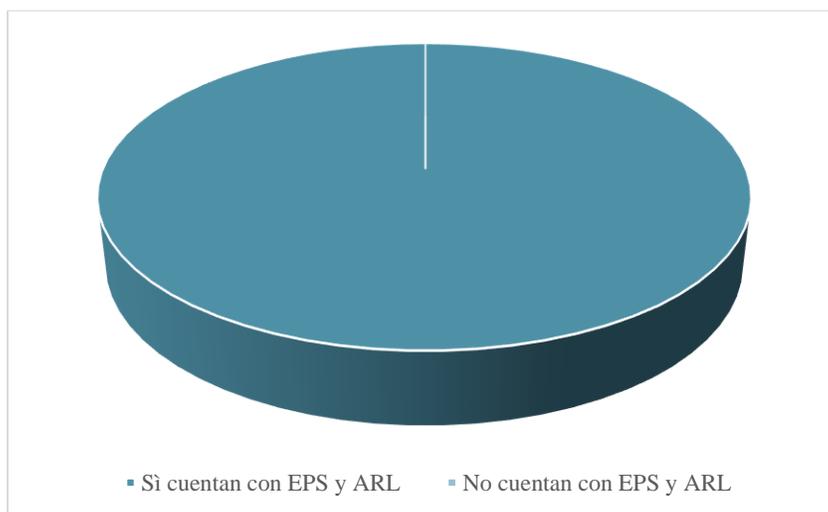
Estos trabajadores son guardas de seguridad todos son de sexo masculino, están dentro de un rango de edad desde los 23 a los 51 años y cuentan con un contrato de término indefinido.

Mediante un análisis de resultados se determina la siguiente interpretación de la tabla 1 “Datos personales” así:

### Pregunta 1

¿Cuenta con afiliación a EPS y ARL?

**Figura 8.** Gráfica pregunta 1



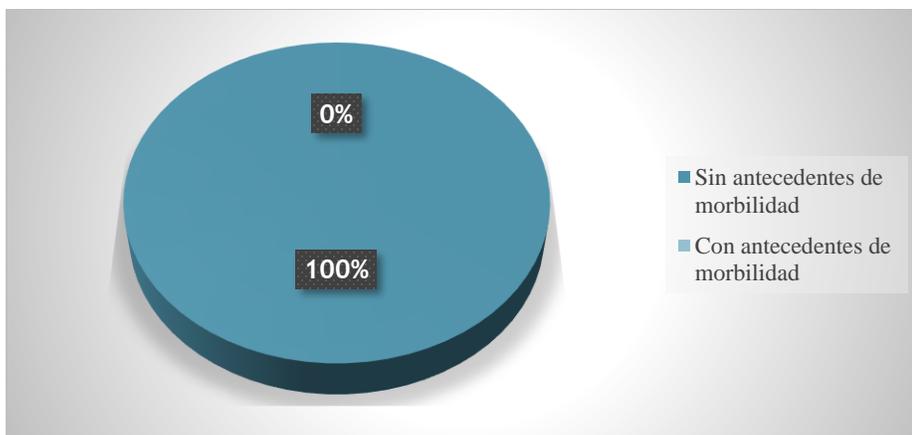
**Fuente:** Elaboración propia, agosto 2022

El 100% de los trabajadores Sí cuentan con afiliación de eps y de arl. Entre las entidades de afiliación de aseguradora de riesgos laborales ARL ,el 100% están afiliados a Sura.

### Pregunta 2

¿Ha tenido antecedentes de morbilidad en los últimos cinco años?

**Figura 9.** Gráfica pregunta 2



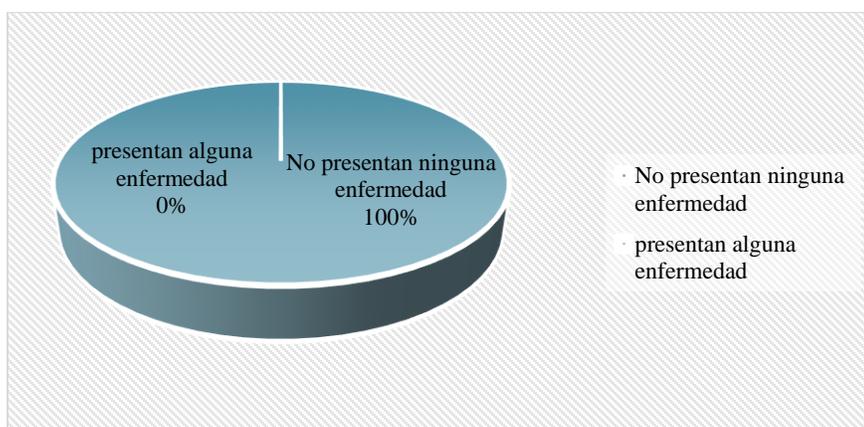
**Fuente:** Elaboración propia, agosto 2022

Según la población de colaboradores de Asypro Ltda el 100% de los trabajadores del condominio hacienda el paso aseguraron que NO han tenido antecedentes de morbilidad en los últimos cinco años.

### Pregunta 3

¿Experimenta alguna enfermedad?

**Figura 10.** Gráfica pregunta 3



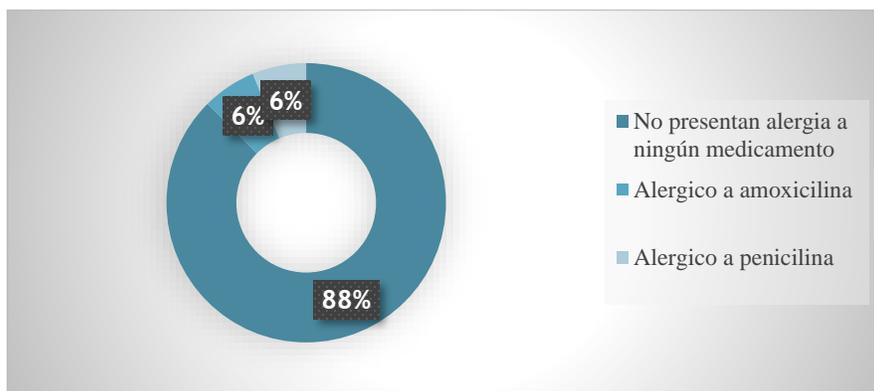
**Fuente:** Elaboración propia, agosto 2022

El 100% de los trabajadores del condominio hacienda el paso NO sufren de ninguna enfermedad.

#### Pregunta 4

¿Es alérgico a algún medicamento?

**Figura 11.** Gráfica pregunta 4



**Fuente:** Elaboración propia, agosto 2022

En relación a alergias a medicamentos interpretamos lo siguiente:

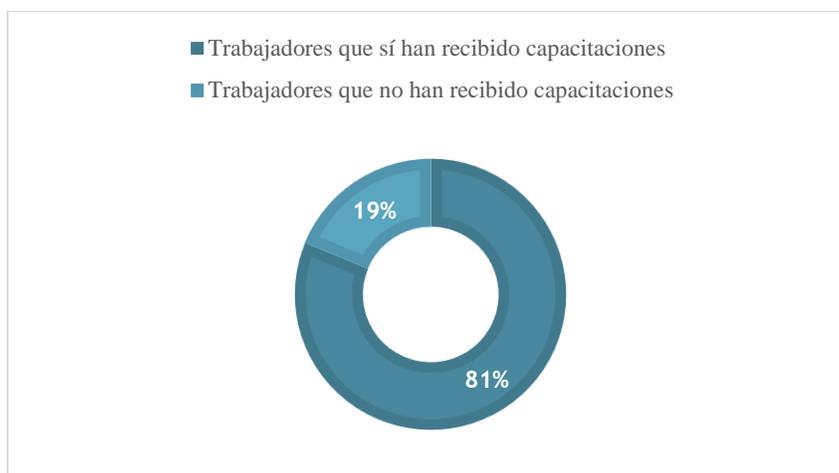
El 88% de trabajadores No son alérgicos a ningún medicamento, sin embargo el 12% de trabajadores Si son alérgicos. Un 6% a amoxicilina y el otro 6 % a la penisilina.

Por consecuente, el análisis de resultados se determina la siguiente interpretación respecto a la tabla 2 “caracterización e información acerca de los ofidios” así:

#### Pregunta 1

¿Ha recibido capacitaciones sobre el riesgo biológico por mordeduras de ofidios?

**Figura 12.** Gráfica pregunta 1



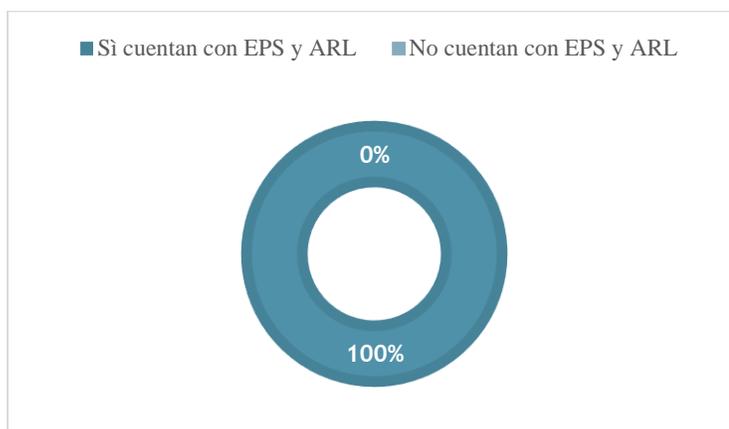
**Fuente:** Elaboración propia, agosto 2022

El 81% de trabajadores Sí han recibido capacitaciones por parte de la empresa sobre el riesgo biológico por mordeduras de ofidios, sin embargo, el 19% No han recibido capacitaciones por parte de la empresa y de la Arl. A continuación, se evidenciará en la gráfica de manera porcentual los resultados de la población.

## Pregunta 2

¿Conoce usted los ofidios o serpientes?

**Figura 13.** Gráfica pregunta 2



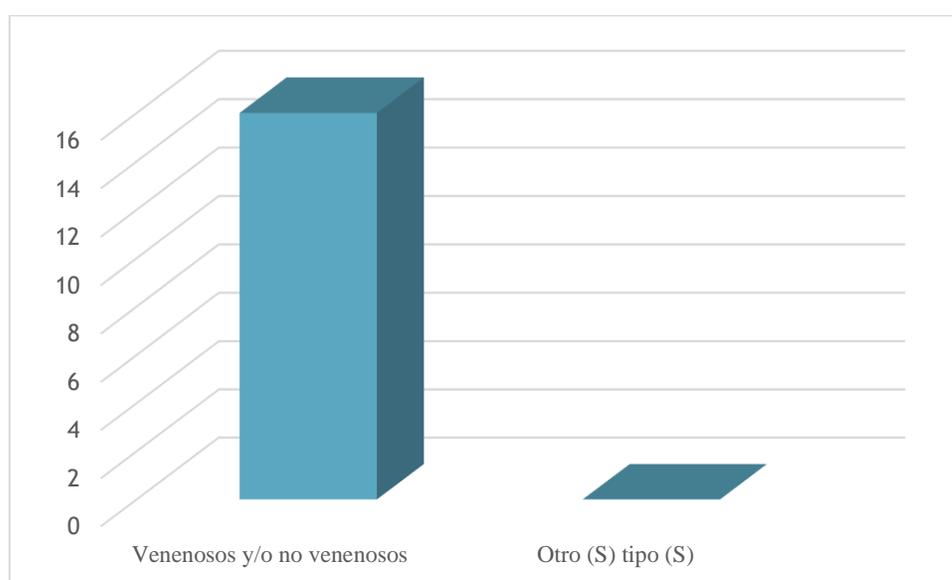
**Fuente:** Elaboración propia, agosto 2022

El 100% de los trabajadores de asypro del condominio campestre hacienda el paso Si conocen los ofidios, están con relacionados con la diversidad de ofidios en el área de trabajo, convirtiéndose una ventaja a la hora de identificación de ofidios en caso de un accidente de trabajo.

### Pregunta 3

¿Qué tipo de ofidios conoce?

**Figura 14.** Gràfica pregunta 3



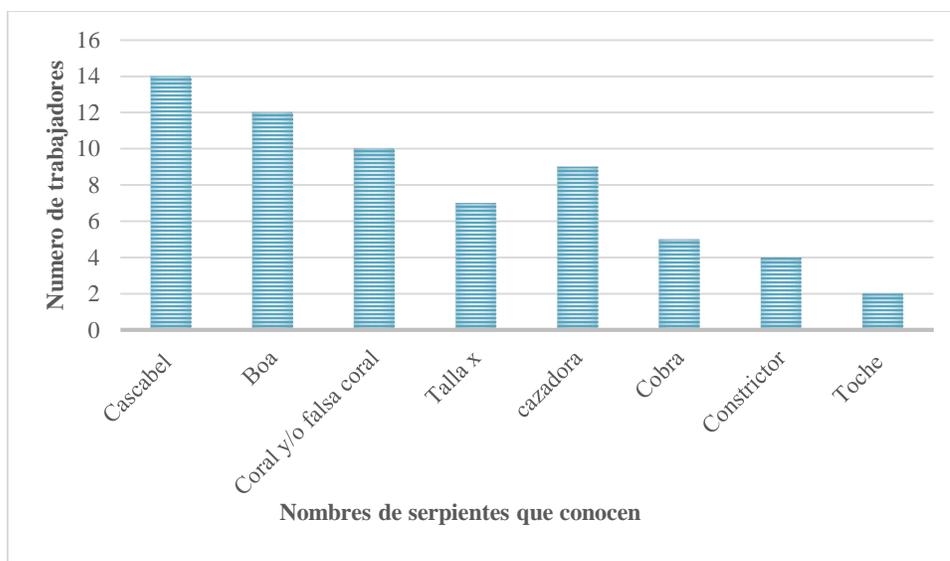
**Fuente:** Elaboración propia, agosto 2022

El 100% de los trabajadores de la organización a sypro Ltda coinciden en conocer dos tipos de ofidios: venenosos y no venenosos.

### Pregunta 4

¿Conoce nombres puntuales de ofidios?

**Figura 15.** Gràfica pregunta 4



**Fuente:** Elboración propia, agosto 2022

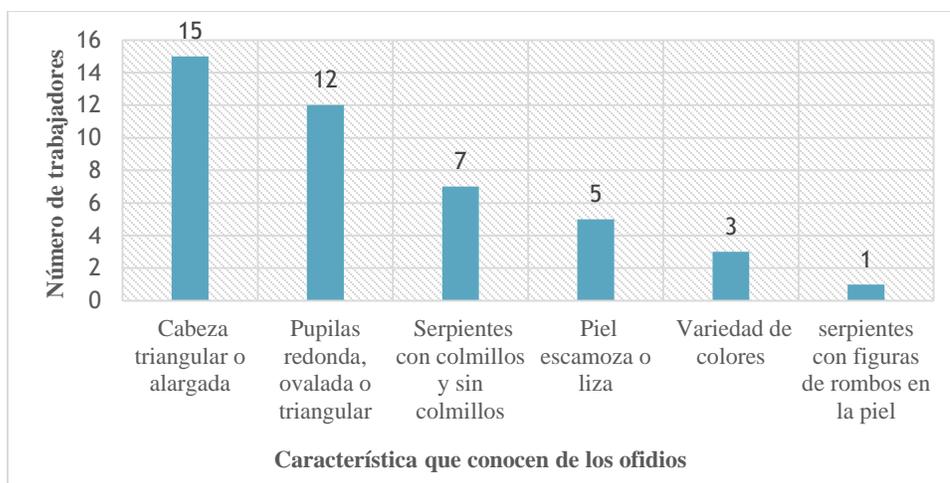
Los ofidios más comunes que conocen los trabajadores del condominio campestre hacienda el paso son:

- Cascabel
- Boa
- Coral y/o falsa coral
- Talla x
- Cazadora
- Cobra
- Constrictor
- Toche

### **Pregunta 5**

¿Qué características tienen los ofidios?

**Figura 16.** Gráfica pregunta 5



**Fuente:** Elaboración propia, agosto 2022

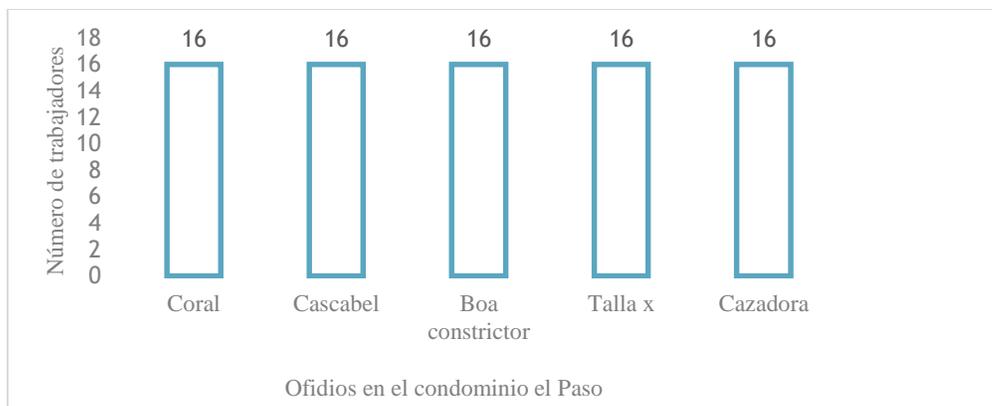
Las características que conocen los trabajadores de la organización asypro Ltda de los ofidios son:

- Cabeza triangular o alargada
- Pupilas redonda, ovalada o triangular
- Serpientes con colmillos y sin colmillos
- Piel escamoza o liza
- Variedad de colores
- Unas serpientes con figuras de rombos en la piel.

### **Pregunta 6**

¿Ha visto serpientes en el *condominio el paso*? ¿Qué tipo de serpientes ha visto?

**Figura 17.** Gráfica pregunta 6



**Fuente:** Elaboración propia, agosto 2022

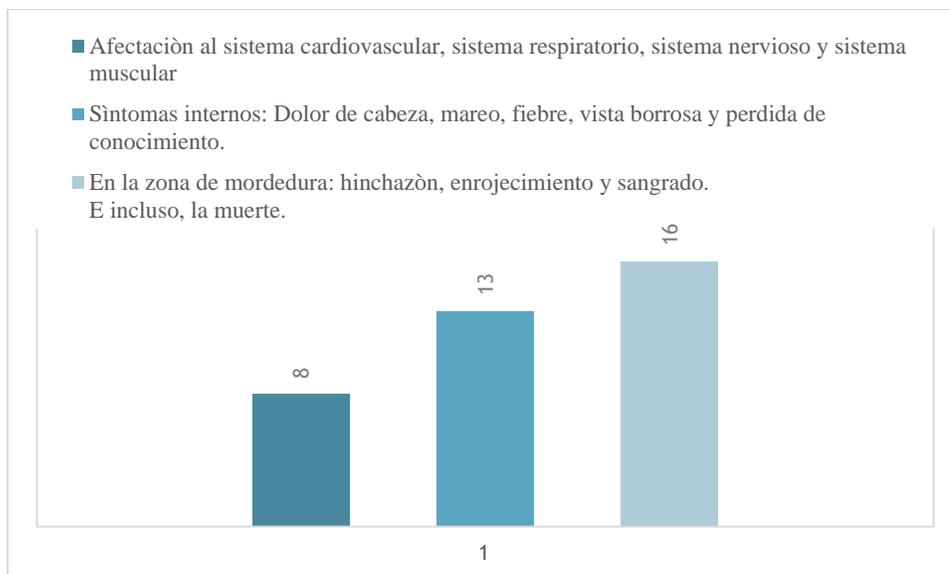
El 100% de trabajadores ha visto serpientes en el condominio campestre hacienda el paso. Las serpientes visualizadas por los trabajadores son:

- Coral
- Cascabel
- Boa constrictor
- Talla x
- Cazadora

### **Pregunta 7**

¿Qué síntomas puede traerle al ser humano una mordedura de una serpiente?

**Figura 18.** Gràfica pregunta 7



**Fuente:** Elaboración propia, agosto 2022

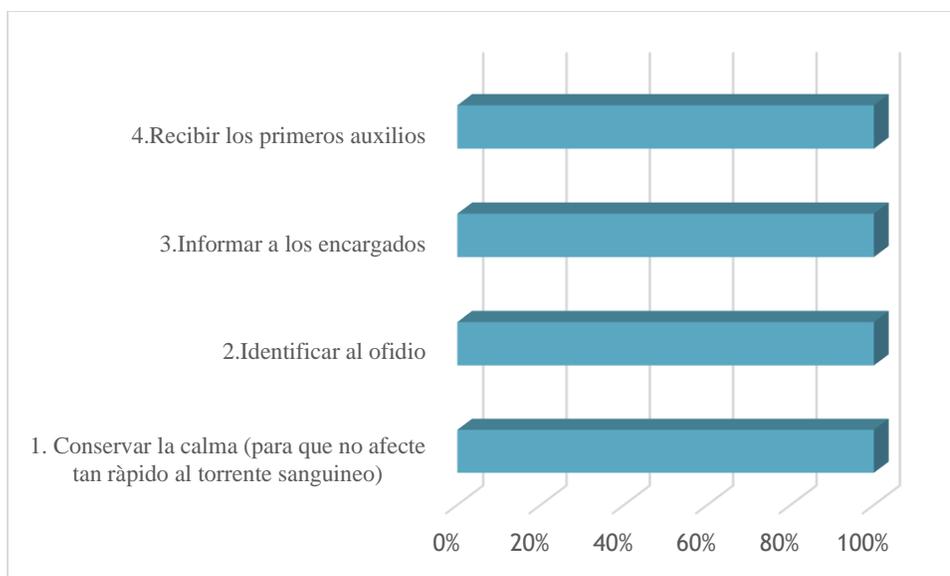
Los trabajadores hacen énfasis en los siguientes síntomas en caso de mordedura de ofidios:

- Afectación al sistema cardiovascular, sistema respiratorio, sistema nervioso y sistema muscular
- Síntomas internos: Dolor de cabeza, mareo, fiebre, vista borrosa y pérdida de conocimiento.
- En la zona de mordedura: hinchazón, enrojecimiento y sangrado.  
E incluso, la muerte.

### Pregunta 8

¿En caso de mordedura de una serpiente cómo reaccionaría?

**Figura 19.** Gràfica pregunta 8



**Fuente:** Elaboración propia, agosto 2022

El 100% de los trabajadores del condominio campestre hacienda el paso siguen los siguientes pasos en caso de mordedura de ofidio:

1. Conservar la calma (para que no afecte tan rápido al torrente sanguíneo)
2. Identificar al ofidio
3. Informar a los encargados
4. Recibir los primeros auxilios

De acuerdo al objetivo específico ***“Identificar los peligros y riesgos biológicos presentes en los trabajadores del área operativa en la empresa Asypro Ltda.”*** se llevó a cabo mediante la realización de una matriz IPEVR teniendo en cuenta la Guía Técnica Colombiana (GTC 45) a través de la identificación de los peligros, evaluación y valoración de riesgos.

A continuación, se muestran los resultados obtenidos:

**Informe matriz IPER** “Identificar los peligros y riesgos biológicos presentes en los trabajadores del área operativa en la empresa Asypro Ltda.”

### **Áreas inspeccionadas**

La empresa Asypro Ltda. Cuenta con sedes en la mayoría del territorio nacional, la que se relaciona como relación de la investigación es el puesto de trabajo ubicado en el municipio de Tocaima Cundinamarca, es donde se desarrolla la realización de la matriz de peligros.

Las áreas que se tienen en cuenta a sufrir el riesgo biológico son las perimetrales

Sin dejar de lado las demás que conforman el puesto de trabajo.

### **Descripción de las actividades**

#### **Área operativa**

Esta parte del área de la empresa está conformada por personal calificado para el servicio de seguridad y vigilancia privada, en el condominio hacienda el paso Tocaima-Cundinamarca.

**Vigilar y proteger las instalaciones:** en estos procesos se encuentran las siguientes actividades.

- Vigilar y proteger zonas estipuladas dentro del condominio.
- Rondas motorizadas perimetrales dentro del condominio.
- Rondas a pie perimetrales dentro del condominio
- Control de acceso a personal interno y externo del condominio.

Dentro de las actividades realizadas por los trabajadores de la empresa Asypro Ltda. depende del terreno y el clima que se presente en la región, ya que este personal debe de realizar la mayoría de las actividades caminando, y este riesgo aumenta significativamente en temporadas de lluvias.

Las actividades que realiza los trabajadores de la empresa Asypro Ltda., son monótonas y rutinarias ya que a pesar que el área del condominio es extensa, la mayoría cuenta con zonas de marcación que contienen alta vegetación y proliferación y por ende, el riesgo biológico por mordedura de ofidios afectando la población trabajadora así:

### **Área operativa**

#### **Riesgo biológico**

##### **Vigilar y proteger zonas estipuladas dentro del condominio**

Este riesgo se presenta en la realización de las actividades diarias de los trabajadores, ya que por la extensa vegetación en este puesto de trabajo.

##### **Rondas motorizadas perimetrales dentro del condominio**

Estas rondas se realizan con vehículo motorizado de cada trabajador, la cual se distribuye en distintas zonas del condominio demarcadas por puntos de marcación, donde deben de esperar y revisar las zonas designadas por el jefe inmediato, por este instante los trabajadores están expuestos a este riesgo como tal.

##### **Rondas a pie zona perimetrales dentro del condominio**

Estas rondas se realizan caminando en las zonas perimetrales ya que el terreno se vuelve intransitable en época de lluvia generando mayor exposición, ya que por estas temporadas los ofidios son más vistos en las zonas con presencia de vegetación en el condominio, haciendo que el riesgo biológico sea de alto riesgo.

##### **Control de acceso a personal interno y externo del condominio**

El condominio hacienda el paso cuenta con una portería principal que da acceso a y trabajadores y visitantes del sector, esta parte también tiene contacto con la vegetación es por ende que se han visto relacionado con este tipo de riesgo a los trabajadores en esta zona.

## Recomendaciones generales

### Riesgo biológico

- Implementar podas constantes de la vegetación en las zonas perimetrales.
- Implementar alumbrado en las zonas perimetrales.
- Tener actualizado los números de emergencias ante un posible accidente ofídico.
- Tener a la mano los sueros antiofídicos ante un posible accidente ofídico para ser entregado al personal de emergencia.
- Sensibilizar a los trabajadores sobre el riesgo biológico generado por los ofidios.
- Implementar pausas activas.
- Determinar nivel de afectación de un posible accidente ofídico.
- Realizar seguimiento al uso y al estado de lo EPP.
- Realizar capacitaciones sobre el riesgo biológico.

Con relación al objetivo **“Gestionar actividades de capacitación y entrenamiento sobre el riesgo biológico para los trabajadores de la empresa ASYPRO Ltda.”** se optó por la realización de una capacitación y entrenamiento del riesgo biológico por mordedura de ofidios.

Para el cumplimiento de este objetivo se contactó con una persona experta en ofidios, el cual fue Luis Eduardo Rodríguez sierra supervisor de la empresa Asypro Ltda. y el encargado de todo con relación a ofidios. De este modo, se contextualizó la información con relación al proyecto de investigación “Evaluación del riesgo biológico en los trabajadores del área operativa en la empresa Asypro Ltda. en el municipio de Tocaima – Cundinamarca.” Para ello, el desarrollo de este objetivo se llevó a cabo mediante estas dos fases:

1. Capacitación
2. Entrenamiento

### **Informe de capacitación “Gestionar actividades de capacitación y entrenamiento sobre el riesgo biológico para los trabajadores de la empresa ASYPRO Ltda.”**

El nivel de probabilidad de que exista un accidente ofídico es elevado, los trabajadores están expuestos a diario a zonas de vegetación y, por ende, a los ofidios. Para ello, se realizó una capacitación el día 5 de agosto del 2022 a las 6 am, con una población de trece (13) colaboradores, doce (12) de ellos guardas de seguridad y un (1) supervisor. La capacitación se realiza para que los colaboradores de Asypro Ltda. cuenten con una información concisa pero eficaz sobre el riesgo biológico y la importancia de saber cómo actuar en caso de un accidente ofídico.

#### **Procesos y actividades de la capacitación y el entrenamiento de los colaboradores.**

Teniendo en cuenta el riesgo biológico se realizó así:

1. Se realizó un material de apoyo para los colaboradores que se constaba de un folleto elaborado por nosotros con información concisa de Riesgo biológico por mordeduras de ofidios y características de los ofidios, donde se procede a contextualizar a los trabajadores y brindarles un conocimiento puntual sobre el riesgo al cual están expuestos.
2. Principalmente, se tomó asistencia de los colaboradores de Asypro Ltda.
3. Se socializó ciertos puntos de los resultados de las encuestas para determinar los antecedentes patológicos y de morbilidad de los trabajadores, explicando las causas que tiene la víctima por mordedura de ofidio al tener afectaciones en la salud.
4. La capacitación y el entrenamiento se desarrolló el día 05 de julio del 2022 a las 6 am, donde los temas que se abordaron fueron.
  - Contextualización y caracterización de riesgo biológico por mordedura de ofidios
  - Información y caracterización de ofidios

- Entrenamiento de manejo y control de ofidios por el supervisor Luis Eduardo Rodríguez Sierra encargado de rescate de ofidios o accidentes ofídicos en el condominio campestre hacienda el paso.
  - Qué hacer en caso de accidentes ofídico, recomendaciones y medidas preventivas.
  - Exposición de plan extracción
5. Al finalizar la capacitación se hizo un feedback para con la participación de los trabajadores de manera activa con relación a lo expuesto, espacio de preguntas y a cada trabajador se le dio un refrigerio como muestra de gratitud por la atención y disposición brindada.

**Figura 20.** *Capacitación y entrenamiento sobre el riesgo biológico.*



**Figura20.** Elaboración propia, agosto de 2022. Día de la capacitación y entrenamiento de riesgo biológico por mordedura de ofidio realizada por los investigadores y el supervisor.

**Figura 21.** *Capacitación y entrenamiento sobre el riesgo biológico.*



**Figura21.** Elaboración propia, agosto de 2022. Día de la capacitación y entrenamiento de riesgo biológico por mordedura de ofidio realizada por los investigadores y el supervisor.

**Figura 22.** *Capacitación y entrenamiento sobre el riesgo biológico.*



**Figura22.** Elaboración propia, agosto de 2022. Día de la capacitación y entrenamiento de riesgo biológico por mordedura de ofidio realizada por los investigadores y el supervisor.

**Figura 23.** *Capacitación y entrenamiento sobre el riesgo biológico.*



**Figura23.** Elaboración propia, agosto de 2022. Día de la capacitación y entrenamiento de riesgo biológico por mordedura de ofidio realizada por los investigadores y el supervisor.

**Figura 24.** *Capacitación y entrenamiento sobre el riesgo biológico.*



**Figura24.** Elaboración propia, agosto de 2022. Día de la capacitación y entrenamiento de riesgo biológico por mordedura de ofidio realizada por los investigadores y el supervisor.

**Figura 25.** *Capacitación y entrenamiento sobre el riesgo biológico.*



**Figura25.** Elaboración propia, agosto de 2022. Día de la capacitación y entrenamiento de riesgo biológico por mordedura de ofidio realizada por los investigadores y el supervisor.

**Figura 26.** *Capacitación y entrenamiento sobre el riesgo biológico.*



**Figura26.** Elaboración propia, agosto de 2022. Día de la capacitación y entrenamiento de riesgo biológico por mordedura de ofidio realizada por los investigadores y el supervisor.

**Figura 27.** *Capacitación y entrenamiento sobre el riesgo biológico.*



**Figura27.** Elaboración propia, agosto de 2022. Día de la capacitación y entrenamiento de riesgo biológico por mordedura de ofidio realizada por los investigadores y el supervisor.

**Figura 28.** Capacitación y entrenamiento sobre el riesgo biológico.



**Figura28.** Elaboración propia, agosto de 2022. Día de la capacitación y entrenamiento de riesgo biológico por mordedura de ofidio realizada por los investigadores y el supervisor.

**Figura 29.** Capacitación y entrenamiento sobre el riesgo biológico.



**Figura29.** Elaboración propia, agosto de 2022. Día de la capacitación y entrenamiento de riesgo biológico por mordedura de ofidio realizada por los investigadores y el supervisor. Utilizando el equipo especial en caso de capturar un ofidio.

**Figura 30.** Capacitación y entrenamiento sobre el riesgo biológico.



**Figura20.** Elaboración propia, agosto de 2022. Día de la capacitación y entrenamiento de riesgo biológico por mordedura de ofidio realizada por los investigadores y el supervisor. Del mismo modo, se realizó un entrenamiento haciendo uso de camilla en caso de trasladar a un trabajador en caso de accidente ofídico.

Como se ha mostrado, durante la capacitación se contó con una comunicación muy asertiva con los trabajadores. Se obtuvo participación constante, interrogantes y respuesta de los mismos, ya que los trabajadores de Asypro Ltda. del condominio campestre el paso conoce el nivel de riesgo biológico por mordedura de ofidio al que están expuestos y tienen interés para determinar acciones en caso de accidente ofídico.

En pocas palabras, la realización de esta capacitación y entrenamiento fue enriquecedor tanto para los trabajadores como para nosotros como investigadores.

Con relación al objetivo ***“Diseñar protocolos y procedimientos con rutas de actuación, para intervenir en caso de algún evento por exposición a ofidios.”*** se diseñó un plan de evacuación en caso accidente ofídico. Este plan de está elaborado con el fin de:

1. Implementar e identificar acciones que cumplan con la atención y evacuación de trabajadores afectados por accidentes ofídicos del área operática de la empresa Asypro Ltda.
2. Prestar los primeros auxilios al personal afectado por accidente ofídico (respetando todos los protocolos de atención), en el área operática de la empresa Asypro Ltda.

Este plan está creado para ser aplicado en el condominio campestre hacienda paso vía Tocaima, a quien requiera una evacuación en caso de mordedura de ofidio.

Dicho esto, este plan de evacuación fue entregado a la empresa Asypro Ltda., y del mismo se capacitó al personal mostrando cómo actuar y brindándole una salida rápida y efectiva desde diferentes puntos del área de trabajo en caso de accidente ofídico.

Con relación a la realización de plan de evacuación en caso de mordedura de ofidio mirar el apéndice D.

### **Análisis y discusión de resultados**

De acuerdo con los resultados obtenidos respecto a los objetivos planteados en la presente investigación se evidencian diferentes fines específicos. Principalmente, el riesgo biológico por mordedura de ofidio prevalece en la organización Asypro Ltda., en su grupo de 17 trabajadores, los cuales todos son de género masculino. El nivel de probabilidad de este riesgo es alto, es decir, los trabajadores están expuestos a este riesgo siempre.

Los trabajadores de la organización Asypro Ltda. cuentan con un buen estado de salud y de morbilidad, lo cual responde de manera positiva en caso de accidentes ofídicos para posibles malas consecuencias, del mismo modo, el promedio de edad es moderado de entre 25 años a 51 años de edad.

Durante los encuentros realizados se percibió el interés de los trabajadores por adquirir conocimiento para la mitigación de riesgo biológico por mordeduras de ofidios, ya que este riesgo está presente y ellos buscan tener una reacción oportuna en caso de una mordedura, sin embargo, aunque muchos de estos trabajadores no contaban con un conocimiento previo sobre esta problemática finalmente intervinieron de manera asertiva en las diferentes actividades.

El riesgo biológico por mordedura de ofidios no se puede eliminar, para ello es la necesidad de capacitar y entrenar a los trabajadores en caso prevención, acción, reacción y evacuación oportuna durante un accidente ofídico. Para ello, los objetivos que se tomaron en cuenta en este proyecto de investigación fueron específicos y alcanzables para las necesidades de los trabajadores de la organización Asypro Ltda.

## Conclusiones

El riesgo biológico por mordedura de ofidios es una evidente problemática en los trabajadores de la organización Asypro Ltda. en el condominio campestre hacienda el paso. Por consiguiente, es necesaria la intervención óptima y eficaz de las partes interesadas. No obstante, es de suma importancia que los trabajadores cuenten con un conocimiento previo, acorde a la mitigación de riesgo para salvaguardar la integridad, el bienestar y la vida de los expuestos.

Para la prevención del Riesgo latente en el condominio campestre hacienda el paso se hizo necesaria la intervención de seguridad y salud en el trabajo, con la finalidad de capacitar y brindar asesoría para acción, reacción y prevención en caso de accidente de trabajo por riesgo biológico derivado de la mordedura de un ofidio.

Las conclusiones más específicas de acuerdo con los objetivos planteados durante el proyecto de investigación son:

Con relación a la MIPEVR

- Determina el tipo de riesgo y la peligrosidad sobre el riesgo biológico generado por los ofidios (serpientes).
- Establecer los riesgos generados en el tipo de trabajo de la empresa Asypro Ltda.

Según la identificación de las características sociales y demográficas

- Se estableció que la mayoría de los trabajadores no padecen de enfermedades de morbilidad física.
- Se estable el rango de edad dentro del grupo de trabajadores relacionados en el proyecto de investigación.

Acorde a la capacitación sobre riesgo biológico por ofidios a los trabajadores de la organización asypro Ltda.

- El riesgo biológico es bien aceptado por los integrantes de la organización, sabiendo el riesgo al que están expuestos.
- Los integrantes del grupo deseaban saber más sobre la problemática generada por los ofidios dentro del puesto de trabajo.

Concluyendo con el protocolo de actuación y evacuación en caso de un accidente ofídico

- Se determina los puntos clave donde se puede realizar la evacuación ante un posible riesgo ofídico.
- Se determina la forma de cómo actuar y que hacer en un posible accidente ofídico en el puesto de trabajo.

### Recomendaciones

1. Seguir brindándoles una capacitación asertiva y efectiva con relación al riesgo biológico por mordeduras de ofidios a los trabajadores de la organización asypro Ltda.
2. Implementar el protocolo de actuación y evacuación en caso de mordedura de ofidios.
3. Disponer de los respectivos equipos y elementos de protección personal y colectiva en caso de accidente ofídico como vara de serpiente, guantes, pinzas de serpientes, balde de seguridad para serpiente, camillas para movilización u evacuación, botiquín de primeros auxilios, antídotos...
4. Determinar el nivel de riesgo biológico por mordedura de ofidio para conocer la probabilidad del riesgo, mediante la GTC 45 y esta que sea diligenciada y actualizada con relación a la normatividad vigente.
5. Contar con sueros antiofídicos en condiciones óptimas para utilizarlo como tratamiento en caso de mordeduras de ofidios venenosos. (En caso de mordedura de ofidios exigirle la aplicación de la dosis ante el diagnóstico de envenenamiento).
6. Utilizar botas, preferiblemente bota alta para que interceder a zonas con vegetación y caso de mordedura de ofidio no sea tan fácil el contacto directo con el ofidio en el miembro inferior del trabajador.
7. Mantener bajas las zonas de vegetación, ya que cuando la vegetación está alta es más difícil la visualización de un ofidio en el condominio campestre hacienda el paso.

## **Apéndices**

Apéndice A. Encuesta Perfil Sociodemográfico y caracterización de los trabajadores.

Apéndice B. Matriz de identificación de peligros y valoración de riesgos

Apéndice C. Lista de asistencias capacitación y entrenamiento

Apéndice D. Folleto de capacitación y entrenamiento

Apéndice E. Protocolo de actuación y evacuación en caso de accidente ofídico

## Referencias

Agencia para sustancias toxicas y registro de enfermedades. (2019). Obtenido de

[https://www.atsdr.cdc.gov/es/training/toxicology\\_curriculum/modules/1/es\\_lecturenotes.html](https://www.atsdr.cdc.gov/es/training/toxicology_curriculum/modules/1/es_lecturenotes.html)

Agentes biologicos en el entorno laboral. (2019). Obtenido de

<https://www.revistaseguridadadminera.com/salud-ocupacional/agentes-biologicos-en-el-entorno-laboral/#:~:text=Los%20agentes%20biol%C3%B3gicos%20est%C3%A1n%20presentes,la%20Salud%20en%20el%20Trabajo.>

Angela María Mantilla. (2014). *Evaluación de los factores de riesgo de accidente ofídico*.

Obtenido de

[https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1218&context=medicina\\_veterinaria](https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1218&context=medicina_veterinaria)

Antonio Carlos Jaramillo T., M. (junio de 2016). *Prevención y manejo*. Obtenido de

[https://arlsura.com/files/2018/fichas-de-prevencion-pdf/8.infografico\\_ofidico.pdf](https://arlsura.com/files/2018/fichas-de-prevencion-pdf/8.infografico_ofidico.pdf)

Boletinagrario. (s.f.). Obtenido de <https://boletinagrario.com/ap-6,ofidio,623.html>

David Escamilla Camus, 2003, pág. 2. (s.f.). Obtenido de

[https://www.ispch.cl/sites/default/files/Nota\\_Tecnica\\_N\\_014\\_Riesgos\\_Biologicos\\_en\\_el\\_Ambito\\_Laboral\\_Uso\\_de\\_Elementos\\_de\\_Proteccion\\_Personal.pdf](https://www.ispch.cl/sites/default/files/Nota_Tecnica_N_014_Riesgos_Biologicos_en_el_Ambito_Laboral_Uso_de_Elementos_de_Proteccion_Personal.pdf)

Diana Walteros. (s.f.). *Protocolo de Vigilancia en salud publica* . Obtenido de

<https://manizalessalud.net/wp-content/uploads/2017/11/PRO-Accidente-Ofidico.pdf>

García-Willis CE, V.-O. R.-L. (2009). *Epidemiología de la mordedura por ofidio en pacientes pediátricos*. México: Bol Med .

Instituto nacional de seguridad y salud en el trabajo. (s.f.). Obtenido de <https://www.insst.es/-/cuales-son-los-danos-que-pueden-producir-los-agentes-biologicos-al-trabajador->

John D. Lynch; Teddy Angarita Sierra. ( 2014.). *Programa nacional para la conservación de las serpientes*. Obtenido de Ministerio de Ambiente y:  
<https://www.ins.gov.co/Noticias/SiteAssets/Paginas/serpientes-en-colombia/PROGRAMA%20NACIONAL%20SERPIENTES.pdf>

Mantilla, Angela María. (2014). *Evaluación de los factores de riesgo de accidente ofídico*.

Obtenido de

[https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1218&context=medicina\\_veterinaria](https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1218&context=medicina_veterinaria)

Min salud . (2022). Obtenido de

<https://www.minsalud.gov.co/salud/PServicios/Paginas/accidente-ofidico.aspx>

Oikos constructora. (2022). Obtenido de <https://www.oikos.com.co/constructora/noticias->

[constructora/cajica-las-ventajas-de-los-](https://www.oikos.com.co/constructora/noticias-constructora/cajica-las-ventajas-de-los-)

[condominios#:~:text=De%20manera%20similar%20a%20un,las%20zonas%20que%20albergan%20all%C3%AD.](https://www.oikos.com.co/constructora/noticias-condominios#:~:text=De%20manera%20similar%20a%20un,las%20zonas%20que%20albergan%20all%C3%AD.)

prevencion y manejo de accidentes por mordedura de serpiente. (2016). Obtenido de

[https://arlsura.com/files/2018/fichas-de-prevencion-pdf/8.infografico\\_ofidico.pdf](https://arlsura.com/files/2018/fichas-de-prevencion-pdf/8.infografico_ofidico.pdf)

Rioja salud. (s.f.). Obtenido de <https://www.riojasalud.es/servicios/prevencion-riesgos->

[laborales/articulos/riesgos-biologicos-accidentes-](https://www.riojasalud.es/servicios/prevencion-riesgos-laborales/articulos/riesgos-biologicos-accidentes-)



