

**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL
DE LAS AMÉRICAS**

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS,
CARRERA COMERCIO INTERNACIONAL**

**Capacidad productiva del suero antiofídico en Costa Rica
con miras a la comercialización internacional**

María José Salazar Gómez

SAN JOSÉ, NOVIEMBRE 2017

Contenido

Tribunal Examinador	2
Declaración Jurada	3
Agradecimientos	4
Dedicatoria	5
Calificación del Tutor	6
Contenido	7
Lista de Tablas	12
Resumen Ejecutivo	13
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	14
Planteamiento del Problema de Investigación	14
Objetivos de la Investigación	16
Objetivo general	16
Objetivos específicos	16
Justificación de la Investigación	16
Antecedentes de la Investigación	17
Proyecciones de la Investigación	21
CAPÍTULO II: MARCO DE REFERENCIA	23
Comercio Internacional	23
Historia del comercio internacional	23
El comercio internacional en Costa Rica	24
Ofidismo Problemática Internacional	24
Suero antiofídico	28
Instituto Clodomiro Picado	30

Competencia _____	31
Ventaja competitiva. _____	33
Capacidad Productiva _____	33
Productividad _____	34
Materias primas. _____	35
Infraestructura. _____	35
Recurso humano. _____	36
Financiamiento. _____	36
Proveedores. _____	37
Inventario. _____	38
Canal de distribución. _____	38
Calidad _____	39
Flexibilidad _____	39
Mercadeo internacional _____	40
Demanda internacional. _____	40
Mercado potencial. _____	41
Demanda. _____	41
CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO _____	42
Enfoque de la Investigación _____	42
Diseño de la Investigación _____	42
Muestra de la Investigación _____	43
Población _____	43
Muestra _____	44
Unidades de Análisis de la Investigación _____	45
Capacidad productiva _____	45
Potencial _____	45
Instrumentos Utilizados en la Investigación _____	46

Cuestionario	46
Entrevista	46
Proceso para la Recolección de Datos	47
Método de Análisis de los Datos	47
CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE RESULTADOS	49
Unidad de Análisis: Capacidad Productiva	50
Categoría 1: Productos ofertados	51
Descripción.	51
Análisis.	52
Categoría 2: Materias primas	52
Descripción.	52
Análisis.	54
Categoría 3: Infraestructura	55
Descripción.	55
Análisis.	55
Categoría 4: Recurso humano	56
Descripción.	56
Análisis.	58
Categoría 5: Financiamiento	58
Descripción.	58
Análisis.	59
Categoría 6: Proveedores	60
Descripción.	60
Análisis.	61
Categoría 7: Productividad	62
Descripción.	62
Análisis.	63

	10
Categoría 8: Inventario _____	65
Descripción. _____	65
Análisis. _____	66
Categoría 9: Canal de distribución _____	66
Descripción. _____	66
Análisis. _____	68
Categoría 10: Regulaciones _____	69
Descripción. _____	69
Análisis. _____	69
Unidad de Análisis: Potencial _____	70
Categoría 1: Ventajas competitivas _____	71
Descripción. _____	71
Análisis. _____	72
Categoría 2: Competencia _____	73
Descripción. _____	73
Análisis. _____	75
Categoría 3: Demanda internacional _____	76
Descripción. _____	76
Análisis. _____	77
Categoría 4: Requerimientos _____	80
Descripción. _____	80
Análisis. _____	81
Categoría 5: Mercadeo internacional _____	82
Descripción. _____	82
Análisis. _____	83
Categoría 6: Logística _____	84
Descripción. _____	84
Análisis. _____	85

Categoría 7: Limitaciones _____	86
Descripción. _____	86
Análisis. _____	87
Categoría 8: Intereses políticos _____	87
Descripción. _____	87
Análisis. _____	88
Categoría 9: Responsabilidad social _____	89
Descripción. _____	89
Análisis. _____	90
Interpretación de Datos _____	90
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES _____	96
Conclusiones de la Investigación _____	96
Recomendaciones _____	98
REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS _____	100
APÉNDICES _____	108
Apéndice A: Cuestionario de Investigación _____	108
Apéndice B: Imágenes _____	111

Lista de Tablas

Tabla 1: Accidentes Ofídicos Reportados en Hospitales de Costa Rica _____	27
Tabla 2: Entidades que Elaboran Sueros Antiofídicos _____	32
Tabla 3: Detalle de Muestra _____	44
Tabla 4: Unidades y Categorías de Análisis _____	49
Tabla 6: Venta de Suero Polivalente Líquido 2016_____	79
Tabla 7: Venta de Suero Coral Líquido 2016 _____	79

Resumen Ejecutivo

El presente proyecto versa sobre el tema: Capacidad productiva del suero antiofídico en Costa Rica, con miras a la comercialización internacional. El trabajo tiene como objetivo general identificar la capacidad productiva del suero antiofídico en Costa Rica, con miras a la comercialización internacional, el cual se logra mediante dos objetivos específicos: Reconocer la capacidad productiva del suero antiofídico que tiene Costa Rica y examinar el potencial que tiene el suero antiofídico en Costa Rica para ser comercializado en mercados internacionales.

El trabajo de investigación da a conocer qué tan eficiente es Costa Rica para satisfacer la demanda nacional e internacional del suero antiofídico. Además, se identifica cuáles son los países compradores del producto y la demanda existente, de tal manera, que se da a conocer si existe potencial para que Costa Rica comercialice el suero antiofídico, a nivel internacional.

Se utiliza el enfoque cualitativo, tomando en cuenta la experiencia, perspectiva, entre otros de los participantes del estudio, entre ellos personal de la Promotora de Comercio Exterior, Ministerio de Salud de Costa Rica, empresa productora del suero antiofídico y agencia aduanal; es decir, el estudio no se basa en datos concretos ni cuantificables. Se utiliza la técnica de entrevista y el cuestionario, instrumento con preguntas abiertas. La teoría fundamentada es el diseño de la investigación, debido a las preguntas que surgen del planteamiento del problema, que conducen a buscar información acerca de los procesos de producción y exportación del suero antiofídico.

Se indica como conclusión que Costa Rica cuenta con capacidad productiva para satisfacer la demanda nacional; pero que no es capaz de producir suero antiofídico para satisfacer la demanda internacional. Además, se concluye que sí existe potencial para el suero antiofídico a nivel mundial, pues son muchos los países que necesitan el suero antiofídico para contrarrestar el ofidismo.

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

Planteamiento del Problema de Investigación

Alrededor del mundo, según Fernández (2012) existen aproximadamente 3000 especies de serpientes de las cuales 375 son venenosas; estos reptiles utilizan su veneno como herramienta para alcanzar a su presa y devorarla. Los humanos no se consideran dentro de la cadena alimenticia de las serpientes; sin embargo, se han dado ocasiones en que por un mecanismo de defensa estos animales atacan a las personas, provocando una reacción desfavorable para la salud, que incluso compromete la vida humana.

Se estima que las mordeduras de serpientes son alrededor de cinco millones al año y producen el envenenamiento de hasta 2.5 millones, 100 000 muertes y el triple de amputaciones y discapacidades permanentes. La mayor incidencia de los ataques de este animal se da en el continente africano, una de las regiones más pobres. Existen países con escasos recursos, donde los habitantes son víctimas constantes de las mordeduras de serpientes, y que por la poca eficiencia en la economía, tecnología y capacidad humana; el país no se puede enfrentar esta problemática. (Organización Mundial de la Salud (OMS), 2015)

Una de las limitantes para la creación de sueros antiofídicos es que son pocos los países que los producen; las principales naciones que ofrecen el medicamento, son Brasil y Argentina (Pino y Clara, 2012), Costa Rica, Inglaterra, México y Colombia (Carrasco, 2011). Naciones como Costa Rica que cuentan con un laboratorio especializado en investigación, análisis de las causas y creación de posibles soluciones a la problemática del envenenamiento por serpientes; se posicionan en un rango elevado a nivel mundial como fabricantes de sueros antiofídicos. El suero antiofídico es una respuesta contra el envenenamiento de serpientes y sus terribles consecuencias, que brinda solución gradual a la persona afectada y restaura la salud que se vio comprometida ante el ataque del reptil.

El Instituto Clodomiro Picado es una institución líder que “ha creado sueros antiofídicos desde el 13 de abril de 1970” (Instituto Clodomiro Picado (ICP), 2017), logrando posicionar el medicamento a nivel nacional e internacional. Actualmente, el instituto exporta el antídoto a

países poco convencionales como Sri Lanka, Papúa Nueva Guinea, Mali, Nigeria; y a otros países más conocidos como Panamá, Nicaragua, Honduras, El Salvador, Guatemala, Belice, Colombia, Ecuador, entre otros. (Elizondo, 2013)

Existen casos de países, como Sri Lanka, en que la exportación del suero antiofídico que realiza Costa Rica tiene una connotación más comunitaria que comercial; como indican Jiménez y Guerrero (2016) se “supera la visión mercantilista de venta de antivenenos, a una contribución social”, dando un aporte a la salud humana a nivel mundial. De igual manera, Costa Rica valiéndose del Instituto Clodomiro Picado realiza aportes en el ámbito tecnológico y científico, comparte con otros países los conocimientos para la creación del suero antiofídico.

Más allá de la contribución que Costa Rica brinda a otros países socialmente, la operación de trasladar los sueros antiofídicos a otros países supone un conocimiento en el ámbito del comercio internacional, que implica el proceso logístico, transporte, aspectos legales y fiscales, entre otros. De tal manera, que se garantice la entrega del producto en buenas condiciones, asegurando la cadena de valor, con el fin de satisfacer la demanda internacional, sin olvidar que también debe responder al mercado nacional, según su necesidad.

Los objetivos de esta investigación tienen como propósito identificar el papel que juega Costa Rica dentro del comercio internacional de sueros antiofídicos, con el fin de conocer cuál es la capacidad de producción que tiene el país para satisfacer la demanda del territorio costarricense; así como la demanda potencial de países extranjeros. De tal forma, que se pueda indentificar a Costa Rica como productor del antiveneno, definiendo el alcance que puede tener en mercados internacionales; por tanto, para la presente investigación se presenta la siguiente interrogante: ¿Cuál es la capacidad productiva del suero antiofídico en Costa Rica, con miras a la comercialización internacional?

Objetivos de la Investigación

Objetivo general

Identificar la capacidad productiva del suero antiofídico en Costa Rica, con miras a la comercialización internacional.

Objetivos específicos

Reconocer la capacidad productiva del suero antiofídico que tiene Costa Rica.

Examinar el potencial que tiene el suero antiofídico en Costa Rica para ser comercializado en mercados internacionales.

Justificación de la Investigación

Conforme se crean mecanismos que faciliten el comercio internacional, se amplía la visión de atender más sectores de bienes y servicios. Cada vez son más las opciones que le permiten a un país internacionalizarse, hacerse presente en otras naciones y llegar a donde casi era imposible. Se puede indicar que cualquier mercancía puede ser comercializada entre regiones; lo que permite un comercio internacional más eficiente.

La industria de salud es uno de los ámbitos que más ha evolucionado dentro del mercado, y, por ende, dentro del comercio internacional. Cada vez son más las empresas interesadas en satisfacer la demanda relacionada con la salud y bienestar humano. El alcance que puede tener una compañía para responder a las necesidades del sector salud, dependerá de su capacidad humana, tecnológica y económica.

A nivel mundial, el mercado de sueros antiofídicos es conocido; no obstante, representa una parte pequeña dentro de la industria sanitaria debido a que es un “medicamento muy costoso” (Gallón, 2007). En Costa Rica existe el Instituto Clodomiro Picado, el cual pertenece a la

Universidad de Costa Rica, en donde se investiga y posteriormente se produce el suero antiofídico, a partir de diferentes especies de serpientes.

El presente trabajo tiene como objetivo investigar la capacidad productiva del suero antiofídico en Costa Rica, con miras a la comercialización internacional; de tal manera, que se puede establecer qué tan eficiente es Costa Rica para satisfacer la demanda nacional e internacional.

Existen varios países, entre ellos Nigeria y Papúa Nueva Guinea, que actualmente importan desde Costa Rica el suero antiofídico (Salazar, 2015); empero, lo realizan en pequeños volúmenes. Por lo tanto, se pretende investigar qué otros países pueden ser posibles compradores de este producto, con el fin de identificarlos y estudiar qué tan factible es para Costa Rica realizar exportaciones a esas regiones. De tal manera, que se puede definir hasta dónde puede llegar Costa Rica a nuevos mercados, que sea rentable para la economía de país y signifique un avance para la salud humana.

Además, esta investigación puede ser utilizada como una fuente de referencia para aquellos que deseen realizar consultas sobre temas relacionados con la producción del suero antiofídico en Costa Rica y su comercialización; es decir, este estudio es una herramienta académica que brinda información sobre el potencial que presenta Costa Rica como productor del suero antiofídico y su exportación a mercados internacionales.

Antecedentes de la Investigación

El Instituto Biológico Argentino S.A.I.C – Biol (2006) en un documento denominado Tarjeton Suero antiofídico, explica de forma concisa las primeras producciones del suero antiofídico. Según este instituto, el primer suero antiofídico lo creó Albert Calmette en 1894, quien produjo el antídoto, en contra de las cobras. Luego hubo otros científicos que continuaron el estudio para crear más antídotos, como Phisalix y Beltrand quienes produjeron el suero contra una serpiente europea.

Cuando se iniciaron los estudios para la creación del suero antiofídico, se tenía en mente que “estos sueros eran de uso universal” (Instituto Biológico Argentino S.A.I.C - Biol, 2006); es decir, se pensaba que un suero antiofídico podría utilizarse en cualquier persona que hubiese sido mordida por una víbora, sin importar la clase de esta. Sin embargo, el brasileño Minerio de Campanha descubrió que se debían crear diferentes tipos de antídotos, según la especie de cada serpiente; este científico creó tres sueros y demostró la gran relevancia que tiene el ser específico con los sueros, según corresponda el componente tóxico en el veneno de cada animal. Ahora se conoce que los sueros se pueden dividir en dos tipos: monovalentes, que se utilizan para una única especie de serpiente y, polivalentes, que se usan para combatir el envenenamiento de diferentes serpientes. Actualmente, el Instituto Biológico Argentino es un productor del suero antiofídico polivalente de origen equino, que comercializa los antídotos para tratar diferentes venenos.

El ingeniero Dante Poggi Estremadoyro (2002) en su estudio “Veneno de serpiente en la industria e investigación farmacológica” “Plan estratégico de desarrollo de la bioindustria en el eje amazonas-marañón”, teniendo el objetivo de evaluar el desarrollo tecnológico del veneno de serpiente, indica que existen alrededor de quince entidades que elaboran sueros antiofídicos ubicados en países como México, India, Brasil, Costa Rica, entre otros. Por tanto, se puede decir que en el mundo son relativamente pocos los productores del antiveneno.

Angélica Gallón Salazar, investigadora, menciona el 27 de noviembre de 2007 al periódico El Espectador, en la Sección de Economía, que Laboratorios Probiol, ubicado en Colombia, inició desde hace más de veinticinco años el proceso de desarrollo de sueros antiofídicos. La autora destaca que la producción del antiveneno, es una operación costosa, porque se deben realizar alianzas con propietarios de serpientes para la extracción del veneno; se debe contar con espacio suficiente para el mantenimiento general de caballos, que incluye alimentación y vitaminas; además, la operación acarrea costos tecnológicos y científicos.

El mayor problema para la producción del antiveneno en Laboratorios Probiol, es que no existe gran competencia en el mercado; por lo tanto, se debe trabajar contra las limitantes a nivel de registro y sanidad que eso conlleva. Gallón finaliza su publicación, iniciando que a pesar de los

costos que esto implica para Laboratorios Probiol, la compañía tiene pensado conquistar mercados venezolanos y ecuatorianos, valiéndose de la ventaja competitiva de tener mejores precios.

La Agencia Venezolana de Noticias (2014), en su artículo “Empresa venezolana producirá sueros antiofídico y antiescopiónico” publicó que la compañía socialista para la Producción de Medicamentos Biológicos (Espromed Bio) será la encargada de elaborar antídotos contra el veneno de serpientes, cuyo objetivo será disminuir la dependencia a la importación de estos medicamentos; empero, podrá importar materias primas, insumos, envases, entre otros necesarios para la creación del medicamento. Como esta empresa existen otras que han iniciado el proceso de producción de sueros antiofídicos, utilizando en su mayoría recursos locales, con el fin de satisfacer la demanda venezolana, por sus propios medios, en lugar de comprar el producto terminado a otras naciones.

Elena Paucar, redactora de Grupo El Comercio, menciona en su artículo “Sociedad Enfarma debe gestionar una planta de producción propia de suero antiofídico”, que Ecuador importa suero antiofídico desde países latinoamericanos como Costa Rica, Colombia, México y Brasil. No obstante, no siempre fue así, anteriormente se producían en el mismo país gracias al Instituto Nacional de Higiene, el cual ahora no existe, después de haberse disuelto al darse una división de la entidad. Paucar indica que, a pesar de que los sueros importados demuestran eficacia, Ecuador pretende fabricar sus propios medicamentos; que se encuentra en la etapa de captura de serpientes para la futura producción. Por lo tanto, se puede considerar que aunque Ecuador pretenda renovar la producción del antídoto, por el momento, continuará con la importación del mismo, dependiendo de la capacidad productiva de otros países.

A nivel mundial, también existen países que no tienen los recursos necesarios para poder hacer frente a la problemática de mordeduras de animales ponzoñosos, que afectan la población; por ejemplo, países como Nigeria, en África o Sri Lanka, en Asia. Estas son regiones que deben importar el medicamento, y al no contar con algún ente productor en su país, estas naciones pobres dependen de sus proveedores y de la disponibilidad que ellos tengan.

Costa Rica se ha posicionado como uno de los líderes a nivel mundial, en la producción del suero antiofídico, gracias al Instituto Clodomiro Picado, como iniciativa del Dr. Clodomiro Picado Twight, al mostrar su preocupación por la salud de muchos campesinos que corrían peligro por el ataque de serpientes. (Instituto Clodomiro Picado, 2017).

Mariana Cerdas del Seminario Universidad de la Universidad de Costa Rica, escribe un artículo denominado “Cinco décadas produciendo sueros antiofídicos”, donde afirma que hace cincuenta años se creó el Instituto Clodomiro Picado, encargado de la producción del suero antiofídico en el país; esta entidad produjo el primer suero antiofídico en 1970. Según Cerdas, aproximadamente 250.000 personas que han sufrido alguna mordedura de serpiente, han recibido antivenenos producidos en el Instituto Clodomiro Picado. Actualmente, el Instituto Clodomiro Picado se enfoca en aumentar su producción y diversificar los antivenenos para que diferentes regiones tengan más fácil acceso para utilizarlos.

Jennifer Jiménez Córdoba (2017), periodista de la Oficina de Divulgación e Información de la Universidad de Costa Rica, en su publicación “ICP-UCR: 50 años salvando vidas del envenamamiento por mordeduras de serpientes”, al contar sobre la historia del Instituto Clodomiro Picado hace referencia sobre un dato sumamente relevante; ella indica que en 1972, por primera vez, el Instituto Clodomiro Picado exportó antivenenos a Centroamérica y Panamá. De tal forma, se puede decir que Costa Rica ha tenido una larga experiencia en las exportaciones de este medicamento. La marca país Esencial Costa Rica, en su guía del sector de ciencia de la vida, dice que el Instituto Clodomiro Picado es considerado uno de los bancos de suero de serpiente del mundo y que este produce un promedio de US\$ 3 MM de suero antiofídico anual. (Esencial Costa Rica, 2015)

Nuria Segura (2009) publicó un reportaje bajo el título “Sueros contra las serpientes hecho en Costa Rica”, en donde narra que Costa Rica intercambia información para la creación del medicamento con alrededor de quince países, entre ellos México, Estados Unidos, Inglaterra, Francia e Italia. Además, Costa Rica es el centro sede de un proyecto que busca facilitar la investigación de sueros antiofídicos, donde participan diversos países como Argentina, Bolivia, Perú, Ecuador, Colombia, Panamá, Venezuela y España. La unión de estas naciones permitirá a la

población más accesibilidad a la salud, garantizando productos de calidad que salvarán miles de personas en el mundo.

El periodista Marvin Barquero (2012) indica, en su artículo para La Nación “Escasez de suero antiofídico pone a correr a los ganaderos”, que Costa Rica vende cada vial de suero antiofídico entre \$19 y \$20, y que empresas de México y Europa, los venden a \$800. Por otra parte, el periodista Jason Torres (2014), en su artículo “País produce suero antiofídico para Centroamérica, Ecuador, Colombia y Nigeria”, reafirma que en Costa Rica cada frasco con suero se vende a \$20. Por lo tanto, se puede decir que ambos periodistas enfatizan en que Costa Rica vende el antídoto a un precio más bajo, comparado con otros países; es decir, el precio es representativo, debido a que la intención del Instituto Clodomiro Picado es que el medicamento sea accesible para los países más pobres; ello garantiza que el Instituto Clodomiro Picado tiene una visión más humanitaria, que una intención lucrativa.

Las periodistas Jennifer Jiménez y Lidiette Guerrero (2016), en un artículo para la Universidad de Costa Rica, denominado “Conocimiento de UCR salvará vidas en Sri Lanka”, mencionan que el Instituto Clodomiro Picado ha generado un suero antiofídico que neutraliza el veneno de serpientes de Sri Lanka. El centro de investigación envía 2500 frascos del antiveneno a este país por año. De esta forma, el Instituto Clodomiro Picado cumple un servicio social con Sri Lanka, al considerarlo un país pobre que se le dificulta la obtención del medicamento.

Proyecciones de la Investigación

En Costa Rica existe un instituto para la elaboración del suero antiofídico, donde actualmente se investiga y se crea este medicamento para ser utilizado a nivel nacional y a su vez para exportarlo a otros países. Esta investigación espera identificar la capacidad productiva del suero antiofídico en Costa Rica, con miras a la comercialización internacional. Mediante este estudio se pretende reconocer la capacidad productiva del medicamento que tiene el país y examinar el potencial para las exportaciones a mercados internacionales.

Una vez identificadas las variables que influyen en la producción del suero, se espera reconocer la capacidad que tiene Costa Rica para producirlo y satisfacer un mercado demandante.

A nivel mundial, existe la necesidad de adquirir el suero antiofídico; sin embargo, no se ha dado una respuesta satisfactoria o al menos solo parcialmente en algunos países. El Instituto Clodomiro Picado ha hecho énfasis en que la producción de los sueros antiofídicos tiene como objetivo primordial solventar una necesidad social, a nivel mundial, porque existen varios países con escasos recursos, que no pueden producir el suero y tampoco pueden optar por la compra del medicamento.

Además, esta investigación permite tener una idea más clara de cuáles son los países que importan el suero antiofídico y cuáles países se lo compran; de tal forma, que se podrá identificar el mercado meta para Costa Rica, promoviendo así, el comercio internacional. Y se conocerá que tan factible es para el país continuar exportándolo a los países clientes; o, si existe la posibilidad de comercializarlo con otras naciones que den mayores beneficios, lo que supone una mayor internacionalización para Costa Rica.

CAPÍTULO II: MARCO DE REFERENCIA

Comercio Internacional

El comercio internacional se refiere al estudio de las causas y normas que rigen el intercambio de bienes y servicios, entre diferentes países y sus mercados (De la Hoz, 2013, p.15); de tal forma, que una persona física o jurídica importa aquellos bienes que más necesita, porque son escasos; y a su vez, otro país exporta los bienes, según la demanda del mercado meta al cual se dirige.

Historia del comercio internacional

En la época medieval existía un pensamiento mercantilista; la producción solo permitía satisfacer unidades familiares especialmente las más adineradas, y así provocaba desigualdad entre las clases sociales. Se daba el intercambio de bienes o servicios de forma limitada, por medio del dinero representado en metales preciosos, porque existía una desestimulación de importaciones que restringían el libre comercio (Tacsan Chen, 2011, pp.3-4).

Gracias a algunos inventos que se dieron en la Revolución industrial, como la aparición de máquinas sustituidoras del trabajo humano, se dio la creación de bienes de forma serial; es decir, se mejoró la capacidad que se tenía en los procesos de producción, y así, se abrió paso a la comercialización en diferentes mercados. (De la Hoz, 2013, p.17)

Como consecuencia de la Segunda Guerra Mundial, se dieron medidas de intervención estatal y proteccionismo que perjudicaban el libre comercio. Sin embargo, también se crearon entidades importantes para el comercio internacional, como lo son el Fondo Monetario Internacional y el Banco Mundial, quienes regulan las relaciones financieras y de comercio de los países industrializados. (De la Hoz, 2013, p.18) Actualmente, existe un incremento en el intercambio de bienes y servicios; instrumentos como tratados de libre comercio y normativas permiten el fácil acceso a los distintos mercados, abasteciendo así, las necesidades, según la demanda a nivel internacional.

El comercio internacional ha evolucionado a través del tiempo, y en favor de aquellas naciones que procuran incursionar nuevos mercados. Las trabas que se dieron en un inicio, cuando se empezó el intercambio sencillo de bienes y servicios se redujeron gracias el progreso industrial, que se dio a raíz de la creación de nuevos aparatos o sistemas que facilitaron el proceso de producción, reduciendo horas hombre y maximizando los recursos de las empresas. Los organismos internacionales y demás entidades que juegan un papel dentro del ámbito del comercio garantizan las relaciones internacionales en donde se ofrecen productos para satisfacer las necesidades de cada mercado al que se quiera llegar; así son más las compañías que deciden internacionalizarse y promueven el libre comercio.

El comercio internacional en Costa Rica

Según Velia Govaere (2011) Costa Rica ha mejorado la venta de productos costarricenses a nuevos mercados y ha negociado acuerdos de libre comercio, lo que sugieren el éxito del país en el tema de comercio internacional. Costa Rica ha tenido una apertura comercial pragmática importante; es un miembro activo de la Organización Mundial del Comercio (OMC) y, además, ha incrementado su captación de inversión extranjera.

El Instituto Nacional de Estadística y Censos (2017) en su boletín anual, indica que Costa Rica tuvo un un 1.4% de aumento en las exportaciones y una disminución en las importaciones de un -0.8%, en el 2016, en comparación con el 2015. PROCOMER (2017) confirma que las exportaciones de Costa Rica aumentaron en millones de dólares estadounidenses (USD); Costa Rica exportó 9.932,7 USD en el 2016; y en el 2015, exportó 9.238,5 USD. En el sector industrial, Costa Rica exportó 6.923,7 millones de USD en el 2016; y en el área de química, donde se encuentran los sueros antiofídicos, se exportó 630.5 millones de USD.

Ofidismo Problemática Internacional

El ofidismo es el estado clínico en que se encuentra una persona luego de haber sufrido una mordedura de serpiente de forma accidental; el síndrome que se produce dependerá del tipo de serpiente y la rapidez de la inoculación de su veneno. (Chicoma, 2000)

El accidente ofídico se puede relacionar con el trabajo, con la pobreza y con situaciones sociales complejas. Se da por interacción entre las serpientes y humanos, cuando estos últimos invaden el hábitat del animal, por lo general. El accidente ofídico se puede prevenir de dos maneras: la primera es preservando el ambiente donde se encuentran las serpientes, debido a que si los humanos no intervinieran en los espacios que normalmente habitan las serpientes no existirían agresiones a la salud de la persona. La segunda manera se refiere a las labores agrícolas, conociendo la posibilidad de la ocurrencia de accidentes ofídicos se deberían tomar medidas de protección personal y evadir las zonas de supuesta aparición de los reptiles para minimizar el riesgo por mordedura. (Ortiz, 2013)

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2014), la mordedura de serpientes se ha vuelto más común, y se ha convertido en un problema de salud pública, especialmente en América Latina, África y Asia. Actualmente, solo se reconoce al suero antiofídico como tratamiento contra el veneno de serpientes, que afecta la salud humana; lamentablemente, no todos los países que requieren el medicamento tienen las posibilidades de adquirirlo.

El ofidismo actualmente se conoce como una enfermedad desatendida. A nivel mundial suceden muchos casos de mordeduras de serpientes, y en algunos de ellos no se brinda la atención médica adecuada, por la falta de recursos, especialmente económicos de los países para adquirir el anti veneno. La OMS pretende darle la importancia que se merece al ofidismo, buscando la participación de países productores para que crean antídotos de acuerdo con las zonas del mundo afectadas por las diferentes especies de serpientes; de tal manera, que exista colaboración entre países para eliminar o al menos mitigar los efectos de esta problemática.

En Costa Rica, el 09 de abril de 1997 se publicó en el diario oficial La Gaceta, el Decreto número 25897-S de la presidencia de la República y el Ministerio de Salud, donde se indicaba que el accidente ofídico se convirtió en un serio problema de salud pública, y que ante su aumento se creó un programa de trabajo que requería el registro de todos los accidentes ofídicos. Dicho decreto mostraba la intención de incluir estos accidentes como enfermedad de denuncia obligatoria, con el fin de informar y capacitar a toda la población sobre la enfermedad, utilizar el equipo idóneo contra las mordeduras, distribuir el anti veneno a todas las comunidades sin

importar distancias, y reducir los costos de internamiento, medicamentos y rehabilitación. (La Gaceta, 1997)

Existen registros desde 1998 que indican que hubo 129 mujeres y 322 hombres para un total de 451 personas que sufrieron mordeduras de serpientes y que fueron atendidos en centros hospitalarios. En el 2016 en los hospitales se atendieron noventa mujeres y 228 hombres para un total de 318 personas que se vieron involucradas en accidentes ofídicos. Por tanto, ha existido una disminución de 133 casos de accidentes ofídicos en Costa Rica, desde el año 1998 al 2016. (Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS) (2017))

Según la Caja Costarricense de Seguro Social (2017) los hombres son quienes se ven más afectados por la mordedura de serpientes; se presume que esto se debe porque son los hombres quienes más visitan los campos para realizar labores de agricultura, y es allí donde se ven perjudicados por el ataque de los reptiles. En el 2016 hubo una diferencia, según sexo de 138 personas, y la mayoría de egresados de centros médicos hospitalarios, fueron varones.

La edad se considera un factor determinante en los accidentes ofídicos, presentados en Costa Rica desde 1998 al 2016. Si bien es cierto, no hay excepciones en cuanto a quien puede ser mordido o no por una serpiente, el accidente ofídico sucederá dependiendo de las circunstancias en que se encuentre el individuo afectado. No obstante, existen registros de la CCSS que indican que las personas más propensas a ser mordidas por serpientes, se encuentran entre rangos de veinte a cuarenta y cuatro años; y las personas menos mordidas son los menores de un año a cuatro años y también aquellos mayores de sesenta y cinco años. Se presume que los más mordidos son quienes se encuentran en edades de personas trabajadoras; por lo contrario, quienes sufren menos de envenenamiento son aquellos que siempre están bajo supervisión de otra persona, como niños o ancianos.

Los datos anteriores se pueden confrontar con la tabla número uno, que muestra las estadísticas sobre accidentes ofídicos reportados en hospitales de Costa Rica.

Tabla 1: Accidentes Ofídicos Reportados en Hospitales de Costa Rica

Egresos hospitalarios debidos a Veneno de serpiente por año según sexo y grupo de edad, C.C.S.S., 1997 - 2016																			
Sexo y grupo de edad	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Total	451	421	531	606	594	527	479	556	612	522	494	654	489	489	501	445	371	360	318
Hombre	322	315	375	428	416	380	369	398	413	366	330	449	327	353	353	311	248	264	228
Menos de 1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	1	-	2
01 - 04	21	8	6	11	12	8	7	19	12	8	9	12	11	6	7	6	10	10	9
05 - 09	29	24	31	39	31	27	19	33	32	24	20	29	23	21	21	19	20	19	15
10 - 14	33	48	45	51	51	49	32	41	38	40	36	55	26	40	29	33	22	18	15
15 - 19	36	30	47	52	49	55	52	53	47	45	52	48	32	47	47	46	25	27	17
20 - 44	123	141	151	170	178	151	149	138	158	133	131	170	133	147	151	104	112	103	102
45 - 64	64	49	78	78	74	71	75	88	99	92	58	110	82	74	74	75	45	65	49
65 y Más	16	14	17	27	21	19	35	26	26	24	23	25	20	18	24	28	13	22	19
Desconocida	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mujer	129	106	156	178	178	147	110	158	199	156	164	205	162	136	148	134	123	96	90
Menos de 1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
01 - 04	5	7	9	12	11	5	6	5	13	4	5	6	10	3	6	5	4	8	3
05 - 09	14	19	26	25	25	25	15	22	31	19	18	30	21	19	16	19	16	10	13
10 - 14	27	20	26	23	20	21	15	25	26	25	20	35	26	21	21	17	24	14	18
15 - 19	11	10	20	17	19	11	13	15	31	16	23	20	12	21	15	13	14	15	6
20 - 44	53	32	56	78	69	50	44	61	57	60	65	75	49	42	57	47	45	29	30
45 - 64	14	14	14	17	29	27	11	27	34	27	29	28	34	25	28	24	15	14	15
65 y Más	4	3	5	6	5	8	6	3	7	5	4	11	10	5	5	9	5	6	4
Desconocida	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fuente: Caja Costarricense de Seguro Social, Área de Estadística en Salud, 2017

Suero antiofídico

El suero antiofídico o también llamado anti veneno, es la única solución que se conoce hasta el momento para combatir el ofidismo. Este suero se produce inyectando una dosis del veneno de la serpiente en animales, según su preparación. Si se utiliza de modo experimental, se inyecta en conejos o ratones, y si se utiliza de forma industrial, se inyecta en caballos. (Estremadoyro, 2002).

La producción del suero antiofídico se realiza en varias etapas. Primeramente, se da la obtención de venenos, dependiendo del tipo de serpiente; este veneno una vez extraído deberá permanecer congelado y liofilizado para que no se altere su composición química. La segunda etapa, consiste en inyectar cierta cantidad de veneno a los animales para inmunizarlos, y en ese caso, se procura que sean caballos mayores de tres años. Luego de realizar evaluaciones se procede a sangrar los caballos; significa que del caballo se extrae la sangre inmunizada, que contiene globulos rojos que se devuelven al caballo y el plasma, que es el que se utiliza. En la tercera etapa, se fracciona el plasma equino para iniciar el proceso de purificación para producir el suero. (León, s.f.,p.199)

El medicamento contra mordedura de serpientes se utilizará como único tratamiento conocido contra esta enfermedad, y la cantidad a utilizar dependerá del tipo de serpiente que produce el accidente y la cantidad de veneno que está inyecte en la persona; así lo confirma Grisolia (s.f.):

1°).-El único tratamiento que detiene la acción del veneno es la administración parenteral de suero antiofídico específico; 2°).- Una vez inyectado el veneno no es posible detener su rápida diseminación ni quitarlo por ningún método físico; y 3°).- La gravedad del accidente ofídico dependerá de la cantidad de veneno descargado por la víbora, como también del peso del accidentado.

La Organización Mundial de la Salud (2014) ha creado un plan basado en cuatro puntos importantes para lograr la disponibilidad del antídoto, en los lugares que lo necesitan, los cuales se encuentran en el Boletín 465-544, recopilación de datos, volumen 92:2014 del 7 de julio de 2014; y se mencionan a continuación:

La estrategia se basa en: (i) preparar colecciones reconocidas de sueros antiofídicos representativos de las serpientes más peligrosas en zonas de alto riesgo del mundo; (ii) reforzar la capacidad nacional de producción de sueros antiofídicos y la calidad de los laboratorios de control y sus autoridades normativas, así como crear instalaciones nuevas en los países en desarrollo por medio de la transferencia de tecnología como parte integral de los esfuerzos por desarrollar su industria de productos biológicos; (iii) conseguir que los laboratorios consolidados fabriquen sueros antiofídicos para varias regiones del mundo; y (iv) conseguir que los gobiernos y las organizaciones pertinentes otorguen al envenenamiento por mordedura de serpiente el reconocimiento debido dentro del marco de las políticas nacionales e internacionales de salud pública.

El suero antiofídico puede presentarse en forma líquida o liofilizada. La líquida requiere ser almacenada a 4° Celsius y se puede usar de inmediato; tiene un tiempo de caducidad de tres años. El liofilizado no necesita estar en refrigeración, se debe disolver antes de utilizarse en agua estéril para inyectables y su vida útil es de cinco años. (León, s.f.,p.199)

De acuerdo con Dante Poggi Estremadoyro (2002, pp. 11-12) se debe contar con dos áreas importantes para llevar a cabo la producción del antiveneno: un serpentario y una caballeriza. En el serpentario se pueden tener diferentes especies de serpientes en estudio; se les deberá tener los cuidados necesarios para mantener los animales en buenas condiciones. Además, el lugar donde estén estos reptiles deberá cumplir con ciertas condiciones como las siguientes:

Áreas físicas.- Se requiere habitaciones construidas de material noble, suficientemente ventiladas e iluminadas. El área depende del número de serpientes a manejarse.

Instalaciones de agua potable y energía eléctrica.

Mesas de trabajo con dimensiones no menores a 2.80 m de largo y 0.80 m de ancho

Ganchos de madera con metal para el manejo de las serpientes

Refrigeradora y congeladora

Termómetros, higrómetros, material de vidrio, balanza analítica, etc.

Vestuario para el personal (mandiles, guantes y botas de jebes)

Bioterio en el cual se criarán conejos y ratones albinos.

Equipo de liofilización y envasado de veneno.

Este autor indica también que el centro productor deberá tener un equipo especializado para la elaboración del antiveneno, según se detalla:

Equipo de electroforesis cromatografía y liofilización.
Refrigeradoras y congeladoras
Material de vidrio, balanza analítica, termómetros, etc.
Reactivos para el análisis de los venenos incluyendo sustratos para medir las principales actividades enzimáticas.
Equipo menor de laboratorio: destilador de agua, desionizador, microscopio compuesto, microscopio estereoscópico, balanzas y centrífugas.
Material de disección incluyendo máquinas fotográficas y/o videogradora.
Equipos para aplicar la técnica de ELISA
Repuestos y accesorios varios.
Caballeriza con equinos de 400 kilos mínimo y mayores a 5 años.

Instituto Clodomiro Picado

El Instituto Clodomiro Picado debe su nombre al Doctor Clodomiro Picado Twilight, costarricense y considerado benemérito de la Patria. El Dr. Picado realizó estudios sobre las serpientes y sobre la problemática que ocasionaban las mordeduras de estos reptiles a las personas. Fue gracias a este científico que en 1960, en Costa Rica, se creó un programa para la producción de sueros antiofídicos con la ayuda del Ministerio de Salud; dicho programa tuvo éxito, logrando excelentes resultados. Por lo tanto, en 1970 se creó el Instituto Clodomiro Picado como una unidad de la Universidad de Costa Rica. (Instituto Clodomiro Picado , 2017)

En su sitio web el Instituto Clodomiro Picado menciona que su misión es contribuir a la solución contra el envenenamiento de animales ponzoñosos, mediante el desarrollo científico-tecnológico. Además, su visión es ser un líder en el estudio de estos anti venenos a nivel internacional, cuyo propósito es la calidad e innovación.

En Costa Rica el Instituto Clodomiro Picado es el único ente que produce el suero antiofídico, mediante procesos industriales. El departamento de producción del instituto se divide en varias secciones: El serpentario es el lugar donde se mantienen diversas serpientes de América Latina y de ellas se obtiene el veneno. El instituto cuenta con una caballeriza, a cuyos equinos se les inyecta el veneno para iniciar el proceso de inoculación del veneno. También, existe un área de procesamiento de plasma, que es donde se elaboran los anticuerpos y demás sustancias necesarias para la creación del antídoto. Las secciones de control de calidad y de desarrollo tecnológico son responsables de verificar los estándares del medicamento de acuerdo con la

calidad que se pretende entregar y las nuevas oportunidades de innovación para la producción del suero. (Instituto Clodomiro Picado , 2017)

Competencia

La competencia se refiere a la posibilidad de triunfo sobre otros oferentes, cuando se tiene una probabilidad alta de ser favorecidos por el consumidor y su compra. (Lerma y Márquez, 2010, p.36)

La competitividad tiende a estar relacionada con diversos indicadores como: costos, precios, cantidad, calidad, innovación, flexibilidad, adaptación a cambios, proactividad, estructura, organización, evaluación de estrategias. Además, la competencia está ligada con la capacidad de satisfacer las necesidades del entorno, y, por ende, las empresas deben estar dispuestas a cambiar según el entorno. (Quero, 2008, p.40)

“La competitividad surge de la productividad por lo que las empresas emplean sus factores para producir productos y servicios valiosos”. (Porter (2000, p.13) citado por Quero (2008, p.41)). De la anterior cita, se puede deducir que para que una empresa surja dentro del mercado, debe posicionarse como buena compañía productora, ofreciendo su producto o servicio manteniendo la calidad y adaptaciones, según la demanda existente.

Alrededor del mundo son pocos los laboratorios que producen el suero antiofídico, de acuerdo con Poggi (2002, p.23). En Brasil “se producen un promedio de 600,000 dosis de suero antiofídico” (Chocas (s.f.) citado por Poggi (2002)) y en Costa Rica se ha logrado exportar “60,000 dosis 2 luego de satisfacer las demandas locales del país” (Agencia EFE (2000) citado por Poggi (2002)). Existen quince entidades que elaboran el antídoto, según se detalla en la siguiente tabla:

Tabla 2: Entidades que Elaboran Sueros Antiofídicos

Tabla 4. Entidades que elaboran sueros antivenenosos
Instituto Nacional de Salud (Perú)
Instituto Pasteur. Lille (Francia).
Behring Inst. Frankfurt (Alemania).
Wyeth Lab. Philadelphia (EE.UU).
Instituto Nacional de Higiene. México (México).
Inst. Butantan. Sao Paulo (Brasil).
Inst. Clodomiro Picado (Costa Rica)
Inst. for Medical Research. Johannesburg (Sudáfrica).
Rogoff Wellcome Research Lab. Tel Aviv (Israel).
Haffkine Inst. Bombay (India).
Queen Saovabha Memorial Inst. Bangkok (Thailandia).
Bureau of Research Lab. Manila (Filipinas).
Taiwan Serum Lab. Taipei (Taiwan).
Inst. for Medical Research. Tokyo (Japón).
Commonwealth Serum Lab. Melbourne (Australia)

Fuente: In. Dante Poggi Estremadoyro (2002) Veneno de serpiente en la industria e investigación farmacológica.

El hecho de que existan pocos laboratorios que producen el suero antiofídico, para Angélica Gallón (2007) es un problema en cuanto a la competencia, pues no hay suficiente; y al no haber tantos centros de producción del antiveneno, no existe el compromiso de algunos en elaborar el antidoto. A pesar de la alta demanda del medicamento, los laboratorios no tienen la motivación de la competencia para colocar el suero en el mercado; es decir, representa más el gasto de producción que la ganancia al comercializarlo.

En Costa Rica, la exportación de antisueros se ha incrementado en los últimos años; en cuestión de millones de dólares estadounidenses (USD) en el 2016, se exportó 114 USD y en el 2015 se exportó 106 US, con una diferencia de ocho millones de USD, en el 2016. En el 2016 se exportó a veintiocho destinos (más de 1.000 USD) y en el 2015 a veinticuatro destinos (mayores

a 1.000 USD). Los principales países a los cuales se exportó antisueros en el 2016, se encuentran Panamá 27.6 millones de dólares, República Dominicana 14.9, a Cuba 10.2, a Aruba 11.3, a Honduras 5.9, a Guatemala 7.7, a El Salvador 10.4 y a otros destinos, 18.1 millones de dólares; estos mismos datos se representan Panamá 24%, República Dominicana 19%, Cuba 10%, Aruba 9%, Honduras 8%, Guatemala 7%, El Salvador 7% y Otros 16%. (Alpízar y et al., 2017, p.77)

Ventaja competitiva.

La ventaja competitiva de una empresa corresponde a una característica de sus productos, la cual le permite diferenciarse de la competencia y obtener una rentabilidad superior al promedio del sector industrial. (Devoto, s.f., p.3)

Las compañías pueden tener diferentes estrategias para lograr una ventaja competitiva, por ejemplo: liderazgo en costos, diferenciación y enfoque. El liderazgo de costos se refiere a vender el producto a menor costo que los competidores, pues a los compradores no les interesa diferencias entre una marca y otra. La estrategia de diferenciación significa incluir distintas características de los productos a los de la competencia. La estrategia de enfoque es cuando se atienden mercados pequeños o segmentados. (Quero, 2008)

Capacidad Productiva

La capacidad se puede medir según el volumen de producción que alcance una empresa en un tiempo determinado. Esto permite conocer el grado de satisfacción que puede brindar a los clientes, según la demanda actual y futura; además que, significa un punto de referencia a la compañía para elegir el momento oportuno de tomar decisiones en consecuencia con la inversión que se quiera lograr. (Paredes, 2013)

La capacidad de producción se puede medir con respecto a la capacidad instalada; esta última, según Carlos Mejía (2013, pp.1-2) se refiere a la infraestructura disponible que se necesita para producir los bienes o servicios. Este autor determina los siguientes conceptos que funcionan

como elementos para alcanzar un nivel de eficiencia y productividad óptimas de capacidad instalada:

Valor de capacidad instalada: monto en unidades monetarias de la inversión en infraestructura.

Capacidad instalada de producción o servicio: número de unidades máximas a producir o atender.

Unidades producidas o servidas: cantidad real de unidades procesadas.

Porcentaje de capacidad instalada utilizada: $(\text{Unidades procesadas} / \text{Capacidad instalada de producción o servicio}) * 100$.

Eficiencia potencial de la capacidad instalada: Valor de la capacidad instalada / Unidades potenciales a producir o a servir, se expresa en unidades monetarias por unidad de producción o atención, es decir, se trata del costo unitario potencial.

Eficiencia real de la capacidad instalada: Valor de la capacidad instalada / Unidades realmente producidas o servidas, se expresa en unidades monetarias por unidad de producción o atención, es decir, se trata del costo unitario real.

Productividad potencial de la capacidad instalada: la cual se refiere al número de unidades que potencialmente pueden producirse o atenderse / Capacidad instalada. Se expresa en unidades monetarias de inversión (o en unidades potenciales).

Productividad real de la capacidad instalada: la cual se refiere al número de unidades que realmente se producen o atienden / Capacidad instalada en unidades monetarias de inversión (o en unidades potenciales).

Una compañía podrá conocer el grado de capacidad de producción que posee, conforme pueda satisfacer la demanda con respecto al servicio o producto que ofrece al mercado; de tal forma, que se debe conocer si los recursos humanos, equipo, tecnología, capital, entre otros, son suficientes para alcanzar el objetivo de producción propuesto. Se debe tener una clara idea de cuál es la capacidad real que tiene la empresa para producir suero antiofídico y cuál es la capacidad que se desea alcanzar; así, se conocerá la diferencia entre una y la otra, sabiendo que si se realizan mejoras a la capacidad instalada esa diferencia tiende a disminuir y, por ende, se logra más fácilmente obtener la capacidad deseada.

Productividad

La productividad es una búsqueda de mejorar el sistema de producción; es decir, se trata de una comparación entre la cantidad de recursos que se utilizan y los bienes y servicios que se crean. La productividad es la forma de medir la eficiencia de la empresa en sus procesos operativos; es decir, con el nivel de productividad se puede conocer qué tan eficiente es

técnicamente al medir unidades físicas o qué tanta eficiencia económica posee en cuanto a unidades monetarias. (Carro y González, 2012)

Se deben considerar los recursos que se utilizan en el proceso de producción para determinar cuán productiva es una empresa. Algunos de estos recursos corresponden a la mano de obra, capital, materias primas, tecnología y equipo, entre otros. De esta manera, se puede tener una clara idea de qué tan eficiente es la producción que se realiza y si hubiese algún aspecto por mejorar se puede determinar fácilmente cuál de los recursos necesita más apoyo para lograr el objetivo de producción.

Materias primas.

La materia prima es todo elemento que se obtiene de la naturaleza, se transforma y luego se convierte en un bien de consumo. Se utiliza generalmente en industrias, en la fabricación de sus productos. Se utilizan sistemas de inventarios para mantener la materia prima que se necesita, según la producción; el personal debe tener cuidado al momento de elegir materias primas en aspectos de almacenamiento, transporte y adquisición. (EcuRed, s.f.)

La empresa necesita conocer qué tipos de materias primas requiere para la elaboración de sus productos; se debe seleccionar los proveedores cuidadosamente. Además, es necesario saber las condiciones que requiere el buen mantenimiento de materias primas para que conserven su composición, al igual que la cantidad de inventario para que la empresa tenga disponibilidad de los elementos, cuando lo necesite.

Infraestructura.

La infraestructura es el conjunto de elementos que se consideran necesarios para que una organización funcione de la mejor manera y se pueda desarrollar efectivamente. (Definición ABC, s.f.). La infraestructura es un aspecto importante en la política de desarrollo, la ausencia de una infraestructura adecuada constituye una limitación para el crecimiento económico y de desarrollo para las empresas. (Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 2004)

Una organización debe procurar que los elementos que forman parte de la infraestructura de su empresa sean los correctos, y se les esté dando el uso adecuado para optimizar los recursos y garantizar al cliente un producto de calidad. La empresa debe invertir en tecnología que le permita actualizar su infraestructura, así como dar mantenimiento a espacios dedicados a oficinas, bodegas, plantas de producción, entre otros.

Recurso humano.

El recurso humano se puede ver como un activo intangible de la empresa, se le asigna un valor y se le considera como parte de su capital. Actualmente, las compañías le dan un valor significativo al personal con que cuentan, en relación con el mercado; en especial, a aquellos empleados que están en contacto con el cliente. (Valencia, 2005).

La empresa debe tener la capacidad necesaria para administrar, programar, pagar y contratar a sus empleados. Además, la empresa debe velar para que las metas de los empleados se alineen con las metas corporativas, mediante la capacitación de sus trabajadores. (Chase, et al., 2009, p.460)

De acuerdo con los autores mencionados, el papel del recurso humano de la empresa o de sus empleados, es de suma importancia dentro de la organización. Si un empleado se encuentra motivado por su empleador, tendrá el compromiso y deseo de realizar sus funciones de la mejor manera, y procura el bien de la compañía. El servicio al cliente es fundamental dentro de las empresas; el buen trato de un funcionario hará que el cliente tenga una buena perspectiva de a quién le están comprando; pero de igual manera, puede suceder lo contrario, si el cliente recibe un trato no adecuado, éste se desilusionará no solo del empleado sino de la compañía como tal.

Financiamiento.

Las empresas necesitan recursos financieros para llevar a cabo la operación de sus actividades. Esto implica que se puedan llevar a cabo proyectos que le permitan a la compañía alcanzar los objetivos de su negocio; como por ejemplo, incrementar la producción, construir o

adquirir nuevas plantas o simplemente, aprovechar alguna oportunidad que se presente en el mercado. No obstante, a veces puede ser que una empresa no tenga los recursos por sí sola para salir a flote con su negocio, por lo que se buscan fuentes de financiamiento, que les facilite la obtención de esos recursos. (Ccaccya, 2015)

Según el origen las fuentes de financiamiento pueden ser internas o externas. Las internas se refieren a las creadas por la propia organización, a raíz de una actividad comercial; por ejemplo, las provenientes de los accionistas; y las fuentes externas son las que se adquieren de personas o empresas ajenas a la organización; por ejemplo; los créditos o préstamos. (Ccaccya, 2015)

El financiamiento es necesario para que una empresa pueda entrar al mercado; es lo que le permite continuar trabajando y subsistiendo como organización. Las empresas pueden tener fondos propios, como los de sus accionistas o sino pueden adquirirlos en alguna otra entidad externa. En el caso de ser alguna fuente de financiamiento externo, es importante que la empresa analice su capacidad de pago.

Proveedores.

Los proveedores son importantes dentro del proceso de trabajo de una empresa. Algunos proveedores pueden comprometerse con su cliente para cumplir un programa de producción; la confianza y el compromiso por parte del proveedor hacia la empresa que lo contrata, es muy relevante para la empresa, porque le garantiza mantener abundante existencia de sus insumos. (Chase, Jacobs, y Aquilano, 2009, p.416)

Es necesario elegir asertivamente al proveedor de la empresa, y crear una alianza con éste, para que los productos que se le compran, cumplan con las expectativas de la empresa, de tal forma, que el producto final conserve su calidad. Los proveedores son aliados en el sistema de producción de una empresa; sin embargo, una empresa debería contar con varios suplidores de materia prima y demás equipo necesario, porque si un proveedor falla se tiene un plan B, es decir, se tiene otro proveedor; y así, no se compromete la producción.

Inventario.

Se le denomina inventario a las existencias de recursos utilizables en una organización. Un sistema de inventario es el conjunto de políticas que controlan los niveles de inventario; de tal forma, que se determina cuánto se debe mantener y cuándo es necesario reestablecerlo, dependiendo del volumen del pedido que se debe realizar. Por lo tanto, los objetivos del inventario son: primero, saber cuándo es necesario pedir más insumos y segundo, conocer que tan grandes deben ser los pedidos. (Chase, et al., 2009, p.547)

Una empresa debe tener como prioridad contar con los recursos necesarios para poder producir; se debe conocer con claridad la cantidad de materia prima que debe haber en bodega, la rotación de los recursos, el tiempo de pedido y tiempo de entrega; con tal tener lo requerido según la producción, en el tiempo y cantidad que se necesiten.

Canal de distribución.

Los canales de distribución definen y marcan las etapas que un producto debe atravesar, desde el fabricante hasta el consumidor final. (Muñíz, s.f.).

En un canal de distribución participan empresas y personas que intervienen en la transferencia del producto del vendedor, hasta llegar en óptimas condiciones a su destino; también, participan otras instituciones como bancos, compañías de seguros, de almacenamiento, transportistas, entre otros. (Liderazgo y Mercadeo , s.f.)

Una organización debe establecer el canal de distribución para los productos que ofrece; conocer bien el movimiento que debe realizar la mercancía, desde que sale de su empresa hasta las manos del consumidor final; se puede valer de instrumentos o contar con apoyo de distribuidores o transportistas para conocer qué idea tienen sobre el producto y la compañía como tal; de ahí que, se toman las ideas para retroalimentar y mejorar la comunicación, los niveles de seguridad, rapidez en la entrega de servicios, entre otros.

Calidad

De acuerdo a Nebrera (s.f., p.8), la calidad se refiere a un producto que satisface los deseos de un cliente, al precio más bajo; se pueden determinar tres puntos importantes de la calidad: expectativa, cliente y menor costo.

Según Nebrera (s.f., pp. 8-9), un producto debe alcanzar la expectativa que tiene el cliente; es decir, el producto debe ser mejor de lo que se esperaba. Los clientes de la empresa se pueden clasificar en clientes externos y clientes internos; los externos, son las personas ajenas a la organización empresarial que han decidido adquirir el producto, y, los clientes internos, serían los empleados, los proveedores, entre otros. El precio de un producto de calidad siempre minimizará la pérdida para la empresa y la sociedad, porque será un producto que se comprará con el fin de utilizarlo toda su vida útil.

Los clientes siempre buscan productos que satisfagan sus necesidades; y esos productos deben ser de incuestionable calidad; sino se considerarán una pérdida de dinero, que distrajo sus expectativas. Para que un cliente se anime a adquirir un producto nuevamente, después de haberlo obtenido por primera vez, es porque dicho producto cumple con los estándares que se buscan, y no importa su costo, el cliente siempre lo conseguirá si es un producto de calidad, que ha ganado su confianza.

Dentro de los estándares de calidad se encuentran las normas de la Organización Internacional para la Estandarización (ISO, por sus siglas de International Standard Organization) 9000; desde 1979 son un conjunto de directrices internacionales para la gestión de la calidad que globalmente han tenido una gran reputación. (Carro y González, 2012)

Flexibilidad

Tener flexibilidad significa que se tiene la capacidad para aumentar o disminuir la producción de forma eficiente; es decir, eficaz y rápidamente. De igual manera, se debe ser flexible en cuanto al producto que se ofrece, se debe tener disponibilidad de recursos para la

investigación y creación en caso de querer ofrecer otro bien o servicio al mercado. (Chase, et al., 2009, p.150)

Estos autores indican que una empresa debe estar anuente a los cambios que se tengan que realizar para mejorar el servicio o la imagen de la compañía como tal; si dentro de esos cambios está producir una cantidad distinta de lo normal, porque así el cliente lo solicita, se debe contar con la capacidad para lograrlo. Tener capacidad productiva, implica poseer los recursos necesarios para realizar cambios cuando la organización lo requiera.

Mercadeo internacional

La función del mercadeo es ocuparse fundamentalmente de llevar y hacer operar de forma exitosa, un producto a un determinado mercado, con el fin de satisfacer las necesidades de aquellos posibles clientes. A nivel internacional el mercadeo se define como el conjunto de conocimientos que promueven y facilitan los procesos de intercambio de bienes y servicios entre dos o más países. (Lerma y Márquez, 2010)

Si una empresa decide internacionalizarse debe investigar sobre el mercado al cual quiere posicionarse; debe contar con conocimiento de mercadeo para saber cómo comercializar el producto en mercados extranjeros, conocer aspectos técnicos, políticos, religiosos, comerciales, sociales, entre otros. Si se desconoce el mercado internacional al cual se quiere exportar, ,probablemente el intercambio comercial no será exitoso.

Demanda internacional.

Las economías en escala usualmente fabrican en grandes cantidades para que el costo de fabricación sea menos oneroso, y en varias ocasiones, el hecho de producir en volúmenes de un tamaño considerablemente grande le permite a la empresa ofrecer sus productos en mercados internacionales. (Feria Online S.L. , s.f.)

La demanda internacional es aquella que solicita algún país amigo, en cantidades no estándar sino inmensas; la empresa que puede satisfacer la demanda internacional, según el mercado al cual se posiciona, debe contar con el equipo necesario para cumplir con la producción que le exige el cliente exterior.

Mercado potencial.

Según Kotler y Armstrong (2012), “un mercado es el conjunto de todos los compradores reales y potenciales de un producto o servicio” (p.35); por lo tanto, un mercado potencial abarca todos los posibles usuarios de un producto en el mercado del cual no tenían un conocimiento previo.

Demanda.

La demanda corresponde al nivel o volumen que solicita el mercado. Se puede distinguir la demanda dependiente y demanda independiente. (Chase, et al., 2009, p.468) Demanda dependiente va ligada a la demanda de otros productos o servicios; por ejemplo, si se van a crear 600 viales de suero antiofídico, se necesitará 600 etiquetas para colocar sobre dichos frascos. La demanda independiente es aquella que surge no por la demanda de otros productos; por ejemplo, vender anti venenos contra arañas.

CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

Enfoque de la Investigación

Cuando se pretende resolver alguna cuestión planteada a raíz de algún problema se realiza un proceso de investigación con el fin de dar respuesta a la incógnita que se presenta. En esta investigación se identifica la capacidad productiva del suero antiofídico, en Costa Rica, con miras a la internacionalización bajo un enfoque cualitativo, ya que se pretende recabar información basada en las opiniones, experiencias y criterios de las personas que se entrevisten.

El enfoque cualitativo da una forma flexible de resolver un problema. En el momento que se tiene una interrogante pueden surgir diferentes causas y consecuencias que se relacionan; y cabe destacar que no se trata de planteamientos exactos, sino que pueden variar de perspectiva, según avance la investigación del tema, en estudio. Este enfoque le permite al investigador plantearse preguntas antes, durante o luego de que se haya iniciado el estudio (Hernández, Fernández, y Baptista, 2014, p.10).

En las investigaciones cualitativas, Hernández, et al. (2014, p.396) indican que la recolección de datos no se realiza por medio de métodos predeterminados, sino que dependerá de los participantes de dicho proceso; es decir, de su estado emocional, experiencia, perspectivas, entre otros. De tal manera, que se puede sugerir que el enfoque cualitativo no se basa en datos concretos ni cuantificables, como si fuera una investigación cuantitativa; por el contrario se “construye el conocimiento”.

Diseño de la Investigación

Un tema de investigación tiene su propósito cuando genera inquietudes acerca de sí mismo; por lo tanto, surgen interrogantes sobre los objetivos que se plantean en la investigación. Este trabajo se apoya en el enfoque cualitativo; es decir, no se construyen situaciones como si fuera una investigación experimental, sino que se observan los comportamientos naturales productos de alguna situación en particular. (Hernández, et al., 2014, p.10)

Esta investigación hace uso del paradigma naturalista y del enfoque cualitativo, con el propósito de fundamentar la teoría e interpretar apropiadamente las preguntas que surgen del planteamiento del problema, que nos permitan buscar información acerca de los procesos de producción y exportación del suero antiofídico.

También se toma como base, las experiencias de la muestra investigación, en este caso los resultados de las entrevistas, con las cuales se pueden obtener respuestas condicionadas al estado de ánimo de los participantes, su perspectiva, gestos, entre otros; que pueden ser una variable importante a la hora de dar respuestas a las preguntas planteadas.

Se realiza una investigación-acción debido a que la producción del suero antiofídico responde a la demanda de una problemática social a nivel mundial, causada por el sufrimiento de mordedura de serpientes. Se investiga sobre el problema, sus alcances, y la forma en que países como Costa Rica, responden a la demanda de este antídoto.

Muestra de la Investigación

Población

La población es un conjunto de unidades de estudio con características específicas referentes al problema de investigación. (Hernández, et al., 2014, p.12)

El presente trabajo comprende como población empresas públicas y/o privadas de Costa Rica, relacionadas con la producción de suero antiofídico, e instituciones vinculadas directamente con comercio internacional como los son la Promotora de Comercio Exterior de Costa Rica (PROCOMER), el Ministerio de Salud de Costa Rica, agencias aduanales, compañías transportistas.

Las compañías productoras de suero antiofídico brindan información referente a la eficiencia de su fabricación, y sobre el proceso de exportación a otros países. Instituciones como PROCOMER o el Ministerio de Salud, brindan clara idea de la posición de Costa Rica en mercados internacionales, y sobre la secuencia que se debe llevar a cabo dentro del proceso de exportación; tomando en cuenta niveles de internacionalización, logística, negociaciones, entre

otros. Las demás entidades que cumplen un papel dentro de la cadena de comercio internacional, pueden dar una clara idea del potencial que existe para Costa Rica, la exportación del suero antiofídico según la demanda de países extranjeros.

Muestra

La muestra es el subconjunto de la población; es el grupo específico del cual se toman los datos para la investigación. En este estudio se utilizan muestras no probabilísticas; es decir, no se basa en datos probabilísticos, sino que se tomarán en cuenta características del estudio. (Hernández, et al., 2014, p.173).

Según Hernández, et al. (2014) mencionan que la muestra no probabilística:

Para el enfoque cualitativo, al no interesar tanto la posibilidad de generalizar los resultados, las muestras no probabilísticas o dirigidas son de gran valor, pues logran obtener los casos (personas, objetos, contextos, situaciones) que interesan al investigador y que llegan a ofrecer una gran riqueza para la recolección y el análisis de los datos. (pág. 190)

La siguiente tabla indica cuál es la elección de la muestra; no se mencionan nombres específicos de las compañías ni personas participantes, pues han solicitado el anonimato.

Tabla 3: Detalle de Muestra

Muestra	Empresa	Motivo de elección
1	Promotora de Comercio Exterior de Costa Rica (Entrevistado 1)	Brinda información de exportaciones, estadísticas, tramitología, regulaciones
2	Ministerio de Salud (Entrevistado 2)	Controla las condiciones idóneas para la fabricación del producto y normas de calidad
3	Empresa productora de suero antiofídico (Entrevistados 3 y 4)	Produce el producto en estudio, conoce demanda nacional e internacional y capacidad de exportación

4	Agencia aduanal / Transportista (Entrevistado 5)	Trabaja el proceso logístico de exportaciones
---	--	---

Fuente: Elaboración propia con datos de la presente investigación, San José 2017

Unidades de Análisis de la Investigación

Las unidades de análisis se determinan a partir de los objetivos específicos de la investigación, y son aquellas palabras base que crean interrogantes para el tema de estudio. A continuación, se indican las unidades de la presente investigación:

Capacidad productiva

La capacidad productiva se refiere al máximo de producción que se puede realizar de algún producto en específico, en un tiempo determinado. (Paredes Medina, 2013). Existe la capacidad productiva deseada que se refiere a aquella que se quisiera alcanzar; y la capacidad productiva real que sería aquella producción que existe, según los recursos actuales que se utilizan, esta capacidad real no es en ocasiones considerada suficiente para satisfacer el mercado que se quiere abarcar.

En el caso del suero antiofídico se pretende conocer cuál es la capacidad de Costa Rica para exportarlo, contemplando variables de flexibilidad, demanda, tecnología y calidad. De tal manera, que se conozca el tipo de capacidad productiva real y si existe la posibilidad de mejorar para lograr la capacidad deseada.

Potencial

El potencial se puede definir como la capacidad que tiene una cosa de llegar a ser o realizar. El potencial se puede medir definiendo periodos de tiempo, a corto o largo plazo, según los objetivos planteados. Se puede decir que un país tiene el potencial de producir y exportar algún producto, cuando cumple con estándares de calidad y satisface la demanda del mercado. (Márquez, 2013).

El tema de la presente investigación pretende examinar el potencial que tiene Costa Rica para exportar suero antiofídico a países conocidos como Ecuador y Nicaragua, y otros países no convencionales como Sri Lanka y Papúa Nueva Guinea.

Instrumentos Utilizados en la Investigación

Cuestionario

El cuestionario es un instrumento utilizado para la recopilación de información sobre un tema en estudio; es una serie de preguntas sobre un tema en concreto que tienen como finalidad responder a las interrogantes planteadas, desde la primera vez que se decide investigar sobre un problema. Las preguntas deben llevar un orden lógico, deben ser entendibles y capaces de obtener la información que realmente se quiere conseguir. (Hernández, et al., 2014, p.217)

Entrevista

La entrevista es una técnica utilizada para la recopilación de información sobre un tema en estudio. Se utilizan las preguntas planteadas en el cuestionario y se realiza cara a cara, entre el entrevistador y el entrevistado, lo que permite el acceso no sólo a la información verbal sino también a gestos y demás movimientos corporales que sustentan las respuestas dadas. (Hernández, et al., 2014, p.403)

En el presente trabajo de investigación se utilizan preguntas abiertas, con el fin de conocer ampliamente las perspectivas de los informantes de la muestra. Se pretende obtener información relevante, según su experiencia y conocimiento, ya sea en la producción del suero antiofídico como su comercialización; para así tener una clara idea del tema en estudio tomando las respuestas de la entrevista como base, pero sin generalizar.

Proceso para la Recolección de Datos

El proceso de recolección de datos se inicia con la búsqueda de información en sitios de internet, revistas y libros, con el fin de obtener información general sobre la exportación del suero antiofídico, por parte Costa Rica.

Se busca información sobre empresas relacionadas con el tema de estudio para establecer la población y delimitar la muestra de investigación. Se conoce que en Costa Rica existe un instituto que trabaja para la producción de sueros antiofídicos, y que este producto se exporta a baja escala, comparado con otros medicamentos dentro de la industria de la salud, y que se comercializa a países americanos, asiáticos y africanos, primordialmente; por lo tanto, se quiere examinar el potencial de Costa Rica para la exportación del suero. Además, se investiga sobre entidades que tienen un papel importante dentro del proceso de exportación de este producto, como lo es PROCOMER y el Ministerio de Salud de Costa Rica.

Seguidamente se selecciona como instrumento el cuestionario para la recolección de datos, con una serie de preguntas que se aplicarán por medio de entrevista a las empresas y demás entidades seleccionadas como muestra de estudio. Las interrogantes son abiertas; de tal forma que las respuestas obtenidas son de carácter subjetivo; es decir, se basan en el comportamiento y percepción de cada una de las personas entrevistadas. Por último, se concretan las citas con los sujetos pertenecientes a la muestra y se procede a realizar las entrevistas.

Método de Análisis de los Datos

En esta etapa de la investigación se toma la información recopilada por medio de entrevistas realizadas, sitios de Internet, libros, entre otros; se transcriben las entrevistas y se compilan datos, de tal forma, se ordena la información por categorías de análisis.

Se estructura la información en categorías de análisis, según las unidades de estudio; se describen las experiencias de las entrevistas, haciendo énfasis en la perspectiva y gestos de los participantes. Además, se vinculan los conceptos teóricos con la realidad de la muestra definida;

y se da respuesta a la interrogante de la investigación: ¿Cuál es la capacidad productiva del suero antiofídico en Costa Rica, con miras a la comercialización?

Lo anterior se puede apoyar en la siguiente explicación que brinda Hernández, et al. (2014):

Los propósitos centrales del análisis cualitativo son: 1) explorar los datos, 2) imponerles una estructura (organizándolos en unidades y categorías), 3) describir las experiencias de los participantes según su óptica, lenguaje y expresiones; 4) descubrir los conceptos, categorías, temas y patrones presentes en los datos, así como sus vínculos, a fin de otorgarles sentido, interpretarlos y explicarlos en función del planteamiento del problema; 5) comprender en profundidad el contexto que rodea a los datos, 6) reconstruir hechos e historias, 7) vincular los resultados con el conocimiento disponible y 8) generar una teoría fundamentada en los datos. (pág. 418)

CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE RESULTADOS

En este capítulo se presenta el análisis de los resultados obtenidos al aplicar los instrumentos de la investigación para la muestra del estudio, sobre la capacidad productiva del suero antiofídico en Costa Rica, con miras a la comercialización internacional. En primera instancia, se encuentra una tabla guía, con las categorías que surgieron de cada unidad de análisis explorada; dichas unidades de análisis corresponden a los dos objetivos planteados en la presente investigación.

En la segunda parte del capítulo, se describen las categorías de análisis y luego se realiza el análisis de las mismas, confrontando así, lo expresado por los entrevistados con la teoría indagada en el capítulo dos de la presente investigación. Posterior al análisis, se realiza la interpretación general de los datos obtenidos.

Este capítulo tiene como fin dar respuesta a los objetivos de estudio que se plantearon, desde el primer apartado, para conocer el problema de investigación. A continuación, se detallan las unidades de análisis con sus respectivas categorías.

Tabla 4: Unidades y Categorías de Análisis

Unidades	Categorías
Capacidad productiva	<ol style="list-style-type: none"> 1. Productos ofertados 2. Materias primas 3. Infraestructura 4. Recurso humano 5. Financiamiento 6. Proveedores 7. Productividad 8. Inventario 9. Canal de distribución 10. Regulaciones

Potencial	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ventajas competitivas 2. Competencia 3. Demanda internacional 4. Requerimientos 5. Mercadeo internacional 6. Logística 7. Limitaciones 8. Intereses políticos 9. Responsabilidad social
-----------	--

Fuente: Elaboración propia con datos de la presente investigación, San José 2017

Unidad de Análisis: Capacidad Productiva

La primera unidad de análisis hace referencia al máximo de producción que existe de un producto; en este caso, el suero antiofídico en Costa Rica. Paredes (2013) indica que la capacidad de producción que demuestra una compañía ante un mercado y ante su competencia, se determina según las instalaciones, maquinaria, mano de obra, equipo, mobiliario en relación con la jornada laboral.

De esta primera unidad, se derivan diez categorías de análisis, las cuales se describen según las frases expresadas por los entrevistados y se analizan. Las categorías son las siguientes:

1. Productos ofertados
2. Materias primas
3. Infraestructura
4. Recurso humano
5. Financiamiento
6. Proveedores
7. Productividad
8. Inventario
9. Canal de distribución
10. Regulaciones

Categoría 1: Productos ofertados

Descripción.

Esta categoría señala cuáles son los tipos de productos que se comercializan como anti veneno contra la mordedura de serpientes o accidente ofídico, en Costa Rica. Según queda en evidencia ante las siguientes expresiones obtenidas de los entrevistados:

- *“El polivalente por decirlo así es el producto estrella de momento aquí a nivel nacional y a nivel centroamericano”.* (Entrevistado 2)
- *“A nivel nacional Costa Rica tiene diecisiete especies venenosas, polivalente sirve para todas esas diecisiete hablamos de, por ejemplo, terciopelo, cascabel, lora venenosa, mata buey, todas esas serpientes el suero nuestro neutraliza su veneno, pero si es una coral el polivalente no funciona no neutraliza el veneno, las toxinas venenosas son totalmente diferentes entonces se requiere de suero coral”.* (Entrevistado 3)
- *“Los accidentes por serpientes corales son mínimos, muy poquitos, te digo que pasan a los niños por los colores que ellos tienen son muy atractivos para los niños y son los primeros que los agarran verdad, pero su boca no abre lo suficiente como para morder un brazo, para morder una pierna, sino que ellas muerden los dedos o estas partes entre los dedos, sí son bastante venenosas y causan serios daños, pero no tanto como una serpiente terciopelo. Una terciopelo, un cascabel, una mata buey en el momento que muerde aparte de que su boca puede abrirse más, inyecta mucho veneno y muchas personas pierden el miembro afectado, otras personas pasan meses ahí en el hospital, porque tienen que hacerles demasiados tratamientos (...). La mayor cantidad de accidentes que hay en Nicaragua de las serpientes corales son de niños, entonces nosotros estamos bastante preocupados en ese tema porque no tanto por vender, pero sí quisiéramos tener el producto allá para que no mueran niños y está pasando”.* (Entrevistado 4)

Análisis.

En Costa Rica se produce el suero antiofídico en contra de diferentes tipos de serpientes. En el Instituto Clodomiro Picado se fabrican tres sueros para uso humano: el anti veneno polivalente, el anti veneno anti-coral y el anti veneno EchiTab-plus-ICP. (Instituto Clodomiro Picado , 2017).

Los productos que más se exportan son el polivalente y el coral. El polivalente como lo mencionó uno de los entrevistados se considera el producto estrella, porque reúne sustancias químicas que permiten neutralizar el veneno de diferentes especies, en caso de mordedura. El segundo producto que más se produce en Costa Rica es el suero coral; este suero es efectivo solo para mordeduras de serpientes coral, los niños son quienes se ven mayormente afectados por los accidentes ofídicos de la serpiente coral.

Según la muestra de estudio, el suero antiofídico producido en Costa Rica, se ofrece a toda la región centroamericana; de igual manera, Elizondo (2013) confirma que el medicamento se exporta desde Costa Rica a países como Panamá, Nicaragua, Honduras, Guatemala y Belice. Por ejemplo, Nicaragua es el país que más demanda el suero coral; de hecho, el país ha abierto licitaciones para la compra del medicamento. En Nicaragua mueren muchos niños a causa de mordeduras de serpiente coral y Costa Rica hace lo posible para posicionar su producto en el mercado, no solo para venderlo sino también para salvar vidas.

Categoría 2: Materias primas

Descripción.

Esta categoría menciona cómo se obtienen los principales productos, necesarios para la producción del suero antiofídico, con el fin de conocer qué tan accesible es la materia prima que se utiliza para la creación del medicamento. A continuación, se anexan los criterios expresados por los entrevistados, referente a la materia prima:

- *“En cuanto al plasma que es la materia prima para empezar hacer el producto, pero no hay problema porque nosotros contamos con los caballos (...)Se sangran (hace referencia a los caballos) y cuando usted los sangra en la parte de abajo de la bolsa se deposita lo que llamamos el plasma, en la parte de arriba los glóbulos rojos; estos glóbulos rojos son devueltos al caballo para evitar cuadros de anemia y el plasma es lo que se utiliza”* (Entrevistado 3)
- *“Las serpientes las tenemos acá en el serpentario. Tenemos la colección, en este caso para el polivalente se ocupan terciopelo matabuey y cascabeles; por así decirlo, con el veneno de esas tres serpientes se hace el suero polivalente; se cuenta con una colección suficiente para tener no solo el veneno que se requiere para cada lote de suero, sino también para tener un inventario en caso de (...). Clodomiro picado funge como lugar donde traen las serpientes que se encuentran muchas veces en las casas de habitación o las famosas boas que a veces se encuentran. , que son las mascotas extrañamente de la gente; se traen acá, sino son venenosas, pues entonces los mismos bomberos que son los que las traen se las llevan para liberarlas en zonas boscosas donde no haya peligro; si son venenosas se quedan acá (...) Mucha de la materia prima tenemos que importarla porque no está acá y son los famosos reactivos; uno de los más famosos se llama fenol, todo ese tipo de reactivos hay que traerlos de Estados Unidos, y aunque hay casas comerciales que los representan acá, necesitamos importarlo, no los hacen acá, no es complicado hasta cierto punto, el pedirlo”. (Entrevistado 4)*
- *“El fenol lo tenemos para entrega inmediata ahora; si por ejemplo, no hubiera en inventario tendríamos que pedirlo y se entregaría entre cuatro y seis semanas, depende de si se trae aéreo o marítimo; el stock es grande en solventes, tenemos rotación constante entonces hay que preguntar si hay disponible y para la apertura de la cuenta. El fenol cuesta aproximadamente 34.800,00 colones más impuestos en 250 gramos (...) No es cierto, no se dura tanto en traer un reactivo, ni mucho menos seis meses, es cuestión de semanas”. (Entrevistado 5)*

Análisis.

La materia prima comprende los materiales que componen un producto o aquellos que se necesitan para realizar el proceso productivo, aun sin estar en el producto. (Universidad Interamericana para el Desarrollo (s.f.)). De acuerdo con lo expresado por los entrevistados, se puede decir que existen cuatro recursos principales que se requieren para la producción del suero: los reactivos, el plasma, los caballos y las serpientes.

Con respecto a las entrevistas se dieron diferencias de pensamiento en cuanto al tiempo aproximado que se requiere para obtener un reactivo. El personal de Clodomiro Picado indicó que los reactivos se deben comprar a proveedores, con cierto periodo de anticipación para poder tener el producto a tiempo para la producción de los lotes de suero; por ejemplo, en el mes de setiembre se solicita a cada sección del personal que trabaja con reactivos, realizar una lista de los que necesitan el año siguiente para tramitar la orden de compra. Por lo tanto, para el entrevistado cuatro, se deben solicitar los reactivos por lo menos cuatro meses antes de iniciar la producción. Mientras el entrevistado cinco indica que el trámite de compra dura solo unas semanas, en caso de que el proveedor no tuviera el reactivo requerido en inventario.

Según los entrevistados, el Instituto Clodomiro Picado cuenta con alrededor de 120 caballos y una gran colección de serpientes; estos animales se utilizan para la producción del antídoto. El plasma se obtiene de los caballos, el cual se deposita en la parte inferior de la bolsa que se utiliza para sangrarlos, luego de haber sido inyectado con el veneno de las serpientes. Los caballos y serpientes se rotan para que no se cansen o enfermen, durante el proceso de producción de suero.

Cabe destacar que estos cuatro insumos no son reemplazables; es decir, sin alguno de ellos no sería posible producir el suero antiofídico. Los reactivos y el plasma son productos necesarios para la creación del medicamento. El veneno de serpientes es la razón de la creación del antídoto. Según expresó un funcionario del Instituto Clodomiro Picado; años atrás se había intentado crear el suero a partir de borregos, en lugar de caballos; pero el experimento no tuvo

éxito, solo el caballo ha demostrado tener un sistema inmunológico muy fuerte, que resiste a una cantidad medida de veneno.

Categoría 3: Infraestructura

Descripción.

Esta categoría hace referencia al equipo y maquinaria con que cuenta la empresa o Instituto Clodomiro Picado para producir el suero antiofídico; precisamente, porque es la única entidad en Costa Rica, productora de este medicamento. Debe poseer instalaciones adecuadas para maximizar la producción del antídoto, de otra forma, la productividad será insuficiente en comparación con la demanda del producto. Respecto a la capacidad instalada los entrevistados mencionaban:

- *“En un lugar de pasteo, se hacen grupos de más o menos unos diez a quince caballos cada vez que se van a sangrar (...) Se tienen en una finca en Cascajal, porque este espacio es muy reducido y ahorita hay alrededor de unos 120 caballos”* (Entrevistado 3)
- *“Cada cuarto está especializado de acuerdo a cada tipo de serpiente; hay serpientes de bosque tropical húmedo, entonces en ese cuarto la temperatura tiene que estar a cierto punto, verdad, para que no se mueran; hay otras de clima muy seco, muy caliente como a las que traen de Guanacaste a veces entonces ahí va a sentir un calor terrible. Pero cada cuarto tiene especializado el tipo de serpiente (...). Salvo el tema de infraestructura, te soy sincera la estamos jugando como los vikingos.”* (Entrevistado 4)

Análisis.

La planta de producción del anti veneno que se fabrica en Costa Rica, se ubica en las instalaciones del Instituto Clodomiro Picado, en Dulce Nombre de Vásquez de Coronado, en la provincia de San José de Costa Rica. En este lugar, se pueden encontrar divididas las áreas administrativas y de investigación.

En este mismo lugar, también, se encuentra el serpentario que alberga diferentes tipos de serpientes de donde se obtiene el veneno. El serpentario tiene varios cuartos, y cada uno se ha adaptado al tipo de serpiente que se encuentra adentro; como indica el entrevistado cuatro, hay cuartos con temperaturas altas y otras todo lo contrario, la idea es que las serpientes se encuentren en un área similar a la que habitarían si no estuvieran en cautiverio. El área de pasteo y caballeriza no se encuentra en el mismo lugar que las áreas mencionadas anteriormente; sino, que se ubica en Cascajal de Vásquez de Coronado, en la provincia de San José de Costa Rica. Es una finca llamada El Coralillo, donde se tienen más de cien caballos, a los cuales se les alimenta y da mantenimiento.

Parte del éxito que tiene una empresa al producir un bien o servicio, se debe a la capacidad que ésta tenga para satisfacer el mercado: “las instalaciones, el equipo, los métodos de producción, la mano de obra y los suministros afectan la capacidad de producción” (Chase, et al., 2009, p.123); si por ejemplo, la planta de producción falla, la empresa también, porque no existirá producto suficiente para cubrir la demanda.

De acuerdo con los entrevistados, se puede deducir que, aunque se tenga un espacio adonde trabajar, este no es el más adecuado para los empleados. El serpentario y la caballeriza tienen un área acorde a sus necesidades; es decir, hasta el momento están cumpliendo con las expectativas. No obstante, el área administrativa y de investigación se quedan atrás; se confirma que los colaboradores están haciendo su trabajo a duras penas, debido a la infraestructura del sitio de producción, de acuerdo con las expresiones de los sujetos de la muestra.

Categoría 4: Recurso humano

Descripción.

Esta categoría pretende conocer la importancia que juegan los empleados para hacer posible el éxito de una compañía. Se quiere reconocer la capacidad humana de quienes se muestran involucrados en la producción del suero antiofídico; con el fin de saber si se cuenta con

los mejores recursos humanos que direccionan un servicio o producto de calidad. Lo anterior se puede confirmar con lo expresado por la muestra:

- *“A nivel administrativo se intenta también estar constantemente capacitándose, porque lamentablemente estamos en un mundo tan cambiante que si la gente no se capacita a cada rato”*. (Entrevistado 1)
- *“Clodomiro picado trabaja más por amor a la patria que amor a otra cosa”*. (Entrevistado 2)
- *“Lo que se intenta es que los compañeros más viejitos vayan enseñando a los nuevos para que vayan evolucionando y sabiendo técnicas nuevas (...) Los compañeros tanto los que trabajan en investigación como en producción constantemente asisten a seminarios; ellos inclusive están redactando muchos artículos científicos, con tal de estar actualizados; se tienen convenios con institutos entonces cuando hay una nueva técnica de producción o investigación, los compañeros contactan a esos laboratorios para hacer pasantías y no están rezagados, el personal que hay en eso si sobrepasa las expectativas, ya que cualquier empresa privada se desearía a gente muy capacitada(...) compañeros que literalmente pasaron un laboratorio a la oficina, porque ya no hay espacio entonces para ser muy franca trabajan con uñas y dientes”*. (Entrevistado 3)
- *“Se cuenta con doce veterinarios; ellos constantemente están chequeando la salud de los animales. Hay un veterinario que tiene más de treinta años de trabajar; tiene muchísima experiencia, entonces los cuida al máximo y los compañeros que trabajan en la finca, te soy sincera, mis respetos a todos los que están ahí, son como seis, porque esos señores inclusive ellos se encargan de que los potreros estén bien, de que estén con cerca, están inspeccionando que no haya serpientes; porque puede ser que un caballo sea envenenado por una serpiente, se están fijando qué sé yo, por ejemplo que tengan agua que tengan alimento que todos los caballos estén, porque lamentablemente, es una finca que está bastante alejada del centro de Coronado y nos exponemos a los ladrones y no es el*

primero ni el último que le echa ojo a un caballito de esos para ver cuándo se lo llevan; entonces, a todo eso los compañeros están muy pendientes allá". (Entrevistado 4)

Análisis.

Los recursos humanos son realmente importantes para crear competitividad, en una organización. Las empresas deben preocuparse por identificar el valor de cada trabajador para potenciarlo, incrementando así, la posibilidad de captar los mejores colaboradores y reducir el riesgo de transferibilidad de capital humano. (Valencia, 2005).

En relación con los comentarios de la muestra, se puede decir, que existen profesionales entregados a su trabajo, personas que se capacitan constantemente y están dispuestos a aprender nuevas técnicas, aplicaciones, entre otros que tiene el suero antiofídico. Esto permite que el producto que se ofrece al mercado sea de calidad y que se adapte a las exigencias del cliente.

El personal del Insituto Clodomiro Picado cuenta con colaboradores dispuestos a realizar su trabajo de la mejor manera, aún cuando las condiciones, por ejemplo, la falta de equipo necesario, no son las requeridas o las que se supone deberían ser mínimas para un buen desempeño laboral. Por ejemplo, como indicaba el entrevistado tres: "trabajan con uñas y dientes" haciendo referencia al poco espacio que tienen algunos empleados para realizar sus labores.

Categoría 5: Financiamiento

Descripción.

En esta categoría se pretende conocer el financiamiento que existe y su accesibilidad para crear el suero antiofídico. Se mencionaron varias ideas al respecto, las cuales se detallan a continuación:

- *“Por ponerte un ejemplo, una balanza que se usa mucho en los laboratorios; entonces viene un compañero y nos dice: “es que la balanza ya no funciona”; entonces hay que pedir presupuesto, esperar a que nos den el presupuesto porque es un presupuesto extraordinario (...), si nos dicen que no buscar los fondos nuestros para ver si nos alcanza”. (Entrevistado 3)*
- *“La UCR a nosotros nos da un presupuesto, pero ese presupuesto con costos alcanza para los primeros dos meses del año para sufragar salarios. Necesitamos generar ingresos para qué, para equipar la planta con nuevo equipo, para comprar reactivos, instrumentos de laboratorio. Lamentablemente los ingresos no alcanzan, cada vez hay más demanda; cada vez nos damos cuenta que necesitamos más equipo”. (Entrevistado 4)*

Análisis.

El financiamiento se refiere a los mecanismos a los cuales incurre una empresa para adquirir bienes o servicios, en períodos de tiempo determinado. El objetivo de todo financiamiento es obtener suficientes fondos para el desarrollo de actividades fijadas a un plazo corto o largo, de forma eficiente y segura. (Ccaccya, 2015)

La muestra de investigación indica que el financiamiento que se obtiene para la producción del suero antiofídico se obtiene de la Universidad de Costa Rica (UCR). En 1972, mediante un convenio firmando por la Universidad de Costa Rica y el Ministerio de Salud, el Instituto Clodomiro Picado pasó a la jurisdicción de este centro de enseñanza; así, el instituto formaría parte de la unidad de investigación de microbiología de la universidad.

Según criterio de personas entrevistadas, el presupuesto que la UCR le asigna al ICP no es suficiente. Basta con conocer que dicho presupuesto les alcanza solo para los dos primeros meses y para cubrir salarios, con lo cual se entiende que prácticamente el ICP no recibe el apoyo financiero deseado. Queda a la imaginación las posibles mejoras que se podrían realizar en el instituto, en cuanto a infraestructura, si este recibiera una colaboración más onerosa.

Si el Instituto Clodomiro Picado quisiera realizar alguna compra extraordinaria, porque algún equipo o instrumento utilizado para la investigación y producción del suero se dañó, primero deberá solicitar el presupuesto a la Universidad de Costa Rica y esperar que esta entidad lo apruebe; sino se aprueba, el ICP deberá utilizar sus propios fondos para realizar la compra.

Se puede decir, que el ICP genera sus propios ingresos a partir de la producción del suero y la venta del mismo, a nivel nacional e internacional. Sin embargo, se tendría que investigar cuál es la diferencia entre lo que se produce y lo que se vende para saber a fondo qué tan rentable es el negocio. Por el momento, se puede decir que la actividad lucrativa del ICP es suficiente para que este instituto siga operando actualmente.

Categoría 6: Proveedores

Descripción.

A continuación se presentan las opiniones de los entrevistados, en relación con la elección de los proveedores, quienes brindan la materia prima, instrumentos, tecnología, entre otros, que forman el producto o que cumplen alguna función, dentro del proceso de producción.

- *“Es importante porque puede haber mejores condiciones de precio, dan mejores garantías en el envío”.* (Entrevistado 2)
- *“Se trata un poco de rotar los proveedores como licitaciones, primero por la ley de contratación administrativa que nos pide que tenemos que estar rotando; no podemos tener exclusividad con nadie y, segundo, porque parece mentira que de un proveedor a otro puede haber diferencias hasta de un 50%, en el precio de algo; entonces, por eso se trata de estar rotando y no casarse con uno solo, solo en caso de que haya uno solo específico que no haya otro proveedor nacional, y hay que justificar muy bien por qué se está comprando a ese.”* (Entrevistado 4)

- *“Toda escoba al principio barre bien, pero después se acostumbra a la persona; entonces, no trabaja con calidad, llega un momento en que se sienten seguros, a veces creen que son los únicos proveedores, se atienen y no chinean al cliente”.* (Entrevistado 5)

Análisis.

Es importante estar rotando a los proveedores en cuando a insumos para la producción del suero antiofídico; la idea no es cambiar de contactos siempre, pero al menos tener diferentes opciones de compra. Primero, se investiga la necesidad de comprar un producto o adquirir un servicio; luego, se investiga a los posibles proveedores del insumo que se requiere; se cotiza y si es necesario, se piden muestras para valorar la compra; se negocian condiciones y por último se finaliza la compra.

Como indica la muestra, es bueno tener diferentes proveedores de insumos; si un proveedor no tiene disponibilidad del producto que se necesita, entonces se le compra a otro. Esto evita que la compañía dependa del abastecimiento de un solo proveedor y, por ende, se pueda tener mejoras ofertas.

Cuando se establece contacto con un proveedor nuevo, se deben realizar preguntas como: ¿Tiene la capacidad para proveer de los insumos que se necesitan?, ¿Cuánto tiempo le tomará entregar una cotización?, ¿Qué garantías se pueden obtener si se realiza la compra? (Barreneche, 2010, p.51)

El contar con una sola empresa proveedora acarrea críticas y pensamientos negativos , en relación con el favoritismo; es decir, la persona encargada de seleccionar o contratar a los proveedores puede verse como aquella que recibe un beneficio a cambio de utilizar el producto o servicio, sobre todo cuando se trata de un único proveedor. Además, contratar a un sólo proveedor puede llevarlo a pensar que quien adquiera sus servicios o productos, está en la obligación de esperar a su tiempo por necesidad; y esto a su vez, puede traer efectos negativos en la calidad final del producto que la empresa ofrece al mercado.

Categoría 7: Productividad

Descripción.

Esta categoría trata sobre la producción actual del suero antiofídico, con el fin de conocer cuál es la capacidad con la que se cuenta en este momento para producir el medicamento. Cuando la producción actual no es la deseada surge la inquietud de cómo podría mejorarse o incrementarse, con el fin de abarcar más mercados. Por lo tanto, esta categoría también señala la productividad que se desearía alcanzar del suero antiofídico, en Costa Rica. A continuación, se presentan frases obtenidas de los entrevistados al respecto:

- *“El hacer una planta implica mucho trabajo, a nivel eléctrico, de aguas, no es el agua de tubo la que se utiliza. Hay que tener tuberías especiales para esa instalación, filtros valga la redundancia”.* (Entrevistado 2)
- *“Si le dan mantenimiento, hay un compañero, sin embargo, debería haber alguien más para que vaya transmitiendo todo el conocimiento (...). Falta de presupuesto de la UCR aunado a que no existe un plan de contingencia, ha hecho que la planta cada vez sea más insuficiente, de cómo vamos a seguir produciendo ha hecho que la planta cada vez más insuficiente. “Nuestro mayor, pero es la planta de producción, llegará el punto en que colapse. Si se diera lo del presupuesto para crear la nueva planta, yo diría que la producción subiría un 30%. Porque ya implicaría (...) pondría a utilizar equipos que están subutilizados por falta de espacio”.* (Entrevistado 3)
- *“Lo que se trata es de que lote que se produce lote que debe estar vendido; se hace un cronograma de producción mensual, donde yo les paso mis necesidades; yo les digo, vean para este mes tengo estas entregas pendientes, vamos a participar en tales y tales licitaciones, metamos en ese cronograma que vamos a ganar esa licitación para ir previendo todo, materia prima, que tengamos inclusive cajas para empacar el producto. Hay un país en África, Burkina Faso que pidió que le vendiéramos este año veintidós mil*

viales de suero; y definitivamente tuvimos que decirle que no podemos este año, sólo por tractos, que sé yo, siete mil viales para diciembre, siete mil para marzo del otro año, y así vamos y nos lo aceptaron; pero si tuviéramos un cliente que nos dice lo ocupamos ya, o ya o ya, no lo logramos. La construcción de una planta nueva a mi criterio personal necesita mínimo un lote; porque si, lo que se presente es hacer la planta nueva en el mismo lugar donde está esta, lo mínimo, nos saca un año de la producción. A Clodomiro nos ven como unos majaderos; solo hablan de la planta de producción y no es porque nos interese solo el dinero, sino también porque hay una responsabilidad social con la gente; o sea, para nosotros no es grato recibir una noticia de que Fulanito se murió por falta de suero. En este momento nuestro principal pero es la planta de producción; es una planta muy viejita, de años de años; en algún momento se le pidió a la rectoría presupuesto para hacerla nueva; sin embargo, surgieron necesidades a nivel de universidad que nos fueron dejando rezagados (...). Entonces un año nos decían: vean para la planta de producción ya está el presupuesto, ya vamos a empezar hacerla (...). Pero qué significa eso que la planta de producción tiene que detener su producción porque cualquier mínima partícula de polvo que caiga allá adentro, ya hace perder un lote completo". (Entrevistado 4)

Análisis.

Según criterios de los colaboradores del ICP, la planta de producción que utiliza para producir el suero antiofídico en Costa Rica, ha sido la misma desde que se produjo el primer lote del anti veneno. La planta solo ha recibido mantenimiento y algunas mejoras, pero más allá de eso no. Al parecer se ha solicitado el presupuesto necesario para la creación de una nueva planta de producción, en reiteradas ocasiones, pero la Universidad de Costa Rica aún no ha dado la aprobación. Los entrevistados consideran que la Rectoría de la Universidad de Costa Rica ha dado prioridad a otros proyectos, que se suponen son de mayor importancia y ha tardado la resolución de la nueva planta de producción del ICP.

Actualmente los lotes de suero que se producen son contra pedido; es decir, lote que se hace, lote que se vende, porque se realizó una solicitud de compra al instituto con antelación. Se

trata de que el departamento encargado de programar la producción del suero indique en un cronograma las fechas y cantidad de producción, que se requiere fabricar.

Si un país se contacta con Costa Rica, con el deseo de comprar cierta cantidad de suero y lo hace sin previo aviso, el Instituto Clodomiro Picado pasará por la pena de indicar que no será posible cubrir dicha demanda. Según se lee en el ejemplo del entrevistado cuatro, se nota claramente que ante una solicitud no programada de gran volumen de suero antiofídico, Costa Rica no podrá satisfacer la demanda de forma inmediata; pero quizás, pueda hacerlo en un plazo determinado. De allí que dependerá del solicitante si acepta o no, según su necesidad, la oferta del ICP; cabe destacar que no todos los solicitantes podrán cumplir con el tiempo de espera que les solicita el ICP para entregar el producto, y, por lo tanto, eso puede significar la pérdida de un cliente.

El Instituto Clodomiro Picado ha solicitado la creación de una nueva planta de producción; sin embargo, entre los mismos entrevistados de esta entidad hay inseguridad de cómo se podría construir una planta nueva; no saben si se construiría en el mismo lugar donde se encuentra la actual; no tienen idea si se podría ubicar en otro sitio, porque para eso necesitarían otro espacio o un lote, creen que si se construye sobre la planta con la que ahora trabajan, la producción deberá paralizarse mínimo un año. Por lo tanto, para la construcción de una nueva planta se requiere primero de un plan de construcción y de producción; y si se toma en cuenta las dudas que se cuestionan en el ICP, se sugiere que por el momento no se cuenta con dicho plan.

El Ministerio de Salud es la entidad que regula que todo marche bien en la planta de producción. Por el momento no ha existido ninguna queja con la existente. De igual manera, ellos señalan que para crear una planta nueva no es algo fácil, debe tenerse en cuenta los trabajos eléctricos y tratamiento de aguas, entre otros.

La productividad actual de suero antiofídico, en Costa Rica, podría sufrir un incremento si se contase con una planta de producción más moderna. Según la muestra, la producción del medicamento podría aumentar un 30% con respecto a la que se produce anualmente. Esto quiere decir que la subutilización del equipo, el poco avance tecnológico, el mantenimiento y demás

aspectos, hacen que la fabricación de un producto se vea limitada, y, por ende, no se pueda satisfacer la demanda del mercado.

Para que Costa Rica produzca el suero antiofídico suficiente para satisfacer a sus clientes, tanto a nivel nacional como internacional, debe existir un plan o una estrategia de producción. Según Sarkissian (s.f.) la estrategia de operación es el modelo de decisiones que una organización necesita para producir bienes y servicios; esta estrategia de operación tiene importantes consecuencias en la forma en que se seleccionan, implementan y administran esos medios de producción.

Categoría 8: Inventario

Descripción.

Esta categoría hace referencia al inventario que posee una empresa. A continuación, se presenta información sobre el almacenamiento del suero antiofídico y/o sus componentes:

- *“(...) pero no hay bodega de producto terminado. (...) los que son líquidos sí en un cuarto frío que llamamos de 2-8°C”.* (Entrevistado 2)
- *“Hay una bodega de reactivos e instrumentos de laboratorio”.* (Entrevistado 3)
- *“Sí se tiene un inventario; los compañeros lo manejan interno en la planta, pero es como la escuela de tía Pochita; producimos cinco mil, vendemos cuatro mil, quedan mil y tienen que haber mil, no falta ni sobra, es una mejora que se está hablando, pero si necesitamos esa bodega de producto terminado. Hay bodega para materia prima, de momento no se cuenta con una bodega para los lotes (...) se trata de que el producto que se haga ya esté vendido”.* (Entrevistado 4)

Análisis.

El buen almacenamiento del producto le permite a la empresa disponer de un flujo constante de materiales, insumos y servicios; mantener existencias suficientes en cantidad para operar o comercializar los productos en oferta; y atender la demanda en tiempo y forma con calidad. (Forteza, 2008) El almacenamiento ideal de insumos, provee a la compañía los materiales necesarios para su funcionamiento óptimo.

La producción de lotes de suero antiofídico en Costa Rica se acaban con cierta rapidez. Cuando un lote está por terminarse se empieza a producir otro, que ya ha sido anteriormente solicitado. Por tanto, no existe en sí un inventario fijo, sino que el producto que se encuentra almacenado será aquel que se realizó como producto extra, en caso de que faltaran unidades de la última producción creada.

El Instituto Clodomiro Picado no cuenta con bodegas para producto terminado; pero si hay espacios para guardar las materias primas, los reactivos, instrumentos, entre otros. No hay necesidad por el momento de tener un cuarto especializado para guardar la producción del antídoto; pero sí existe el requerimiento de llevar control de los productos para maximizar su uso.

Categoría 9: Canal de distribución

Descripción.

Se debe buscar métodos de distribución del producto, con el fin de posicionar el antídoto en el mercado. Esta categoría destaca el consumo de suero antiofídico, que se da actualmente en Costa Rica para conocer la demanda nacional. Con respecto a la distribución del suero antiofídico, los entrevistados opinaron lo siguiente:

- *“No se vende al público porque este es un producto que puede ocasionar una reacción alérgica, pues se deriva de animales; entonces, cuando decimos reacción alérgica, no es solo a nivel de piel; es inclusive a nivel respiratorio; la persona puede dejar de respirar y*

eso no es controlable fuera del hospital. Hace unos años se vendía acá, pero se dejó de hacer; por ejemplo, el suero que usted ve que se entrega, es un suero veterinario, específicamente para animales no para humanos. Solamente se le vende el antídoto a la Caja (se hace referencia a la Caja Costarricense de Seguro Social) a nivel nacional; por ejemplo, si una persona es mordida, puede ir a cualquier centro hospitalario y se le atiende. Si hablamos de una mordedura de envenenamiento leve; leve significa que por ejemplo la persona puede hablar, si hay hinchazón, hay sangrado, pero la persona fue llevada a tiempo al hospital para que le apliquen el suero, se requieren entre cinco y diez viales intravenosa. Pero si el caso es severo, ahí puede ir aumentando de quince a veinte viales. Existe una ley del accidente ofídico; esa ley lo que le garantiza al costarricense es que cualquier persona que llegue a un hospital tiene, no es que quiere, tiene que ser atendido con el antídoto, porque esa ley lo que declaró fue que es una enfermedad pública, que no era antojadizo, no es que la gente se deje morder porque querían, entonces, que una vida humana no se puede perder por falta de producto”. (Entrevistado 2)

- *“Se han hecho excepciones de venderlo al público así al Hospital Cima y la Clínica Bíblica, porque tienen sus pacientes que los atienden ahí verdad; pero, tienen que enviar una solicitud muy bien detallada, diciendo para qué hospital es, cuánto requieren, cómo lo van a utilizar; pero aquí han venido inclusive médicos, pero se les ha dicho no; mejor no para evitar un contratiempo y que después la persona demande y con justa razón”. (Entrevistado 3)*
- *“Si hoy un hospital nos llama y nos dice no tenemos suero o lo que sea; por ejemplo, ahora, con este tema de la tormenta, se echa a perder el medicamento a mi inmediatamente me escribe la gente del almacén de la Caja (se hace referencia a la Caja Costarricense del Seguro Social) necesitamos producto o tenemos un paciente... nos ha pasado y ellos llaman ya sea a la Cruz Roja, por producto” (Entrevistado 4)*

Análisis.

Años atrás, el suero antiofídico se podía encontrar en las farmacias, y podía ser comprado por el público en general. Sin embargo, se dejó de vender al cliente común, porque al parecer esto conllevaba a serios problemas en la salud pública; es decir, personas que utilizaban el suero contra el veneno de alguna serpiente, se enfrentaban a otras situaciones peligrosas como reacciones alérgicas severas o dificultades respiratorias, pues es un derivado de animales, de tal forma que se podía empeorar la salud del paciente. (Instituto Clodomiro Picado , 2017)

El suero antiofídico en Costa Rica es de uso hospitalario y no es de libre venta. Según los entrevistados el antídoto solo se puede vender a la Caja Costarricense de Seguro Social, y a hospitales privados como el Hospital Cima y la Hospital Clínica Bíblica.

Según el entrevistado número dos cualquier persona que sufra de una mordedura de serpiente, tiene la oportunidad de asistir al centro médico más cercano para ser atendido. (La Gaceta, 1997) No es aceptable que en alguna clínica u hospital en Costa Rica, se le niegue el medicamento a alguna persona, en caso de accidente ofídico; no existe excusa para que las autoridades médicas indiquen que no tienen producto disponible a su alcance.

Como anteriormente se ha mencionado, el Instituto Clodomiro Picado es la única entidad que tiene los instrumentos, equipo, espacio y conocimiento para producir el suero antiofídico; y, por ende, además, es el único proveedor que tiene la Caja Costarricense de Seguro Social. La C.C.S.S. está en la obligación de llevar a cabo licitaciones para realizar sus compras según la Ley de Contratación Administrativa, aun cuando se conoce que solo el ICP produce el suero; se tiene que llevar el proceso de compra a licitación.

El uso de suero antiofídico en hospitales dependerá del grado de severidad de los efectos por mordedura, que las personas hayan sufrido. Uno de los entrevistados aclara que entre más complejo sea el caso de envenenamiento, más cantidad de viales que se necesitan para contrarrestar la enfermedad.

Categoría 10: Regulaciones

Descripción.

A continuación, se mencionan regulaciones a tomar en cuenta según algunas entidades, con el fin de producir el suero antiofídico de manera correcta. Las expresiones brindadas por los entrevistados son las siguientes:

- *“Un regente biológico es la persona que se encarga de verificar que se esté cumpliendo todo lo que pide SENASA, este compañero está en constante reuniones con ellos y si hay que entrar a hacer revisiones o lo que sea, igual se les permite el ingreso”.* (Entrevistado 1)
- *“El Ministerio de Salud chequea la planta de producción porque o sino no darían los permisos sanitarios y el funcionamiento”.* (Entrevistado 2)

Análisis.

Con respecto a las regulaciones a tomar en cuenta para la producción del suero y de acuerdo con los entrevistados, se puede mencionar tres aspectos importantes: debe existir un regente biológico que garantice el buen manejo de los animales que se utilizan en el proceso de producción. También, debe cumplirse con normas que solicita el Ministerio de Salud para otorgarle el permiso de habilitación. Además, como un elemento extra, se puede contar con certificaciones que demuestren que el producto que se ofrece, en este caso el suero antiofídico, cumple con estándares de calidad.

El Servicio Nacional de Salud Animal (SENASA) es un órgano del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG). SENASA controla y garantiza la salud de los animales, ya sean domésticos, acuáticos, silvestres u otros, en Costa Rica; también, lleva a cabo controles sanitarios

en todas las plantas de industrialización de productos de origen animal para consumo humano. (Servicio Nacional de Salud Animal, 2017).

Según el entrevistado número uno SENASA se encarga de verificar que en la planta de producción de suero antiofídico que existe en el Instituto Clodomiro Picado trabaje de forma correcta, y, por ende, el producto animal sea de calidad. Además, en el ICP existe un regente biológico que se encarga de verificar que las regulaciones que emite SENASA con respecto a la salud de los animales y los productos derivados sean cumplidas.

El Ministerio de Salud se encarga de regular y controlar productos de interés sanitario para proteger y mejorar la salud humana. (Ministerio de Salud de Costa Rica, 2017). En el caso del suero antiofídico, según los entrevistados el Ministerio de Salud realiza visitas al lugar de producción para verificar que se maneje con salubridad el proceso de fabricación del producto. En las visitas que realiza el Ministerio de Salud a la planta de producción, se revisa que el personal utilice trajes especiales tipo gabacha, gorra para evitar que algún cabello caiga al producto, y que no se permita el maquillaje, esmalte de uñas y cualquier clase de joyería en el cuerpo humano.

Unidad de Análisis: Potencial

En el presente estudio, la segunda unidad de análisis corresponde al potencial que existe para la comercialización del suero antiofídico, producido en Costa Rica, con miras a la comercialización internacional. El mercado potencial está constituido por la totalidad de los posibles clientes de un producto totalmente nuevo en el mercado (Quintana, s.f., p.2). Esta unidad hace alusión a las oportunidades que se pueden encontrar para exportar el anti veneno a diferentes zonas ajenas al país productor.

En esta unidad de análisis se pretende conocer el papel que juega Costa Rica, como país productor del suero antiofídico, frente a la demanda existente del medicamento alrededor del mundo, y en confrontación con la competencia, que se puede dar respecto a otros laboratorios productores.

De esta segunda unidad, se derivan nueve categorías de análisis, las cuales se describen según las frases expresadas por los entrevistados y se analizan. Las categorías son las siguientes:

1. Ventajas competitivas
2. Competencia
3. Demanda internacional
4. Requerimientos
5. Mercadeo internacional
6. Logística
7. Limitaciones
8. Intereses políticos
9. Responsabilidad social

Categoría 1: Ventajas competitivas

Descripción.

Esta categoría reúne expresiones de los entrevistados que se pueden considerar como ventajas competitivas, dentro del mercado. Dichas expresiones son las siguientes:

- *“El instituto (se hace referencia al Instituto Clodomiro Picado) es muy conocido a nivel mundial en el ámbito de producción de sueros; además, ha ganado varios reconocimientos por ello” (Entrevistado 1)*
- *“La UCR (se hace referencia a la Universidad de Costa Rica) no debe ni puede verse como una empresa privada, sino, si aquí se genera un conocimiento podemos hacer la venta de transferencia tecnológica; pero, como te digo, sería muy volado por decirlo así, podemos ir a Sri Lanka y venderles el suero, no tenemos la capacidad para hacerlo. Sri Lanka igual, está en proyecto colaborativo, a Sri Lanka no se le va vender suero, lo que se le va vender es la transferencia tecnológica por decirlo así, en palabras cristianas; se*

les va a explicar cómo hacer su propio antídoto para que ellos lo hagan en su tierra, porque ellos cuentan con los laboratorios, el equipo, pero no saben cómo hacerlo, entonces lo que se está haciendo es un proyecto colaborativo”. (Entrevistado 3)

- *“Tenemos ISO 9001 y ordenarnos la casa, que haya indicadores un análisis de cada proceso, oportunidades de mejora, todo eso nos ha ayudado a ordenarnos; pero, te soy sincera, tengo 15 años de estar aquí y al principio nada de eso existía”. (Entrevistado 4)*

Análisis.

Las ventajas competitivas se adquieren al ofrecer a los clientes valor del producto o servicio de excelente calidad, y se puede lograr de diferentes formas, como brindando precios bajos o proporcionando más beneficios que justifiquen precios altos. (Kotler & Armstrong, 2012)

Costa Rica valiéndose del Instituto Clodomiro Picado, no solo ofrece el suero antiofídico como producto en sí, sino que también ofrece el conocimiento tecnológico y científico a otros países que están en los inicios de las etapas de producción del suero. Por tanto, Costa Rica exporta el producto físico, pero también vende servicios de conocimiento adquirido, gracias a sus investigaciones.

Según el entrevistado número tres, Sri Lanka es un país que anualmente sufre entre treinta y cuarenta mil accidentes por mordeduras de serpientes; al parecer en este país cuentan con los laboratorios y demás equipo para producir el antídoto; sin embargo, no posee el conocimiento para fabricarlo. Esto se puede confirmar en diversos artículos que ha redactado personal de la Universidad de Costa Rica; por ejemplo, las periodistas Jennifer Jiménez y Lidiette Guerrero (2016), comentan que la transferencia de conocimiento de Costa Rica a Sri Lanka debe realizarse por etapas:

La transferencia de conocimiento se ejecutará por etapas. Primero, el anti veneno piloto exportado por el ICP deberá pasar el ensayo clínico en Sri Lanka que demuestre su seguridad y eficacia. Posteriormente, el ICP-UCR empezará el proceso de capacitación de personal, el asesoramiento en la construcción de las

instalaciones, así como la compra de equipo y la puesta en marcha del proceso productivo.

Costa Rica es un país conocido a nivel mundial, porque gracias a sus aportes a favor de salud humana, ha recibido diversos premios que certifican su labor contra el ofidismo. ,

El 19 de mayo de 2011 en Suiza, la Organización Mundial de la Salud le otorgó al Instituto Clodomiro Picado el Premio de Salud Pública, por su aporte contra la enfermedad desatendida; el premio consistió en una placa y \$85 mil dólares. (Guerrero, OMS premia a Instituto Clodomiro Picado de la UCR, 2011). Ejemplos como este galardón, permiten que Costa Rica se posicione internacionalmente como productor reconocido de suero antiofídico; por lo que se sugiere, que países compradores de este antídoto tienen a Costa Rica dentro de sus primeras opciones como proveedor para suplir el medicamento.

El Instituto Clodomiro Picado cuenta con un certificado y está acreditado para cumplir con las exigencias de la norma internacional ISO 9001:2008, definida por la Organización Internacional para la Estandarización. El ICP tuvo que someterse a una auditoría por parte del Instituto de Normas Técnicas de Costa Rica (Inteco) para valorar que se trabaja con un sistema de gestión de calidad a lo interno de la organización. El certificado indica que el trabajo de calidad que se realiza en el instituto “abarca los procesos de producción de inmunobiológicos de uso terapéutico, así como la investigación biológica, biomédica y biotecnológica y la acción social en el tema de ofidismo”. (Solano, 2013)

Categoría 2: Competencia

Descripción.

Esta categoría se estableció para reconocer cuál es la competencia de Costa Rica con respecto a la producción del suero antiofídico, y su exportación a diversas regiones. Las siguientes son frases compartidas por los entrevistados:

- *“Argentina con Biol (se hace referencia el Instituto Biológico Argentina S.A.I.C. – Biol), México con Bioclon (se hace referencia al Instituto Bioclon), Brasil con el Instituto Butantan, y tal vez, porque ahorita están un poco rezagados Colombia que ahorita tienen una empresa que también se llama Biol. Biol Argentina quienes tienen un excelente producto que es bastante competitivo. Ellos llegan a licitaciones y ellos se pueden bajar de precio hasta veinte dólares, dieciocho dólares, pero esto lo hacen porque ellos no solamente venden suero, tienen productos alternos con los que pueden sufragar los costos de lo que están dejando de percibir con este producto que están vendiendo tan barato. Este es un producto que no es atractivo para las empresas farmacéuticas porque no pueden lucrar con esos precios; tal vez no pueden y no quieren”.* (Entrevistado 1)
- *“En Honduras, Guatemala ahorita estamos compitiendo, estamos participando en licitaciones, pero tenemos a Biol (se hace referencia el Instituto Biológico Argentina S.A.I.C. – Biol) ahí presente, entonces cada vez que nuestros distribuidores van se encuentran con Biol. “Está el Instituto Pasteur que ese instituto era el que producía el suero africano, sin embargo, por intereses económicos de ellos ya mandaron a decir que no lo van a producir más”.* (Entrevistado 3)
- *“En Guatemala ya perdimos una licitación porque nos ganaron por precio. En Estados Unidos un vial se puede dejar cobrar hasta \$700-\$800, México produce únicamente para su país y a veces le da por sacar la cabecilla y decir vamos a venderle a otros países. Pero sí deja, es un producto que ellos fluctúan muchísimo el precio. Nosotros se los vendemos en \$250 porque sabemos que ellos pagan \$250 y ellos dicen que está barato. El mercado influye mucho; es vacilón, la parte europea la parte de Estados Unidos. Nosotros sabemos que tienen poder adquisitivo y que muchas veces el producto es adquirido por gente (...). Todavía con África, nosotros estamos totalmente tirados al piso y más bien muy humanizados, porque ellos más bien mueren por falta de, pero Estados Unidos y Europa todo lo contrario. Mucha gente se puede meter hacer el suero, pero las pruebas químicas o más que las pruebas químicas, el peso real que tiene hacer algo bien para salvar una vida, hace que muchos se tiren para atrás; otros lo que los hace para*

atrás es que no pueden cobrar esas sumas exorbitantes que cobran los laboratorios, basta con verlo". (Entrevistado 4)

Análisis.

Se puede decir que el suero antiofídico es un producto conocido, pero fabricado por pocos laboratorios a nivel mundial; el hecho de que sean solo algunos los productores del antídoto, permiten cuestionar por qué existen tantas industrias farmacéuticas que, quizás, cuenten con el factor económico, tecnológico, humano, entre otros, y que fácilmente podrían producir el medicamento, pero no lo hacen.

El entrevistado número uno indica que producir el suero antiofídico, no les llama la atención a los laboratorios farmacéuticos, porque no es una actividad suficientemente lucrativa. Además, según el entrevistado número cuatro, el hecho de que no se pueda cobrar precios realmente altos en la venta del suero antiofídico, hace que los laboratorios pierdan el interés en producir el medicamento.

De acuerdo con los comentarios compartidos por los entrevistados, se puede decir que tres de los países más competitivos para Costa Rica, son Argentina, con el Instituto Biológico Argentina S.A.I.C. – Biol, México, con el Instituto Bioclon y Brasil, con Instituto Butantan. El principal factor que diferencia entre un vial de suero antiofídico producido en Costa Rica y otro elaborado en otro país, es el precio. El precio varía mucho dependiendo del país que lo produce; hay países como Argentina que pueden bajar tanto su precio que dejan fuera del mercado a Costa Rica.

Costa Rica, por su parte, tiene dos tipos de precio; uno que se establece para los países pobres que no tienen fácil acceso al medicamento, como las regiones africanas, el cual ronda los \$20 (Torres, 2014). El otro precio está dirigido a países con poder adquisitivo alto, que pagarían cualquier suma por alta que sea, con tal de tener el antídoto, porque les es posible comprarlo. Según comentarios de los entrevistados, para los países como Estados Unidos o los europeos, el producto se cotiza a un precio entre 250 y 500 dólares. (Pilar, 2015)

El precio del producto juega un papel importante a la hora de exportar el medicamento a otros países. Se debe tomar en cuenta el poder adquisitivo de las posibles regiones compradoras, para conocer de antemano si el producto será comprado o no. Un país pobre, por carecer de los recursos económicos, no podrá adquirir el suero antiofídico a un precio razonable; pero, si el país productor reduce el precio del producto, al considerar el exceso de muertes por ofidismo, no será rentable; es decir, el fin lucrativo de la organización se verá afectado por el espíritu humanitario de una actividad, que más que un negocio se convierte en un servicio social.

Costa Rica se enfrenta a un negocio donde se queda atrás en cuanto a cobrar lo justificable por el suero antiofídico, y se puede decir justificable porque se estaría igualando a la competencia. Según los informantes de la muestra, Costa Rica puede perder licitaciones en países como Guatemala, porque otros productores como Biol Argentina, rebajan sus precios, ya que puede hacerlo al vender no solo suero, sino otros productos alternos que pueden sufragar los gastos. Por otro lado, países como Estados Unidos y México exportan el medicamento a otras regiones, vendiéndolo a precios exorbitantes de 800 dólares, suma que para Costa Rica queda solo en sueños de adquirir. (Barquero, 2012)

Categoría 3: Demanda internacional

Descripción.

Como parte de las condicionantes para conocer si existe potencial del suero antiofídico a nivel mundial, nace la categoría de la demanda internacional, necesaria para saber si el medicamento tiene o no demanda para ser ofertado. Lo anterior se fundamenta con lo expresado por los entrevistados:

- *“Mueren allá (se hace referencia a la población africana) porque no tienen los recursos para pagar lo que les piden pagar por un suero, (...) pero si les pregunta a laboratorios le van a decir: es que eso no me deja ninguna ganancia. Ahorita es Ecuador, Panamá, Honduras, Guatemala, serían de momento. Y en África Burkina, Mali, Nigeria (...)”.* (Entrevistado 1)

- *“De la producción total que se hace del 100%, puede ser un 70% que se está exportando y el 30% es lo que cubre la demanda nacional. Sí, se exporta bastante. Si hablamos del suero líquido su vida útil es de 3 años, si hablamos de liofilizado es de 5 años. Muchos países por no decir todos, nos aceptan vida útil de 24 meses. Hay mucha demanda y pocos productores, hay mucha gente en África que muere precisamente por eso”.* (Entrevistado 3)
- *“Papúa Nueva Guinea todavía no, porque ellos están haciendo estudios clínicos, sí estamos en miras de, pero falta. Estamos, bueno, hace año y medio estamos en trámites con Perú; ya hay una casa que quiere representar el producto, pero todo este tiempo lo que se ha hecho son los trámites de registro del producto, y la justificación para entrar en ese mercado; es que el antídoto funciona en Ecuador, que se han hecho ya estudios clínicos en Ecuador y por decirlo así como son países un poco hermanos nos lo aceptan; no nos pidieron estudios clínicos, simplemente nos dijeron aceptamos los estudios clínicos que se han hecho en Ecuador y lo único que ocupamos es como finiquitar el proceso de registro sanitario, pero ese proceso es un poco largo, mucha documentación y a veces puede tardar entre un año, o año y medio”.* (Entrevistado 4)

Análisis.

A nivel mundial, cada año mueren cien mil personas, por mordeduras de serpientes, treinta mil de ellas en África. (Altares, 2015). Se puede decir que sí existe demanda de suero antiofídico. Son muchas las vidas humanas que se pierden a causa de accidentes ofídicos, y el antídoto se necesita en diversos lugares, con urgencia.

La alta demanda del suero antiofídico obligó al Instituto Clodomiro Picado, a incrementar la producción del anti veneno. El ICP exporta el suero a países como Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Belice, Panamá, Santa Lucía en el Caribe, Colombia, Venezuela, Ecuador, Nigeria, Malí, Burkina Faso y Papúa Nueva Guinea. (Torres, 2014).

Existen países necesitados del anti veneno que no les importa comprar el medicamento a Costa Rica, aun cuando su vida útil es solo de dos años, cuando realmente debería ser entre tres y cinco años. De acuerdo con los entrevistados, el treinta por ciento de la producción de suero antiofídico, en Costa Rica, se utiliza a nivel nacional; y el setenta por ciento, se exporta a los países anteriormente mencionados.

Las tablas siguientes detallan el comportamiento de la exportación de viales de suero antiofídico de 10 ml, desde Costa Rica a otros países durante el período 2016. En la tabla número cinco se muestran los países a los cuales se les exportó más suero antiofídico polivalente liofilizado, donde Ecuador es el mayor comprador de viales, seguido de Nicaragua.

En la tabla número seis se presenta los países a los cuales Costa Rica exportó más antídoto en forma polivalente líquido; Honduras fue el mayor importador del suero, seguido de Panamá. En la tabla número siete se muestra la exportación de suero coral líquido, cuya principal venta se dio al vecino país de Panamá.

Tabla 5: Venta de Suero Polivalente Liofilizado 2016

RESUMEN DE VENTA POR PAÍSES SUERO POLIVALENTE LIOFILIZADO	
Del 1-10-2015 al 30-9-2016	
País	Cantidad de Frascos (viales de 10 ml.)
Costa Rica	0
Ecuador	23 055
Guatemala	1 500
Honduras	55
Nicaragua	6 086
Panamá	0
Suecia	0
E.E.U.U.	30
Inglaterra	0
Total	30 726

Fuente: Instituto Clodomiro Picado (2017). Inventario de suero vendido 2016

Tabla 5: Venta de Suero Polivalente Líquido 2016

RESUMEN DE VENTA POR PAÍSES SUERO POLIVALENTE LÍQUIDO	
2016	
País	Cantidad de Frascos (viales de 10 ml.)
Belice	800
Costa Rica	57
C.C.S.S.	13.555
El Salvador	400
Honduras	18.883
Nicaragua	15
Panamá	17.898
Santa Lucía	200
E.E.U.U.	30
Total	51.838

Fuente: Instituto Clodomiro Picado (2017). Inventario de suero vendido 2016

Tabla 6: Venta de Suero Coral Líquido 2016

RESUMEN DE VENTA POR PAÍSES SUERO CORAL LÍQUIDO	
2016	
País	Cantidad de Frascos (viales de 10 ml.)
Costa Rica	17
C.C.S.S.	1.742
El Salvador	100
Guatemala	5
Honduras	110
Inglaterra	0
Nicaragua	813
Panamá	1.394
USA	100
Total	4.281

Fuente: Instituto Clodomiro Picado (2017). Inventario de suero vendido 2016

Categoría 4: Requerimientos

Descripción.

Se deben cuidar todos los detalles sobre la presentación del producto para que no solo sea agradable a la vista, sino también para que sea eficaz y brinde la calidad esperada por el cliente. Algunos testimonios de cómo se empaqueta el suero antiofídico para ser comercializado:

- *“Se exporta en cajas de madera, se dejó de utilizar la borucha porque es un contaminante, no permite que las cajas se muevan. El suero antiofídico se exporta en ampollas de 10ml cada una, y se agrupan treinta unidades por caja. El valor aproximado de cada ampolla es de 22 USD. Cada ampolla debe tener una etiqueta donde se distinga el número de lote y cantidad; y colocada en las cajas, cada caja será cubierta por plástico termo adherible”.* (Entrevistado 1)
- *“El estudio clínico tiene que ser muy claro, debe existir un convenio donde ambas partes, por decirlo así se responsabilicen (...). Antes de estudios clínicos hay estudios pre-clínicos, son los que se hacen en animales de laboratorio (...) primero lo pruebo en ratones, si me funciona ahora sí, vamos con los pacientes. En cajas de cartón con viales de un material que se llama borosilicato, es un vidrio especial que ayuda aislar al producto en cierta forma del calor y la luz”.* (Entrevistado 2)
- *“Depende de cada país, depende de cuánto ellos quieran probar el producto, mira pueden decir queremos hacer un estudio clínico que dure unos seis meses a cómo pueden decir queremos hacer un estudio clínico que dure un año, ellos son los que ponen las pautas a seguir, ya no depende de nosotros. Cada caja trae un vial de 10ml si es líquido, si es liofilizado va traer un vial de 10ml de producto líquido y un frasquito de 10ml de polvo, el polvo es el suero y la parte líquida es el solvente para diluirlo”.* (Entrevistado 3)

- *“Ellos piden muestras para hacer análisis a cada lote de suero y verificar si en las serpientes de ellos, el suero nuestro neutralice el veneno. Se manda un lote de suero hay médicos que ya han informado, por decirlo así, a las autoridades nacionales, que hay un producto que se quiere probar en los pacientes. Obviamente me imagino que sí, bueno algunos sí les dirá a los pacientes y otros no lamentablemente, y le aplican el producto. Lo que miden ellos es que no haya reacciones adversas, dan seguimiento muy detallado que el paciente no se les vaya a morir, por hacer esos tipos de estudio, obviamente si ven que el producto no le hace nada en cierto tiempo pues le aplican lo que ya le aplicaban verdad”.* (Entrevistado 4)

Análisis.

Cuando se quiere exportar el suero antiofídico, se debe haber realizado los llamados estudios clínicos en el país comprador. Estos estudios clínicos se llevarán a cabo dependiendo de las exigencias del país cliente, pues varían según los requisitos que cada región solicite, de acuerdo con sus necesidades. El estudio clínico es una serie de estudios de investigación, en los cuales prueba el efecto de un medicamento en humanos; y cuyo objetivo es identificar reacciones adversas y la eficacia del fármaco. (Belinchón, 2017)

Según los entrevistados los estudios clínicos durarán de seis meses a un año; y el hecho de que se estén llevando a cabo estudios clínicos en un país potencialmente comprador, no significa que al finalizar el estudio dicho país compre el producto; todo dependerá de cómo se evalúen los resultados de los estudios. Por tanto, si un posible cliente, luego de haber realizado estudios clínicos, decide que no comprará el medicamento, Costa Rica estaría perdiendo ese tiempo y el hecho de poder hacer la venta; claro está, que podría generar más conocimiento y aportes para sí mismo como productor, pero eso no representaría el éxito total del objetivo primario que era exportar.

Otros de los requerimientos importantes, en el momento de exportar el suero antiofídico, es el empaque. El suero antiofídico se envasa en viales de diez miligramos, de un material especial de vidrio que resguarda al producto del calor y de la luz. Al vial se le coloca una etiqueta

que indica el nombre del producto, la compañía productora, el país, entre otros. Luego el vial se empaqueta en una caja pequeña de cartón, la cual trae en su interior un inserto con información referente a la composición del producto, indicaciones de uso, almacenamiento, tratamiento, administración, reacciones, compañía productora, país, entre otros. (Instituto Clodomiro Picado , 2017)

Las cajas de empaque deben agruparse en cincuenta unidades, las cuales serán envueltas con plástico termoencogible; a esta agrupación una vez envuelta, debe colocarse una etiqueta que indica nombre, vía de administración, lote, proveedor, vencimiento, uso, entre otros. Las cincuenta unidades deberán colocarse dentro de otra caja hasta cumplir las 200 unidades. Después, se debe colocar en una caja máster, seis cajas con 200 unidades cada una para un total de 1200 viales; dentro de la caja máster se deberá colocar bolsas de refrigerante para garantizar la cadena de frío y también se llenará con estereofón molido. A la caja máster se le deberá colocar las leyendas que digan frágil y mantener en refrigeración. Esta última indicación se omitirá, en caso de ser producto liofilizado. Finalmente, se embalará la caja máster con plástico auto adherente. (Instituto Clodomiro Picado , 2017)

Categoría 5: Mercadeo internacional

Descripción.

La categoría cinco permite conocer qué tipo de mercado se le está dando al suero antiofídico costarricense para su comercialización internacional eficaz. A continuación, se muestran comentarios de los entrevistados al respecto:

- *“Tener una buena relación con los distribuidores, tenerlos contentos como decimos, para que ellos me cuenten qué está pasando en cada mercado”.* (Entrevistado 1)
- *“(…) la única persona que se dedica a eso soy yo, entonces pararía en loquis y aparte no tengo tiempo. Al personal administrativo la UCR no le dan viáticos. Aquí solo les dan viáticos a los docentes a los investigadores, a los administrativos no. (...) yo quiero ir a*

Guatemala y Honduras porque quisiera saber por qué no licitaron en tales licitaciones, quiero ver cuál es el manejo que le dan al producto, dónde lo distribuyen, cómo lo distribuyen, cómo lo trasladan, ver todo eso es muy importante, ver el manejo publicitario que le dan (...) y me dijeron no". (Entrevistado 3)

- *No hay un departamento de mercadeo, no hay presupuesto para un departamento de mercadeo. De que nos valemos nosotros de los distribuidores de cada país, lamentablemente nosotros no podemos conocer cuáles son los detalles de cada mercado porque primero eso implicaría visitas a cada mercado, implicaría proyecciones de venta, no solo proyecciones también el cumplir con metas. Tener contactos estratégicos en cada país, y gente que lindamente me da información más de la cuenta, desde precios a cuáles lo venden a cómo lo manejan y por qué no licitaron". (Entrevistado 4)*

Análisis.

El suero antiofídico no se enfoca en un mercado meta dividido, según género o edad, porque cualquier persona, sea niño o adulto, hombre o mujer, puede ser mordido por una serpiente. Si bien es cierto, existen factores que permiten identificar cuáles son los patrones de las personas afectadas; por ejemplo, se puede hablar del área ocupacional, las personas que laboran en áreas agrícolas son más susceptibles al ofidismo, porque al trabajar en el campo, pueden invadir el hábitat donde normalmente se encuentran las serpientes. (Guerrero , 2004)

El mercadeo que se da para el suero antiofídico en Costa Rica prácticamente es nulo. De acuerdo a la muestra consultada, no existen programas de publicidad en donde puedan promover el producto a mercados internacionales; primero, porque no existe presupuesto y por falta de personal a cargo. Con respecto al presupuesto, la Universidad de Costa Rica no destina fondos para investigación de mercados; es decir, que si un funcionario propone la idea de visitar algún país con el fin de conocer el proceso de licitaciones, de distribución, logística, publicidad, entre otros, le será rechazada la propuesta porque no se dispone de viáticos para realizar dichas giras de estudio y porque al parecer no se le da la importancia que debería; se enfocan en los países que ya se sabe que se puede exportar, sin cuestionar que existen otras posibilidades de mejora.

Por otro lado, aunque el Instituto Clodomiro Picado cuente con personal capacitado para investigar sobre los mercados potenciales y aunque haya interés de los empleados de incursionar en esos mercados, no existe tal departamento de mercadeo; solo existe una persona que se encarga de las relaciones con otros países y es la persona encargada de compras. Esta persona podría realizar la labor de mercadeo, pero eso supone más disponibilidad de tiempo, y según el entrevistado número tres, no ve factible que pueda cumplir con sus tareas cotidianas y a la vez dedicarle tiempo a la promoción del producto e investigación del mercado.

El valerse de distribuidores del producto en otros países, es lo que le ha permitido darle cierto reconocimiento al suero producido en Costa Rica; es decir, la publicidad del antídoto es de boca en boca. El entrevistado número uno señala que es importante mantener buenas relaciones con el personal que se trabaja, en ese caso los distribuidores, para garantizar las buenas referencias del producto de Costa Rica y que sean los mejores productos del mercado.

Categoría 6: Logística

Descripción.

Esta categoría trata sobre la logística que se utiliza para posicionar el suero antiofídico a nivel internacional. Las siguientes son frases tomadas de la muestra de la investigación:

- *“Podríamos tener a FedEx, podríamos tener a DHL, pero increíblemente no nos dan crédito. Cada distribuidor subcontrata su propia agencia y en dos sentidos; ellos tienen que hacerse cargo del manejo del producto, desde que sale de la planta hasta el país de destino, y utilizó EXW me libera de cualquier responsabilidad. Si soy yo CIP, costo y flete”.* (Entrevistado 3)
- *“Se transporta por avión, nada se transporta ni terrestre ni marítimo, porque no nos garantiza la cadena de frío y también por el tiempo de respuesta, en algunos países puede durar de 3 a 5 días para hacer tramite de desalmacenaje entonces entre más rápido este*

el producto en el aeropuerto más rápido el trámite de desalmacenaje. Courier significa que metían con todo y maletas todo revuelto, necesitamos vuelo directo; está bien que hagan escala, pero que lo que lleven ahí sea solo el suero o cosas que no me contaminen el suero. La gente de Nicaragua, Honduras, Guatemala y El Salvador piden el FAUCA; eso ya no se debe pedir porque existe un convenio entre las aduanas centroamericanas, que no tiene validez; pero resulta que me dijeron: no es que sin eso aquí el agente de aduanas no permite el ingreso de nada, tiene que mandármelo". (Entrevistado 5)

Análisis.

La logística de exportación comprende cinco áreas: la tramitología, el transporte, manejo de materiales, seguros y condiciones de pago; es decir, es un conjunto de acciones necesarias para poder entregar la mercancía al cliente. (Lerma & Márquez, 2010).

Con respecto a los trámites de exportación, se deben presentar todos los documentos que se requieran para el transporte de las mercancías al exterior, como, por ejemplo, la factura comercial, lista de empaque, el manifiesto de carga, conocimiento de embarque, la declaración única aduanera (DUA), entre otros. Uno de los entrevistados mencionó que el Formulario Aduanero Uniforme Centroamericano (FAUCA) debe presentarse cuando se exporta el anti veneno a países como Nicaragua, Honduras y El Salvador.

De acuerdo con los entrevistados, el suero antiofídico de Costa Rica se transporta a otros países por el medio de transporte aéreo. El transporte aéreo internacional se define como el traslado de mercancías de un país a otro, mediante una aeronave, con el fin de recorrer distancias en el menor tiempo posible. Algunas de las ventajas del transporte aéreo, son la facilidad de control y seguimiento, la seguridad, reserva de espacio, distancias cortas, rapidez, entre otras. (Ministerio de Comercio Exterior y Turismo de Perú, 2009). El personal del Instituto Clodomiro Picado podría utilizar personal de FedEx o DHL que son compañías reconocidas en cuanto a transporte aéreo de mercancías; sin embargo, ellos prefieren utilizar una agencia aduanal, porque les da flexibilidad en el momento del pago, pues las compañías mencionadas de primero no les dan crédito.

El suero antiofídico en Costa Rica, se exporta mediante los Incoterms En Fábrica o Ex Work (por sus siglas en inglés EXW); y Transporte y seguro pagados o Carriage and Insurance Paid To (por sus siglas en inglés CIP). En el Incoterm EXW el Instituto Clodomiro Picado coloca la mercancía a disposición del comprador en sus oficinas; es decir, Costa Rica se encarga de entregarlo en el ICP y la otra parte asume el riesgo del medio de transporte que elija y se efectúa el despacho de exportación de la mercancía. En el caso del Incoterm CIP no lo utiliza el ICP, sino que lo utilizan los distribuidores que trabajan con el ICP; ellos se encargan de contratar y pagar el transporte hasta el lugar convenido, realizan el despacho de la exportación y contratan el seguro, y la otra parte se responsabiliza de los riesgos, desde que el vendedor entrega la mercancía al primer transportista.

Categoría 7: Limitaciones

Descripción.

A continuación, se presentan frases respecto a las limitaciones que se pueden encontrar en la exportación del suero antiofídico:

- *“Estados Unidos la FDA (se hace referencia a la entidad estadounidense Food and Drug Administration) cuando estados va exportar suero la FDA debe dar un permiso y ellos deben enviar ese documento escaneado y ese documento debe viajar con el producto, si no va ese permiso de la FDA simplemente se destruye todo lo que va ahí”.* (Entrevistado 3)
- *“Nos han puesto peros como “no, esa no es la carta de autorización que nosotros queremos, les falto un punto, una coma y una tilde; y por eso están fuera de la licitación. Por cosas así tan mínimas “ah no, este año en lugar de 20 muestras queremos 100 muestras. La documentación que es lo principal (...) Yo siempre consulto a mi cliente, averígüese si con esos documentos o necesita algo más. Para adelantar un poco eso con la gente es enviar la información de la exportación escaneada antes, para que con sus*

agentes aduaneros vayan adelantando. Países como Ecuador me pide enviar un juego 8 días antes”. (Entrevistado 4)

Análisis.

De acuerdo con los entrevistados, la limitante mayor en el momento de exportar el suero antiofídico se da, cuando se presentan los distintos documentos, según el trámite que se esté haciendo. Se puede decir que por cosas muy pequeñas y que a veces parecen ilógicas, pueden rechazar una solicitud. Como indica el entrevistado número cuatro, puede que se les elimine de una licitación en otro país, porque quizás la carta que presentaron no se redactó de la forma que se les solicitaba, y no por contexto sino por formato (un punto, una coma).

Dentro del comercio internacional puede haber muchas limitaciones u obstáculos, como la presentación de los documentos; se debe ser muy minucioso el momento de enviar formularios, presentar cartas, redactar informes, entre otros; con el fin de que no se devuelvan los documentos y, en el peor de los casos, perder una venta. Además, es importante asegurarse con el contacto respectivo, que se cumple con todos los requisitos que solicita el país de destino, antes de hacer el envío correspondiente.

Categoría 8: Intereses políticos

Descripción.

Esta categoría pretende conocer el papel de los gobiernos, con respecto a la producción del suero antiofídico. Se muestran los comentarios compartidos por los entrevistados:

- *“Siempre hay corrupción, en todo lado, y los más poderosos toman ventaja de los pobres incluso en situaciones así”* (Entrevistado 1)

- *“Dos años que no se está licitando en Nicaragua; porque parece mentira, pero las relaciones políticas que se han dado, todos los enfrentamientos por el tema de fronteras, lo del canal, han hecho que el gobierno de Nicaragua sea lo más complicado que hay en este mundo”.* (Entrevistado 3)
- *“En África la corrupción es increíble y el grado en que ellos manipulan las cosas hace que mucha gente muera; que sí es necesario atender ya, pero que no les interesa. Los intereses de pocos, los ricos, aumentan el sufrimiento de los pobres”.* (Entrevistado 4)

Análisis.

Según la opinión de los entrevistados, la problemática que enfrentan algunos países al adquirir suero, especialmente africanos, es su situación económica. Se conoció que no solo es cuestión de poder adquisitivo, sino que existen intereses políticos de por medio. Uno de los entrevistados comentaba que en África, más que la pobreza que no les permite sufragar el gasto del suero, el problema es que su gobierno revende el suero antiofídico a precios mucho más elevados que como lo compraron.

Según se ha indicado en el presente estudio, Costa Rica vende el suero antiofídico a países africanos a un precio alrededor de veintidós dólares; pero cuando el medicamento llega a su país de destino, los encargados del otro país revenden el producto a precios que rondan los 250 dólares.

Por tanto, para Costa Rica el hecho de humanizarse y vender el producto a bajo costo no le garantiza que sus buenos deseos se cumplan, porque por intereses ajenos que no pueden controlar ese producto que vende, será revendido a un precio mayor. Entonces, Costa Rica prácticamente está dejando de percibir más ganancia por la venta del suero y no se está ayudando como se quisiera. También, Costa Rica se ve afectado a nivel de mercado, porque podrá bajar sus precios; pero en cambio, los otros productores no lo hacen y su actividad lucrativa se ve muy rebajada en comparación con la de su competencia.

Por otro lado, las relaciones entre los países también pueden definir el correcto comercio de mercancías; por ejemplo, entre Nicaragua y Costa Rica han existido algunas diferencias, las cuales perjudican las relaciones comerciales, en este caso, la exportación del suero antiofídico. Como indica el entrevistado número tres, han existido trabas para poder vender el medicamento a este país vecino.

Categoría 9: Responsabilidad social

Descripción.

Esta categoría pretende demostrar que Costa Rica no solo produce el suero antiofídico, con fines de lucro, sino también que juega un papel importante a nivel social. Los entrevistados compartieron las siguientes expresiones:

- *“(...) si es ayuda humanitaria a otro país, Clodomiro Picado no lo piensa dos veces para decirles vamos a donarles equis cantidad de suero para atender a la gente”.* (Entrevistado 2)
- *“La parte humanitaria nuestra va dirigida a que hay investigadores que se trasladan a cada uno de esos países a dar charlas gratuitas a médicos para tratar formarlos para tratar de enseñarles, que todas las dudas que surgen al calor del momento de atender un paciente ahí, sean lo más posiblemente evacuadas, y que no se pierdan vidas por desconocimiento.”* (Entrevistado 3)
- *“Ha sucedido a veces que nos han pedido ayuda humanitaria y se les ha dado; por ejemplo, con todo este tema de huracanes, muchas veces se comunican entre embajadas y la embajada nos dice; por ejemplo, hace poquito fue la de Perú, su embajada se comunicó con la nuestra de que necesitaban producto, la embajada de Venezuela también, pero, tenemos el gran pero con Venezuela que nuestro suero no es eficaz para sus serpientes; entonces, no pudimos ayudarles. Seríamos unos mentirosos si nosotros*

dijéramos que todo es humanitario, pues necesitamos los ingresos para seguir girando”
(Entrevistado 4)

Análisis.

Costa Rica como productor de suero antiofídico a nivel mundial, se ha posicionado como uno de los laboratorios líderes, en cuanto a la calidad del producto; también, en el ámbito científico porque fabrica un producto eficaz y en el aspecto social porque se humaniza con los países más necesitados y les da trato deferencial, en el momento de adquirir el suero.

Han existido ocasiones, por ejemplo, de tragedias naturales en donde a Costa Rica se le solicita colaborar con suero antiofídico y nunca ha dado una negativa. Siempre se ha hecho presente como país solidario. Como mencionaba uno de los entrevistados, cuando una región necesita suero con urgencia por motivo de alguna catástrofe, la embajada de dicho país se comunica con la de Costa Rica para solicitar el anti veneno, y siempre se les ha respondido positivamente.

Sin embargo, aunque exista una parte humanitaria en la creación del suero antiofídico por parte de Costa Rica, siempre existirá también la búsqueda de lucro en las actividades que se realicen. No todo se puede regalar, porque de alguna manera se deben sufragar los gastos en que se incurren, cuando se produce el suero antiofídico.

Interpretación de Datos

Costa Rica es un productor de dos tipos de suero antiofídico, el polivalente y el anti coral. Estos anti venenos se crearon contra las mordeduras de serpiente; es decir el ofidismo que ha sido llamado a nivel mundial como enfermedad desatendida. Costa Rica es un productor activo del suero antiofídico; básicamente, exporta a países centroamericanos y a regiones africanas; entre los países compradores más populares, se encuentran Nicaragua, Honduras, Guatemala y Belice.

Se debe cumplir con varios requisitos y características para crear el suero antiofídico. Primeramente, se debe contar con la materia prima necesaria para crear el suero, entre ellos las

serpientes, los caballos, plasma y reactivos químicos. A las serpientes se les extrae el veneno del cual se partirá para crear el anti veneno. Afortunadamente, el Instituto Clodomiro Picado cuenta con diferentes tipos de serpientes y con grados de envenenamiento diversos.

Se necesitan también caballos, a los que se les inyecta cierta cantidad de veneno; estos resisten y generan anticuerpos. Luego de un período de aproximadamente quince días, se sangra a los caballos, la cual se compone principalmente de plasma y glóbulos rojos. El plasma es el que se utiliza para la creación del suero; este plasma debe sufrir un proceso de purificación para luego utilizarse.

Los reactivos también son parte de la producción del suero. Los reactivos actualmente no se venden en Costa Rica, sino que se importan de países como Estados Unidos, a través de proveedores o intermediarios. Los proveedores indican que en su mayoría tienen el producto disponible para su compra; por el contrario, la muestra de investigación menciona que para tener los materiales necesarios para la fabricación del medicamento, se debe medir aproximadamente seis meses.

La infraestructura es una parte esencial en el momento de producir el suero. Sin embargo, la planta de producción del antídoto en Costa Rica, es la misma desde que se inició labores de fabricación del antídoto; es decir, la planta solo ha recibido mantenimiento y pequeñas mejoras. Por tanto, existe una deficiencia en la producción del suero, debido a que la planta produce lo suficiente, pero no lo deseable. En el Instituto Clodomiro Picado, donde se encuentra la planta de producción, también existen una caballeriza y un serpentario, que por el momento cumplen con las expectativas del centro. Por otro lado, el área de trabajo de los funcionarios del Instituto Clodomiro Picado es limitada. Varios empleados han tenido que trasladar un laboratorio a sus escritorios porque no hay espacio suficiente, donde se supone debería estar las zonas establecidas para cada actividad.

El personal del Instituto Clodomiro Picado se ha destacado por su competitividad y por el valor que tiene cada uno en preocuparse por el buen funcionamiento de la empresa. Constantemente, están brindando aportes en el área de investigación, científica y administrativa.

Aunque a veces existan deficiencias en el equipo o en la infraestructura. Esto no ha sido excusa para que los empleados del ICP den lo mejor de sí mismos en su labor; y los funcionarios del ICP están suficientemente capacitados para garantizar un servicio de calidad, con respecto al suero antiofídico.

El hecho de que haya deficiencias en el área de infraestructura y que por ello se vea amenazada la labor de la planta se debe principalmente por falta de recursos. El Instituto Clodomiro Picado es parte de la Universidad de Costa Rica, y esta última es la encargada de financiar al ICP, en cuanto a sus gastos y mantenimiento; sin embargo, el dinero que el ICP recibe no es suficiente más que para los dos primeros meses del año y para pagar salarios.

Se necesita elegir proveedores confiables para la producción del suero antiofídico, que garanticen la entrega de las materias primas y demás recursos, en el tiempo determinado, según las necesidades del ICP. Los proveedores deben rotarse constantemente, con el fin de garantizar transparencia en las operaciones y para procurar encontrar las mejores ofertas, en cuanto a insumos.

Actualmente, Costa Rica produce contra pedido; es decir, lote que se produce lote que se vende, porque ha existido una solicitud de pedido de antemano, antes de producir el suero. Existe un cronograma de producción en el cual se indica cuáles son los lotes de suero que deben producirse, según la fecha y el cliente. En caso de que haya una solicitud de imprevisto, Costa Rica no podrá cubrir esa demanda, porque la planta de producción solo podrá realizar pedidos, según las programaciones; allí juega el grado de urgencia que tenga el cliente, pues Costa Rica puede indicarle una fecha estimada de entrega, en caso de que aún requiera el producto; por lo tanto, el cliente deberá aceptar las condiciones en cuanto a tiempo y entrega, propuestos por Costa Rica.

Según la categoría número ocho de la primera unidad, Costa Rica no cuenta con un inventario; el almacenamiento que realiza del producto es mínimo, si se producen siete mil, se venden seis mil y los mil que sobran, son los que guardan en su planta, porque inclusive no hay bodega de producto terminado. Sólo hay bodega para materias primas e instrumentos. Esos mil

sobrantes se utilizarán en alguna llamada de emergencia que suceda; por ejemplo, en caso de que la Caja Costarricense de Seguro Social comunique al Instituto Clodomiro Picado que necesita más producto, porque tiene un desabastecimiento, entonces el ICP le remite esos mil sobrantes a la entidad.

El Instituto Clodomiro Picado solo puede vender el suero antiofídico a la Caja Costarricense de Seguro Social, al Hospital Cima y a la Clínica Bíblica. Años atrás se vendía el producto al detalle, en pequeñas cantidades; por ejemplo, en farmacias, pero se dejó de hacer porque se presentaron casos de alergias y problemas respiratorios en las personas y, como medida de seguridad, el antídoto ahora solo se puede utilizar en centros médicos hospitalarios para evitar esos casos.

Instituciones como el Servicio Nacional de Salud Animal y el Ministerio de Salud se encargan de regular y controlar el buen funcionamiento de la empresa productora del suero antiofídico. Estas entidades están en constante comunicación con el personal del ICP para coordinar visitas de control y así, valorar que se dé un buen manejo a la hora de la producción del medicamento. Por su parte, el Instituto Clodomiro Picado ha procurado certificarse como institución de calidad; actualmente, está acreditado por la norma ISO 9001-:2008, con cual se garantiza la calidad en los procesos de producción, en contra del ofidismo.

El Instituto Clodomiro Picado ha obtenido diversos reconocimientos por su labor en investigación científica y acción social, a favor de la humanidad. Los correctos estudios que ha llevado a cabo en el campo científico garantizan a los posibles clientes que Costa Rica ofrece productos eficientes contra el ofidismo. Además, los galardones que el ICP ha obtenido es una forma de demostrar a los clientes, que el suero antiofídico de nuestro país, es un medicamento que cumple con las exigencias de la Organización Mundial de la Salud, y a su vez, le da cierto reconocimiento.

El Instituto Clodomiro Picado, además de ofrecer el producto como tal, también ofrece el conocimiento tecnológico, científico y el servicio social a otras comunidades del mundo; por ejemplo, en el caso del país de Sri Lanka, Costa Rica le ofrece apoyo científico y asesoría

académica, que es otra modalidad de producto; y de igual manera se está cumpliendo con la comercialización internacional. Estas son algunas de las ventajas competitivas que tiene la producción de suero antiofídico en Costa Rica.

A nivel mundial existen pocos laboratorios productores del suero antiofídico. Se comenta que el producto es mayormente demandado por los países pobres; y siendo requerido por países en condición de pobreza, no se les puede lucrar lo deseable, pues son comunidades que no pueden pagar por el producto, a menos que el precio del producto se rebaje lo suficiente.

Costa Rica ofrece el producto a dos tipos de clientes: a los que pueden pagarlo, y los que no pueden pagarlo. Países como Estados Unidos y Europa pueden comprar el antídoto y pagar hasta 250 dólares el vial; y los otros países, como los africanos con poder adquisitivo bajo, adquieren el medicamento por más o menos veintidós dólares. Cuando Costa Rica aplica esta escala de precios en la venta del producto, afecta su actividad comercial; porque, otros países pueden vender el producto a 700 o 800 dólares; entonces, Costa Rica prácticamente lo regala.

El ofidismo es una enfermedad desatendida que tiene mucha demanda a nivel internacional. Existen muchos países que necesitan el medicamento. Costa Rica exportó cerca de 71.474 viales de suero antiofídico a países como Ecuador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Panamá, Estados Unidos, Belice, El Salvador, Santa Lucía, entre otros, en 2016.

Costa Rica debe cumplir con ciertos requerimientos, como los estudios clínicos para exportar el medicamento. Los estudios clínicos se realizan a solicitud del país comprador; con el fin de verificar que el antídoto de Costa Rica, es eficaz contra las mordeduras de serpientes del país de destino. Dichos estudios pueden durar de seis meses a un año.

En el momento de exportar el producto, se debe tomar en cuenta el aspecto de empaque y embalaje; pues, es muy importante garantizarle al cliente que el producto llegue de la mejor manera a su país de destino; que mantenga la calidad y presentación del medicamento en óptimas condiciones. Además del empaque, es relevante determinar con el comprador, cuáles son los

requisitos y documentación que se deben presentar para la exportación y que el envío del producto se realice correctamente.

Costa Rica exporta el suero antiofídico mediante el Incoterm EXW; es decir, el producto lo deja en sus oficinas y es el comprador quien debe encargarse de la logística para trasladar el medicamento a su país. Por otro lado, existen distribuidores que en convenio con el ICP, le ofrecen al cliente el Incoterm ICP, que le permite al comprador encargarse solamente a partir de que el distribuidor coloque la mercancía en el primer transportista y no desde fábrica.

Según indicaron los entrevistados, la venta del medicamento puede verse afectada por relaciones políticas o económicas entre países como Nicaragua y Costa Rica, que han tenido confrontaciones por el canal interoceánico. O también, por motivos de lucro del país de destino, se puede fluctuar el precio del medicamento; por ejemplo, Costa Rica lo vende a veintidós dólares a países africanos y algunos gobiernos aumentan ese precio a 250 dólares.

En estos casos Costa Rica, ha concientizado sobre la parte humanitaria del ofidismo; son miles de personas que mueren por mordedura de serpiente. Por ejemplo, Costa Rica tiene un programa de proyección social, que se activa cuando embajadas de otros países le solicitan suero antiofídico, en casos de emergencias por desastres naturales. Por tanto, se puede decir que el suero antiofídico que produce Costa Rica, tiene una finalidad lucrativa y a la vez de acción social.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En este capítulo se encuentran las conclusiones y recomendaciones del estudio, donde se muestran los resultados obtenidos de la investigación realizada. Las conclusiones finales están vinculadas estrechamente con los objetivos planteados en el capítulo introductorio, y se da respuesta al problema de estudio planteado en ese mismo apartado. Las recomendaciones que se asignan serán una guía de cómo pueden mejorar las entidades o personas involucradas al tema de investigación, de acuerdo con los datos obtenidos en la aplicación del instrumento de estudio.

Conclusiones de la Investigación

Se concluye que Costa Rica es productor de suero antiofídico polivalente y anticoral, no solo para el propio país, sino que también contra mordeduras de serpientes en otros países.

Para crear el anti veneno se requiere de cuatro materias primas fundamentales que son el veneno de las serpientes, los caballos, el plasma y los reactivos químicos.

Como resultado de la investigación se deduce, que Costa Rica no cuenta con infraestructura suficiente para maximizar su capacidad productiva.

Se concluye que Costa Rica cuenta con el personal capacitado en el tema de investigación científica, en la parte administrativa y distribución de responsabilidades entre empleados.

En cuanto al ámbito de financiamiento el Instituto Clodomiro Picado no recibe ayuda económica suficiente para poder incrementar la producción del anti veneno.

Se deben rotar los proveedores con los que se trabaja para garantizar la transparencia en las negociaciones y mejora de ofertas.

Se concluye que Costa Rica no tiene la capacidad para cubrir dos demandas: la demanda nacional e internacional del suero antiofídico.

Al finalizar la investigación se concluye, que Costa Rica carece de un inventario de producto terminado lo que limita la respuesta efectiva a la demanda del medicamento.

Costa Rica solo distribuye a nivel nacional el suero antiofídico a la Caja Costarricense de Seguro Social, al Hospital Cima y a la Clínica Bíblica, no se vende al público en general.

El Instituto Clodomiro Picado debe seguir lineamientos solicitados por el Ministerio de Salud y el Servicio Nacional de Salud Animal para garantizar la calidad del producto.

Se infiere que Costa Rica tiene la ventaja competitiva de no solo ofrecer el producto como tal, sino que también comercializa la transferencia de conocimiento.

En el mundo existen pocos laboratorios que se encargan de producir el anti veneno, debido a que no es un mercado muy atractivo para las industrias farmacéuticas.

Se concluye que sí existe demanda del suero antiofídico alrededor del mundo, son muchos los países necesitados del medicamento.

Para exportar el medicamento a otros países, se debe cumplir con ciertos requisitos, por ejemplo, los estudios clínicos y empaque.

Costa Rica no posee un programa de mercadeo; sino que utiliza a distribuidores y clientes para crear su publicidad y poder ofrecerse a nuevos mercados.

Desde Costa Rica se exporta por medio del Incoterm EXW y se utiliza el medio de transporte aéreo.

Dentro de las limitantes para la exportación se encuentran los tediosos trámites para la presentación de documentos que muchas veces son requisitos no relevantes.

Se infiere que en ciertos países existen intereses políticos de por medio, lo que impide que el antídoto se entregue a las personas más necesitadas.

Se concluye que Costa Rica brinda facilidad de acceso del suero antiofídico a países más pobres como parte de su responsabilidad social.

Recomendaciones

Se le recomienda al Instituto Clodomiro Picado realizar un plan para prepararse ante la posibilidad de instalar una nueva planta de producción, que muestre donde será ubicada la nueva planta, la distribución del personal entre la planta vieja y la nueva, la programación de producciones que se llevarán a cabo; a fin de conocer si la planta nueva sustituirá la planta vieja o se mantendrán ambas, la forma de trabajo que debe llevarse a cabo si se tiene una planta de producción nueva, de tal manera que no afecte la producción actual sino que más bien la favorezca incrementando el volumen de fabricación.

Se le recomienda al Instituto Clodomiro Picado crear un manual de puestos de trabajo y un manual de procedimientos; de tal manera que se pueda conocer los procedimientos a seguir para el buen desempeño de la organización. Además, estos manuales son insumos de mucho interés para el ICP, en relación con la capacitación eficiente del nuevo personal, que eventualmente contrate el instituto para brindar un servicio de mejor calidad, más eficiente y moderno de cara a la demanda del mercado nacional e internacional.

Que el Instituto Clodomiro Picado busque patrocinio en empresas privadas que puedan brindarle apoyo económico; de tal manera que el ICP pueda contar con financiamiento no tan limitado y que no tenga que depender únicamente de la Universidad de Costa Rica. De igual manera, las empresas privadas se benefician al realizar este patrocinio como parte de su responsabilidad social.

Se le recomienda al Instituto Clodomiro Picado planear y gestionar un programa para contar con inventario de producto terminado, esto con el fin de no limitar la oferta y garantizar a los posibles compradores un servicio de calidad y anuente a las necesidades del mercado. Lo que

le permite de igual manera, al ICP estrechar sus relaciones con los clientes y fortalecer sus negociaciones.

Se le recomienda a la Universidad de Costa Rica, como parte del Gobierno de Costa Rica, asignarle el presupuesto apropiado y todo el apoyo económico necesario al Instituto Clodomiro Picado para que construya la nueva planta de producción lo antes posible, cuyo objetivo es evitar el colapso de la planta de producción actual, que por tener tantos años de trabajo sin mejoras significativas, ha disminuido su eficiencia en la producción, y por ello, Costa Rica se ha quedado atrás, en cuanto a su capacidad productiva.

Que la Universidad de Costa Rica, como entidad protectora del Instituto Clodomiro Picado, promueva los estudios de mercado que el personal del ICP considera indispensables, con el fin de conocer a fondo las exigencias del suero antiofídico de los mercados potenciales; de tal forma que, se pueda conocer, incluso, los métodos de venta, distribución y publicidad de los competidores para posicionar el producto en mercados internacionales.

Se le recomienda al Ministerio de Salud junto con el Instituto Clodomiro Picado realizar talleres o charlas sobre cómo prevenir las mordeduras de serpientes, especialmente, hacia la población que se dedica al ámbito agrícola; con el objetivo de disminuir la incidencia de los ataques de estos animales y garantizar una mejora en la salud pública.

Se le recomienda a la Promotora de Comercio Exterior de Costa Rica, que trabaje de la mano con el Instituto Clodomiro Picado para que puedan incursionar a nuevos mercados, con el fin de promocionar a Costa Rica como uno de los primeros productores del suero antiofídico, enfocándose en los años de trayectoria de producción y en la calidad del producto; de tal forma, que se pueda tomar ventaja del potencial del antídoto, según la demanda de otros países.

REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

Agencia Venezolana de Noticias. (17 de 06 de 2014). *Empresa venezolana producirá sueros antiofídico y antiescoriónico*. Obtenido de <http://www.avn.info.ve/contenido/empresa-venezolana-producir%C3%A1-sueros-antiof%C3%ADdico-y-antiescorpi%C3%B3nico>

Alpízar Arce, M., & et.al. (06 de 2017). *Estadísticas de Comercio Exterior Costa Rica 2016*. Obtenido de http://procomer.com/downloads/estudios/estudio_estadistico_2016/AnuarioEstadistico2016.pdf

Altares , G. (08 de 09 de 2015). *Las mordeduras de serpiente, la nueva epidemia de África*. Obtenido de https://elpais.com/elpais/2015/09/08/ciencia/1441729335_599604.html

Barreneche, D. (2010). *Metodología para la selección y evaluación de proveedores en una empresa*. Obtenido de Proyecto de grado para optar al título de Ingeniero mecánico: https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/425/Daniel_BerrenecheGiraldo_2010.pdf;sequence=1

Belinchón, A. (19 de 05 de 2017). *Ensayos clínicos: voluntarios al servicio de la ciencia y la sociedad*. Obtenido de <http://www.efesalud.com/ensayos-clinicos-voluntarios/>

Carrasco, J. (26 de 09 de 2011). *Serpientes Venenosas*. Obtenido de <http://serpientes--venenosas.blogspot.com/2011/09/la-crisis-mundial-actual-de-los-sueros.html>

Carro Paz, R., & González Gómez, D. (2012). *Productividad y competencia*. Obtenido de Administración de las operaciones: http://nulan.mdp.edu.ar/1607/1/02_productividad_competitividad.pdf

Carro, R., & González, D. (2012). *Normalización Serie Normas ISO 9000*. Obtenido de http://nulan.mdp.edu.ar/1615/1/10_normas_iso_9000.pdf

Ccaccya, D. (11 de 2015). *Fuentes de financiamiento empresarial*. Obtenido de http://aempresarial.com/servicios/revista/339_9_UFHZRTNZQWJZPHADSAPNARFCE DUUQUULZCKQWXQMUALJHLMZLB.pdf

Cerdas, M. (03 de 05 de 2017). *Cinco décadas produciendo sueros antiofídicos*. Obtenido de <https://semanariouniversidad.com/universitarias/cinco-decadas-produciendo-sueros-antiofídicos/>

Chase, R., Jacobs, R., & Aquilano, N. (2009). *Administración de operaciones - Producción y cadena de suministros*. México: Mc Graw Hill - Interamericana Editores S.A.

Chicama, H. (2000). *Ofidismo*. Obtenido de http://bvs.minsa.gob.pe/local/ogei/807_ms-ogei115.pdf

Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (10 de 2004). *Desarrollo de infraestructura y crecimiento económico: revisión conceptual*. Obtenido de <https://www.cepal.org/es/publicaciones/6441-desarrollo-infraestructura-crecimiento-economico-revision-conceptual>

De la Hoz Correa, A. (2013). *Generalidades de Comercio Internacional*. Medellín: Centro Editorial Esumer.

Definición ABC. (s.f.). *Definición de Infraestructura*. Obtenido de s.f.: <https://www.definicionabc.com/general/infraestructura.php>

Devoto, R. (s.f.). *Ventaja Competitiva y Cadena de valor*. Obtenido de <http://www.ingcomercial.ucv.cl/sitio/assets/publicaciones/Apuntes-Docentes/ApunteDocenteVentajaCompetitivayCadenadeValorRD.pdf>

Dirección de Epidemiología y Demografía del Ministerio de Salud y Protección Social y de la Dirección de Vigilancia y Análisis del Riesgo en Salud Pública del Instituto Nacional de

Salud. (30 de 11 de 2013). *Informe quincenal epidemiológico nacional*. Obtenido de <http://www.ins.gov.co:81/iqen/IQUEN/IQEN%20vol%2018%202013%20num%2022.pdf>

EcuRed. (s.f.). *Materia prima*. Obtenido de s.f.: https://www.ecured.cu/Materia_prima

Elizondo , C. (08 de 2013). *Análisis de la comunicación de una red de colaboración científica: el caso del Instituto Clodomiro Picado*. Obtenido de https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwjT3PPfxuDUAhUGfiYKHQ_bBf8QFggoMAA&url=http%3A%2F%2Frepositorio.sibdi.ucr.ac.cr%3A8080%2Fjspui%2Fbitstream%2F123456789%2F1914%2F1%2F35398.pdf&usg=AFQjCNGxf-abZ8rqfBjs

Esencial Costa Rica. (2015). *Guía del sector de ciencias de la salud*. Obtenido de http://esencialcostarica.com/procomer/ebook/procomer_biotecnologia/es/pdf/procomer_biotecnologia.pdf

Feria Online S.L. . (s.f.). *Comercio Exterior* . Obtenido de <http://www.educaguia.com/Apuntesde/comercio/comercioexterior.pdf>

Fernández, R. P. (2012). *Serpientepedia*. Obtenido de <http://www.serpientepedia.com/>

Forteza, C. (12 de 2008). *Aprovisionamiento y control de productos y materiales*. Obtenido de <http://enah.edu.ni/files/uploads/biblioteca/880.pdf>

Gallón Salazar, A. (27 de 11 de 2007). *La fábrica de antivenenos*. Obtenido de El espectador: <http://www.elespectador.com/impreso/cuadernilloa/negocios/articuloimpreso-fabrica-antivenenos>

Govaere Vicarioli, V. (2011). *Resultados y perspectivas del comercio exterior de Costa Rica*. Obtenido de

https://www.uned.ac.cr/ocex/images/stories/Revistas/resultados_comercio_exterior_de_cr.pdf

Guerrero , L. (2004). *Agricultores y menores afectados por mordeduras de serpientes*. Obtenido de http://kerwa.ucr.ac.cr/bitstream/handle/10669/825/revista_crisol_12.pdf?sequence=1&isAllowed=y
 de [Revista](#) [Crisol:](#)

Guerrero, L. (26 de 03 de 2011). *OMS premia a Instituto Clodomiro Picado de la UCR*. Obtenido de <https://eng.ucr.ac.cr/noticias/2011/03/26/oms-premia-a-instituto-clodomiro-picado-de-la-ucr.html>

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación* (6 ed.). México: McGraw-Hill / Interamericana Editores S.A. de C.V.

Instituto Biológico Argentino S.A.I.C. (08 de 2006). *Suero Antiofidico*. Obtenido de <http://ofidismo.biol.com.ar/descargas/Tarjeton-Suero-Antiofidico.pdf>

Instituto Clodomiro Picado . (2017). *Instituto Clodomiro Picado* . Obtenido de Universidad de [Costa Rica:](http://icp.ucr.ac.cr/index.php?option=com_content&view=article&id=4&Itemid=5&lang=es)
http://icp.ucr.ac.cr/index.php?option=com_content&view=article&id=4&Itemid=5&lang=es

Instituto Nacional de Estadística y Censos. (03 de 2017). *Estadísticas de Comercio Exterior 2016*. Obtenido de <http://www.inec.go.cr/sites/default/files/documetos-biblioteca-virtual/recomercioexterior-2016.pdf>

Jiménez, J. (29 de 05 de 2017). *ICP-UCR: 50 años salvando vidas del envenenamiento por mordeduras de serpientes*. Obtenido de <http://www.ucr.ac.cr/noticias/2017/05/29/icp-ucr-50-anos-salvando-vidas-del-envenenamiento-por-mordeduras-de-serpientes/imprimir.html>

Jiménez, J., & Guerrero, L. (01 de 08 de 2016). *Conocimiento de UCR salvará vidas en Sri Lanka*. Obtenido de <https://www.ucr.ac.cr/noticias/2016/08/01/conocimiento-de-ucr-salvara-vidas-en-sri-lanka.html>

Kotler, P., & Armstrong, G. (2012). *Marketing* (14 ed.). México: Pearson Educación.

La Gaceta. (09 de 04 de 1997). Decreto N° 25897-S. *La Gaceta*.

León, P. (s.f.). *Grupo temático de biotecnología*. Recuperado el 2017, de <http://www.nacion.com/plan/biotecnologia.pdf>

Lerma, A., & Márquez, E. (2010). *Comercio y marketing internacional* (IV ed.). (C. L. Editores, Ed.) México.

Liderazgo y Mercadeo . (s.f.). *Canal de Distribución concepto*. Obtenido de http://www.liderazgoymercadeo.com/mercadeo_tema.asp?id=115

Márquez, D. (2013). *¿Qué es una potencialidad?* Obtenido de <http://aulazdp.blogspot.com/2013/08/que-es-una-potencialidad.html>

Mejía Cañas, C. (07 de 2013). *El concepto de la capacidad instalada*. Obtenido de Documentos Planning: http://www.planning.com.co/bd/valor_agregado/Julio2013.pdf

Ministerio de Comercio Exterior y Turismo de Perú. (08 de 2009). *Guía de orientación al usuario del transporte aéreo* . Obtenido de <http://www.siicex.gob.pe/siicex/documentosportal/188937685radB4C00.pdf>

Morais, V. (2007). *Dialnet* . Obtenido de El suero antiofídico antecedentes históricos, uso presente y perspectivas futuras: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3071159>

Muñiz, R. (s.f.). *Canales de distribución*. Obtenido de s.f.: <http://www.marketing-xxi.com/canales-de-distribucion-63.htm>

Nebrera, J. (s.f.). *Introducción a la calidad*. Obtenido de http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/infodir/introduccion_a_la_calidad.pdf

Organización Mundial de la Salud. (02 de 2015). *Antídotos contra mordeduras de serpiente*. Obtenido de <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs337/es/>

Paredes Medina, W. (01 de 10 de 2013). *Capacidad del sistema de producción, conceptos generales*. Obtenido de <https://www.gestiopolis.com/capacidad-del-sistema-de-produccion-conceptos-generales/>

Paucar, E. (s.f.). *El suero para mordedura de víbora se importa*. Obtenido de Sociedad Enfarma debe gestionar una planta de producción propia de suero antiofídico: <http://edicionimpresa.elcomercio.com/es/13230000ee822653-eeaf-4933-a630-51f41fd1bc4e>

Pilar, S. (16 de 09 de 2015). *África se queda desprotegida ante el veneno de las serpientes*. Obtenido de <http://www.rtve.es/noticias/20150916/africa-se-queda-desprotegida-ante-veneno-serpientes/1220180.shtml>

Pino, A., & Clara, M. (2012). Obtenido de <http://www.serpentario.edu.uy/produccion.html>

Poggi Estremadoyro, D. (02 de 2002). *Veneno de serpiente en la industria e investigación farmacológica*. Obtenido de Plan estratégico de desarrollo de la bioindustria en el eje Amazonas-Marañón: http://www.iiap.org.pe/upload/Publicacion/CD_PEBIAM/documentos/BIO%203/BIO3-A.pdf

Quero, L. (03 de 2008). *Estrategias competitivas: factor clave de desarrollo*. Obtenido de <http://www.revistanegotium.org.ve/pdf/10/Art3.pdf>

Quintana, A. (s.f.). *Análisis de mercado*. Obtenido de Dirección de marketing: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwiw4_bcvp3XAhXJhFQKHdz6CRUQFggI1MAA&url=http%3A%2F%2Fwww.camarafp.org%2Fportal%2Findex.php%2Fempresas%2Fdocumentos%2F07marketing%2Fmar001%2Fpdfli%2F479-mar001%2Fdownlo

Salazar, K. (05 de 03 de 2015). *Personal de salud de todo el país recibió capacitación del ICP*. Obtenido de <http://www.ucr.ac.cr/noticias/2015/03/05/personal-de-salud-de-todo-el-pais-recibio-capacitacion-del-icp/imprimir.html>

Santiago Grisolí, C. (s.f.). *El hombre y la serpiente*. Obtenido de <http://ofidismo.biol.com.ar/descargas/El-Hombre-&-La-Serpiente.pdf>

Sarkissian, A. (s.f.). *Estrategia de producción*. Obtenido de http://www.ehowenespanol.com/estrategia-produccion-manera_398201/

Segura, N. (24 de 06 de 2009). *Sueros contra las serpientes hecho en Costa Rica*. Obtenido de <http://caballosyopinion.com/?p=1458>

Servicio Nacional de Salud Animal. (2017). *Servicio Nacional de Salud Animal*. Obtenido de Historia: <http://www.senasa.go.cr/institucion/senasa/historia>

Solano, A. (15 de 07 de 2013). *Instituto Clodomiro Picado obtuvo certificación internacional de calidad*. Obtenido de La Nación: <http://www.nacion.com/ciencia/aplicaciones-cientificas/instituto-clodomiro-picado-obtuvo-certificacion-internacional-de-calidad/FXNG3HN6BNHRPPMRWGQKNCTHSI/story/>

Tacsan Chen, R. (2011). *Comercio Internacional*. San José, Costa Rica: Universidad Estatal a Distancia.

Torres, J. (07 de 07 de 2014). *País produce suero antiofídico para Centroamérica, Ecuador, Colombia y Nigeria*. Obtenido de <http://www.crhoy.com/archivo/pais-produce-suero-antiofidico-para-centroamerica-ecuador-colombia-y-nigeria/nacionales/>

Universidad Interamericana para el Desarrollo. (s.f.). *Contabilidad de Costos*. Obtenido de http://moodle2.unid.edu.mx/dts_cursos_md/lic/AE/CC/S03/CC03_Lectura.pdf

Valencia, M. (2005). *El capital humano, otro activo de su empresa*. Obtenido de <http://www.redalyc.org/pdf/2654/265420471004.pdf>

APÉNDICES

Apéndice A: Cuestionario de Investigación

Mi nombre es María José Salazar Gómez; soy estudiante de la Universidad Internacional de las Américas, y actualmente me encuentro laborando en la tesina de graduación para optar por el grado de bachillerato, en la carrera de Comercio Internacional. El tema de la investigación se basa en la capacidad productiva del suero antiofídico en Costa Rica, con miras a la comercialización internacional; por lo tanto, de acuerdo con su experiencia en el tema, le agradecería que me responda las siguientes preguntas de la forma más clara y sencilla posible. Los datos de la presente investigación son de carácter confidencial; y no se utilizará ni el nombre de la persona ni de la institución a la que se está consultando.

1. Según su conocimiento ¿qué empresas, organizaciones e instituciones producen suero antiofídico en Costa Rica?
2. Según su opinión, ¿Cuál es el grado de accesibilidad que tiene el ICP a la materia prima para crear el suero antiofídico?, ¿Qué clase de relación existe con los proveedores de los insumos necesarios para crear el antídoto?
3. Según su parecer, ¿cuáles son los costos que implica poseer cabellerizas y serpentarios? ¿Cuáles normas de aspecto ecológico se deben tomar en cuenta?
4. Considera usted que el ICP cuenta con el equipo necesario para lograr la mayor capacidad productiva del suero, tomando en cuenta la tecnología y efectividad de la maquinaria que se utiliza, ¿cada cuánto se necesita renovar tecnologías de los medios de producción?
5. Podría mencionar, ¿Qué tipo de infraestructura tiene el ICP para producir el suero (bodegas, cámaras de refrigeración, serpentario, entre otros)?, ¿Las instalaciones del ICP permiten desarrollar todo el proceso de producción del medicamento de manera idónea?
6. El ICP se ha caracterizado por contar con profesionales avanzados en el tema de investigación contra animales ponzoñosos; por tanto, según su parecer ¿Qué tan capacitado es el personal del instituto para lograr el máximo de producción?, ¿Se requiere un nivel especializado de capacitación?

7. De acuerdo con su experiencia, ¿Cuál es el lapso de tiempo promedio que se necesita para crear un lote de suero antiofídico?; tomando en cuenta todo el proceso de producción, desde que se inicia la extracción del veneno de las serpientes.
8. Podría indicar, ¿Cuánto suero antiofídico se produce actualmente? ¿Cómo se mide la producción del suero antiofídico?; es decir, el volumen que se produce se mide en unidades, litros, entre otros; y ¿Cuál es la capacidad máxima de producción?
9. Según su opinión ¿Cuáles son las medidas necesarias que requiere el almacenamiento del suero antiofídico? ¿Debe estar el antídoto almacenado en cámaras especiales o debe tener alguna temperatura específica para conservar su efectividad?, ¿Cuál es el tiempo de caducidad del antídoto?
10. Según su parecer, ¿Cuánto suero antiofídico se consume en el mercado local por mes?, ¿Cuáles son los medios de distribución del anti veneno en el territorio nacional?, ¿Es el antídoto fácil de adquirir por la mayoría de personas en Costa Rica, que lo necesiten en caso de mordedura de serpiente?
11. De acuerdo con su experiencia y con la capacidad instalada actualmente en el ICP ¿Cuál es la producción máxima por mes? Si se realizaran inversiones adicionales ¿en cuánto podría subir la producción? ¿Cuáles serían los requerimientos de inversión?
12. Según su experiencia ¿qué países son los mayores productores de suero antiofídico en el mundo? ¿qué países son los mayores compradores de suero?
13. Podría mencionar ¿Cómo ha evolucionado la exportación del suero antiofídico desde Costa Rica a otras naciones?, ¿Cuál es el promedio de exportación del antídoto que posee Costa Rica actualmente?
14. Considera usted que Costa Rica cumple con los estándares necesarios para exportar el medicamento a otros países, ¿Cuánto suero antiofídico se exporta a mercados extranjeros?, ¿A cuáles países se exporta regularmente?
15. Podría indicar ¿Qué clases de estudios de mercado se han realizado para posicionar el medicamento en países extranjeros? ¿Cuáles tipos de programas de promoción y publicidad realiza Costa Rica para dar a conocer el antídoto y sus fortalezas a nivel internacional?
16. De acuerdo con su experiencia, ¿Costa Rica posee la capacidad productiva del suero antiofídico suficiente para satisfacer la demanda, tanto local como extranjera?

17. Podría mencionar ¿En qué presentación se comercializa el suero antiofídico nacional e internacionalmente?, ¿Qué tipo de envase se utiliza? ¿Considera que el precio actual es competitivo en el mercado internacional?
18. Según su perspectiva, ¿Cuál es el nivel de competencia que tiene el suero antiofídico producido en Costa Rica, con respecto a otros países productores?
19. Podría indicar ¿Cuáles son las regulaciones y normativas más importantes que se deben de tomar en cuenta en el momento de exportar el anti veneno?, ¿Qué precauciones se deben considerar para realizar una exportación exitosa?
20. De acuerdo con su experiencia ¿Cuál es el medio de transporte recomendado para enviar el producto al extranjero? ¿Qué aspectos se deben tener presentes en el momento de la exportación en cuanto a Incoterms, rutas de transporte, responsabilidad de las partes, entre otros?
21. Según su opinión, ¿Qué actividades de bien social realiza Costa Rica para contrarrestar la llamada Enfermedad Tropical Desatendida –mordedura de serpientes– declarada por la OMS?

Apéndice B: Imágenes

PROCESO DE EMPAQUE DEL SUERO ANTIOFÍDICO EN COSTA RICA

1- Colocar las etiquetas e inserto



2 - Agrupar las cajas en paquetes de 50 unidades (5 x 10), colocar el plástico termo encogible y sellar



3 - Colocar las cajas en el túnel de aire caliente. (la temperatura del túnel debe ser de 140 °C).



4 - Colocar la etiqueta correspondiente al empaque terciario



5 - Colocar el suero en las cajas correspondientes al empaque cuaternario (4 empaques terciarios por caja) y colocar la etiqueta correspondiente



6 - Colocar en un empaque final



7 - Se colocan los empaques cuaternarios dentro de la bolsa plástica del paletizado.



8 - Colocar suficiente refrigerante distribuidos uniformemente alrededor de las cajas. Omitir este paso para los productos liofilizados.



9 - Rellenar el paletizado con estereofón molido, como se observa en la ayuda visual



10 - Colocar las etiquetas de "FRÁGIL" y "MANTENER EN REFRIGERACIÓN" según requiera



11 - Sellar en paletizado con la cinta de tape para empaque y envolverlo en plástico auto adherente



Fuente: Instituto Clodomiro Picado (2017), Proceso de empaque previo a salida del producto



Fuente: Instituto Clodomiro Picado (2017), Sueros para uso humano