

**Implementación de un Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional para disminuir los accidentes de trabajo de la empresa acuícola Frozen Ocean Scallops.****Implementation of a system of Occupational Safety and Health to reduce accidents at work in aquaculture company Scallops Frozen Ocean.****Implementação de um sistema de Segurança e Saúde Ocupacional para reduzir os acidentes de trabalho na empresa aquicultura Vieiras oceano congelado.**

Melissa Paola Uribe Morales<sup>1</sup>, Elías Gutiérrez Pesantes<sup>1</sup>, César Moreno Rojo<sup>2</sup>, Jairo Gamarra Corman<sup>2</sup>

**Resumen**

La presente investigación tuvo como objetivo implementar un sistema de Seguridad y Salud Ocupacional para disminuir los accidentes de trabajo en la empresa acuícola Frozen Ocean Scallops. Se desarrolló el Sistema basado en un modelo de la norma OHSAS 18001; con la aplicación de la matriz IPERC y la medición de los índices de accidentabilidad laboral. La percepción inicial se encontró en un nivel de seguridad medio con un 55,86%, se obtuvo un análisis de la accidentabilidad inicial para los meses mayo a septiembre del 2014 con 22,67; 9,92; 8,50; 15; 81 y 48,90 respectivamente, los cuales indican los accidentes con baja por cada 1000 trabajadores de la empresa. Por otro lado mediante la matriz IPERC indicó la disminución del grado de riesgo intolerable a 10%, y los intolerables en 0%, los índices de accidentabilidad para el periodo mencionado del año 2015 fue 33,62; 2,83; 0; 7,91; 6,11 respectivamente, donde se obtuvo un aumento en el primer mes, se llegó a controlar. La percepción final fue de 82,2%. Se concluyó que se reducen los índices estadísticos de accidentabilidad logrando la prevención de riesgos, procedimientos de trabajo más seguros al igual que las condiciones.

**Palabras clave:** Seguridad y Salud en el trabajo, Accidentes Laborales, accidentabilidad.

**Summary**

This research aims to implement a system of Occupational Safety and Health occupational accidents in the company Frozen Ocean Scallops. Based on a model of the system OHSAS 18001 was developed; with the application of IPERC matrix and measuring labor accident rates. The initial perception was found in a medium level of security with a 55.86%, an initial analysis of the accident for months May to September 2014 was obtained 22.67; 9.92; 8.50; fifteen; 81 and 48.90 respectively which indicate the time accidents per 1,000 workers of the company. Moreover IPERC matrix indicated by decreased intolerable degree of risk to 10%, and intolerable to 0%, the accident rate for the mentioned period of 2015 was 33.62; 2.83; 0; 7.91; 6.11 respectively where an increase in the first month was obtained, it was controlled. The final perception was 82.2%. It was concluded that statistical accident rates achieving risk prevention, working procedures safer as the conditions are reduced.

**Keywords:** Health and Safety at Work, Industrial Accidents, accident.

**Resumo**

Esta pesquisa visa a implementação de um sistema de acidentes de trabalho da Saúde e Segurança na empresa Congelados Mar Vieiras. Com base em um modelo do sistema OHSAS 18001 foi desenvolvida; com a aplicação de matriz IPERC e medindo as taxas de acidentes de trabalho. A percepção inicial foi encontrada em um nível médio de segurança com um 55,86%, uma análise inicial do acidente para meses de maio a setembro de 2014 foi obtido 22,67; 9,92; 8,50; 15; 81 e 48,90, respectivamente, que indicam os acidentes de tempo por 1.000 trabalhadores da empresa. Além disso matriz IPERC indicado pela diminuição do grau de risco intolerável para 10%, e intolerável para 0%, a taxa de acidentes para o período de 2015 mencionado foi 33,62; 2,83; 0; 7,91; 6,11, respectivamente, onde foi obtido um aumento no primeiro mês, foi controlada. A percepção final foi de 82,2%. Concluiu-se que as taxas de acidentes estatísticos alcançar a prevenção de riscos, procedimentos mais seguros trabalhando como as condições são reduzidos.

**Palavras-chave:** Saúde e segurança no trabalho, acidentes de trabalho, acidentes.

<sup>1</sup>Escuela de Ingeniería Industrial. Universidad César Vallejo, Chimbote-Perú, melissa.uribem@gmail.com

<sup>2</sup>Escuela de Ingeniería Agroindustrial. Universidad Nacional del Santa. Chimbote-Perú.

Recibido: 03 de agosto del 2015  
Aceptado: 10 de diciembre del 2015

## Introducción

La Organización Internacional del Trabajo (OIT) en el año 2014 nos indica que a nivel mundial se registran unos 2.3 millones de muertes relacionadas con el trabajo, 317 millones de accidentes que causaron ausencia al menos de 3 días de descanso y unos 160 millones de nuevos casos de enfermedades ocupacionales.

En América Latina, el aumento del número total de personas empleadas y el crecimiento del sector de industrial, especialmente en Brasil y México, parecen haber provocado un incremento anual de los accidentes mortales de 29.500 a 39.500 durante el mismo período de tiempo, indica la OIT. (OIT, 2015). "Esta situación se debe a que en los países de reciente desarrollo los trabajadores a menudo proceden de zonas rurales, y disponen de escasas calificaciones y poca formación en prácticas de trabajo seguras", dijo Jukka Takala, Director del Programa Safework de la OIT.

En cuanto a Perú, la OIT indica que somos el país con menor nivel de protección con 18891 accidentes por año y una tasa de accidentabilidad de 4.34%. (OIT, 2005)

En la empresa Frozen Ocean Scallops, el año 2014 se registraron 28 accidentes en el cual, el más resaltante fue del mes de septiembre, pues ocasionó 14 días de descanso médico. Para este acontecimiento el colaborador no contaba con un equipo de protección personal y el ambiente donde laboraba se encontraba sucio, con restos de materia orgánica en el piso; todo ello influenció a generar este accidente; como consecuencia ocasionó a la empresa una pérdida de 100 soles en transporte, además una cantidad de 410 soles por los días asignados para el descanso médico, otro factor importante afectado es la organización pues en ese mes la producción está en los niveles más altos de la temporada y absentismo del personal hace que la productividad no sea la esperada.

En un análisis interno el área que tiene más accidentes de trabajo es el de apoyo primario, los cuales se encargan de realizar el abastecimiento de materia prima, como la limpieza de una tolva de desechos, cuya función es el de acumularlos para luego llenarlos en un volquete y llevarlo a un tratamiento de residuos sólidos, en esta área se registró 7 accidentes de trabajo, con 25 días perdidos por descansos médicos; ello indica un total 300 horas y en términos monetarios, una cantidad de 732 soles (solo en esta área). Por otro lado los principales diagnósticos fueron contusiones graves, infección ocular y heridas. Con lo mencionado es evidente la carencia de un efectivo sistema de gestión de la seguridad y salud ocupacional para prevenir los riesgos laborales, pues al realizar un conteo anual de todas las áreas, la cantidad de productividad perdida en términos monetarios, evidencia una suma preocupante en la que se debe brindar solución.

Las empresas industriales o de servicios, llegan a implementar el sistema de seguridad y salud ocupacional por los beneficios que esta genera, como el de reducir el número de accidentes de trabajo, personal capacitado en cuanto a prevención de riesgos laborales, menor absentismo laboral, evitar costos por multas dadas por el reglamento de ley y fortalecer la imagen de la empresa; todos estos aspectos llevaron a los tesisistas a realizar investigaciones sobre el tema, donde proponen e implementan el sistema en distintos tipos de empresas para dar a conocer los beneficios obtenidos.

## Materiales y métodos

Se utilizó la metodología pre experimental ya que se analiza una sola variable y prácticamente no existe ningún tipo de control, no se manipulará la variable independiente. Se analizará la variable dependiente en su estado inicial, luego se utilizara la variable dependiente para mejorar la independiente; los resultados serán analizados. Siguiendo el siguiente esquema  $G: -O_1 - X - O_2$  donde; G: Empresa Frozen Ocean Scallops, objeto de estudio al cual se le proporciona el modelo y la propuesta sobre el sistema de seguridad y salud ocupacional.  $O_1$ : Datos observados en las condiciones laborales de los trabajadores que permite la comparación con los estándares del sistema de seguridad y salud ocupacional, antes de la propuesta de implementación. X: Implementación del sistema de seguridad y salud ocupacional.  $O_2$ : Datos observados en las condiciones laborales de los trabajadores que se podría evidenciar al realizar la implementación del sistema de seguridad y salud ocupacional. La población utilizada son los accidentes que padecieron el personal de la empresa Frozen Ocean Scallops SAC y la muestra son los accidentes que padecieron el personal de apoyo primario de la empresa Frozen Ocean Scallops SAC en el año 2014. Las técnicas e instrumentos de recolección de

datos que se utilizaron son según las variables, pues para los Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional, se utilizarán la técnica de investigación bibliográfica, el instrumento son las fichas bibliográficas; en cuanto a la variable accidentes de trabajo, la técnica será la recopilación de datos y los instrumentos utilizados son el Check List, el IPERC, AST, formato de tasa de accidentabilidad. En cuanto a los instrumentos utilizados son validados por Ley 29783 “Ley de seguridad y salud ocupacional”.

## Resultados

Para realizar la implementación del SSO se realizó la identificación de las *generalidades de la empresa*, en la cual se obtuvo que Frozen Ocean Scallops (Fosca) nace 14 años después de la fundación de empresa Acuicultura y Pesca S.A.C. (ACUAPESCA), la cual fue fundada en Lima-Perú en el año 1990, es decir en el año 2004. Desde ese momento concentró sus esfuerzos en el proceso y comercialización de conchas de abanico.

Desde el comienzo, ACUAPESCA (dicha empresa trabaja en conjunto con FOSCA por la cual la llamaremos así) opera en la bahía de Guaynumá, Casma-Perú. Esta zona de cultivo cuenta con ventajas de clima y concentración natural de alimento para las conchas (plancton), siendo estas condiciones ideales para el cultivo de la especie.

El cultivo integral abarca desde la producción de la semilla y todas las fases posteriores de crecimiento hasta la cosecha. Utilizamos el método de crianza suspendido, el mismo que se lleva a cabo en la crianza de conchas de abanico en países como Japón y Chile, con tecnología de punta.

A través del tiempo fueron reforzado el liderazgo en esta línea, tal es así que en el año 2004 nace FOSCA y cultivos acuícolas (CA), empiezan a procesar en dicha moderna Planta de Congelado y Procesamiento respectivamente. Ambas empresas operan en la planta de proceso ACUAPESCA ubicada en el Km. 383.3 de la carretera Panamericana Norte, Casma-Perú.

Por último, es importante saber que FOSCA está conformada por capitales peruanos y se caracteriza por ser altamente insumidora en mano de obra.

En cuanto al giro del negocio es una empresa peruana dedicada al procesamiento y comercialización de la concha de abanico para el mercado extranjero.

Nuestro recurso humano es la pieza fundamental en la sinergia de este proceso, donde la responsabilidad y el compromiso juegan un papel muy importante.

De esta manera contribuiremos al desarrollo económico y social de nuestro país, así como al fortalecimiento y consolidación del sector. Nuestra misión consiste en lograr que nuestros clientes se encuentren comprometidos con nuestro producto, sobre la base de los más altos estándares de calidad, teniendo como complemento especial la presentación del producto. Tenemos como visión llegar a ser la empresa nacional que tenga la mejor capacidad de negociación con el mercado europeo, logrando que nuestra empresa se sitúe a la vanguardia del sector.

Su principal producto en el Perú es la concha de abanico (*Argopecten purpuratus*), una de las especies más importantes y factibles de cultivarse. Esto se debe a una tecnología desarrollada y conocida sobre esta especie, así como una demanda insatisfecha en el mercado internacional.

La concha de abanico pertenece a la familia de los pectínidos y también se le conoce como: Vieira, ostión, scallops (*Peruvian scallops*).

Los principales países consumidores de scallops en el mundo son Japón, EEUU y Francia, siendo estos dos últimos incapaces de satisfacer su demanda interna mediante su producción, por lo que se ven en la necesidad de importar conchas de abanico de países productores de moluscos bivalvos como: China, Reino Unido, Canadá, Islandia, Australia, Perú y Chile.

Los beneficios de comer conchas de abanico están dados por: Menor riesgo de problemas al corazón, desarrollo del cerebro, tendencia a la baja en la presión, mejorar la función del riñón, y contrarrestar inflamaciones. Actualmente, producimos y exportamos los siguientes productos: Concha de abanico tallo y coral (*Roe on scallops*), concha de abanico tallo solo (*Roe off scallops*), concha de abanico tallo y coral con manto (*Zamburiña*), concha de abanico en una valva (*Halfshell Scallops*), concha de abanico hidratada y rehidratada.

Luego de conocer a la empresa se aplicó un *Check List*. Se presenta para evaluar el estado de la empresa en cuanto a sistemas de seguridad y salud en el trabajo. En dicha lista se ha evaluado ítems, en el cual apoyaron el supervisor de seguridad y el jefe de seguridad, se tomó en cuenta la RM 050-2013-TR para la evaluación, puesto que establecen lineamientos de seguridad y salud ocupacional. A continuación se muestra la tabla donde indican el nivel de seguridad según los criterios evaluados. Los resultados obtenidos para evaluar el nivel de seguridad se someten a la ecuación respectiva.

Nivel de seguridad

$$\frac{\text{N}^\circ \text{ de respuestas SI} \times 100}{\text{N}^\circ \text{ Total de preguntas} - \text{N}^\circ \text{ de respuestas observacion}}$$

NIVEL DE SEGURIDAD BAJO:	10% - 50%
NIVEL DE SEGURIDAD MEDIO:	51% - 80%
NIVEL DE SEGURIDAD ALTO:	81% - 100%

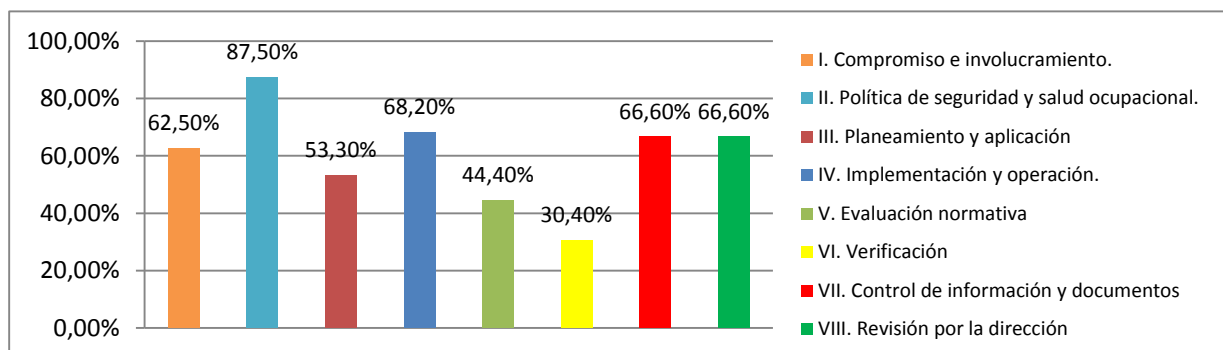
Nivel de seguridad

$$= \frac{62 \times 100}{124 - 13} = 55,86\%$$

De acuerdo a los resultados obtenidos de la aplicación de la lista de verificación (Check List) la empresa tiene un nivel de seguridad de 55.86%, lo cual indica que está ubicada en un nivel de seguridad medio. De acuerdo a los ítems analizados la carencia es la falta de capacitación al personal, por lo tanto se necesita la aplicación de un sistema de seguridad que logre guiar el sistema de gestión adecuado para reducir los accidentes de trabajo.

**Tabla N° 01: Lista de verificación de los lineamientos del Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional.**

Lista de verificación de los lineamientos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo	
Criterio	Nivel de Seguridad
I. Compromiso e involucramiento	62,50%
II. Política de Seguridad y Salud Ocupacional	87,50%
III. Planeamiento y aplicación	53,30%
IV. Implementación y operación	68,20%
V. Evaluación normativa	44,40%
VI. Verificación	30,40%
VII. Control de información y documentos	66,60%
VIII. Revisión por la dirección	66,60%



**Figura N°01: Porcentaje del Check List por criterios.**

Se elaboró un porcentaje de los criterios aplicados mediante Check List para lo cual se obtuvieron los siguientes resultados:

Para el criterio “Compromiso” se obtuvo como porcentaje un 62%, lo que indica que la empresa proporciona de una manera considerable los recursos como para implementar el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional. Por otro lado no se evidencia reconocimientos al trabajador que colabora en el mejoramiento de la seguridad y salud en el trabajo y en cuanto al clima laboral se necesita reforzar la empatía entre empleador y trabajador y viceversa.

Para el criterio “Política de seguridad y salud ocupacional” se obtuvo un porcentaje de 87.5%, lo que demuestra que se cuenta con una política de seguridad y salud ocupacional en el trabajo, y por lo tanto existe el compromiso de la empresa hacia los trabajadores.

Para el criterio “Planeamiento y aplicación” se obtuvo un porcentaje de 53.3% lo que quiere decir que la empresa se encuentra en un considerable nivel en cuanto al cumplimiento de este criterio.

Para el criterio “Implementación y operación” se obtuvo un resultado de 68.2 %, ello indica que la empresa cuenta con comité de seguridad y salud en el trabajo al igual que con brigadas de emergencia, lo que realmente existe es carencia de capacitación al personal para poder concientizarla y de esa manera disminuir los accidentes laborales.

El criterio “Evaluación normativa” obtuvo un porcentaje del 44.4%, esto nos quiere decir que la empresa les falta conocer la normativa legal peruana y llegar a cumplir con algunos requisitos.

El criterio “Verificación” obtuvo un porcentaje de 30.4%, que indica que la empresa logra identificar en menor medida las fallas o deficiencias existentes en dicha planta para poder darle solución, además de que cada accidente sucedido se logra comunicar al Ministerio de Trabajo.

En el criterio “Control de informaciones y documentos” se obtuvo un resultado de 66.6% esto demuestra que la empresa cuenta con un programa de documentación y registros.

El criterio “Revisión por la dirección”, se obtuvo un porcentaje de 66.6%, esto significa que la empresa cuenta con una evaluación periódica adecuada del desempeño con respecto a los estándares de la empresa en cuanto al tema de seguridad y salud ocupacional.

Al identificar los criterios del sistema de gestión más débiles se procedió a reconocer cada una de las actividades que desempeña el Área de Apoyo Primario. Para ello se elaboró *un fluxograma*.

**Tabla N°02. Fluxograma analítico de actividades del área apoyo primario**

FLUXOGRAMA ANALITICO		SIGNOS						
FROZEN OCEAN SCALLOPS		●	Operación	▽	entrada de bienes	■	demora	
AREA:	APOYO PRIMARIO	●	Operación e inspección	△	almacenamiento	○	conector	
ELABORADO:	MELISSA URIBE MORALES	■	Inspección y medición	◇	decision	■	conector de pagina	
		→	trasporte	↕	lineas de flujo			
Nº	DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES	▽	●	■	●	→	◇	△
1	Ingreso a planta		●					
2	Ingreso a nave		●					
3	Abrir la puerta del thermoking		●					
5	Descarga de materia prima		●					
6	colocar materia prima en parihuelas		●					
7	tasladar la materia prima a la sala de abastecimiento		●					
	almacenar materia prima							
8	abastecer materia prima		●					
9	acomodar los residuos de la tolva al volquete		●					
10	realizar la limpieza de los equipos, herramientas y ambiente		●					
	TOTAL	1	6	0	1	1	0	1

De acuerdo al diagrama anterior, las actividades del Área de Apoyo Primario se encuentran 6 operaciones, donde se debe tener en cuenta los procedimientos adecuados que se adoptan en dichas actividades, a fin que estas no generen accidentes de trabajo ya que estas operaciones realizan carga de materia prima.

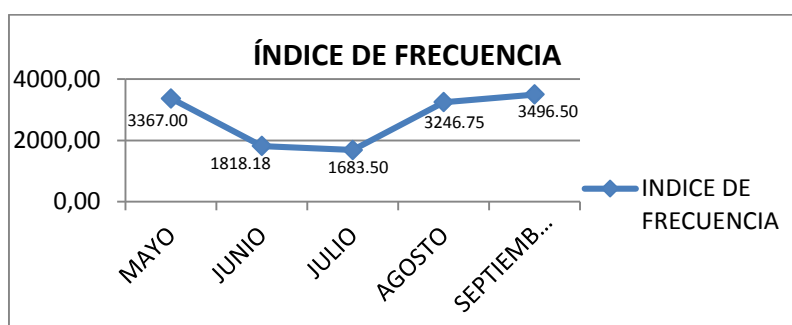
Se encuentra una operación e inspección que indica que el procedimiento está acompañado de una verificación de la materia prima, donde se debe tener en cuenta los procedimientos adecuados para el desempeño del personal.

Un traslado de materia prima donde se debe tener en cuenta los equipos que se utilizaran, que sean adecuados para evitar sobre esfuerzos al personal.

Luego se identifican las tasas de accidentabilidad del área en el año 2014.

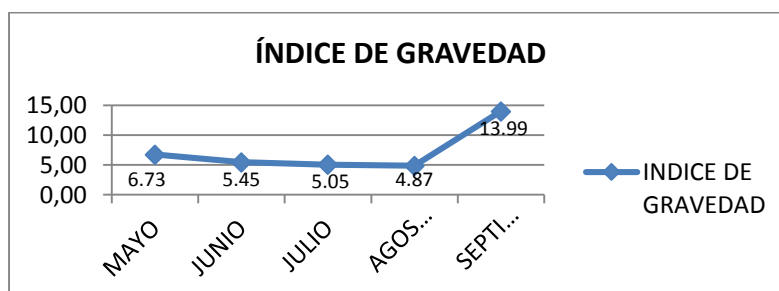
**Tabla N°03: Índice de accidentabilidad del año 2014**

INDICE DE ACCIDENTABILIDAD 2014								
MES	N° ACCIDENTES	N° DIAS PERDIDOS		N° TRABAJADORES	N° HORAS HOMBRE TRABAJADAS	PRINCIPAL		
	PRINCIPAL	PRINCIPAL	DIAS TRABAJADOS	PRINCIPAL	PRINCIPAL	INDICE DE FRECUENCIA	INDICE DE GRAVEDAD	INDICE DE ACCIDENTABILIDAD
MAYO	2	4	27	22	594	3367,00	6,73	22,67
JUNIO	1	3	25	22	550	1818,18	5,45	9,92
JULIO	1	3	27	22	594	1683,50	5,05	8,50
AGOSTO	2	3	28	22	616	3246,75	4,87	15,81
SEPTIEMBRE	2	8	26	22	572	3496,50	13,99	48,90
<b>TOTAL</b>	<b>8</b>	<b>21</b>		<b>110</b>	<b>2926</b>	<b>112,86</b>	<b>7,18</b>	<b>0,81</b>



**Figura N° 02. Índice de frecuencia 2014**

En el mes de mayo, el índice de frecuencia nos indica que los accidentes de trabajo que se producen por cada millón de horas/hombre trabajadas son 3367,00. En el siguiente mes los accidentes de trabajo que se producen por cada millón de horas hombre trabajadas disminuye a 1818,18. Del mismo modo, con el mes de julio (1683,50). Ello se produce por la baja de la producción ya que esos meses el clima no es adecuado para el crecimiento de las conchas abanico. Luego en los meses agosto y septiembre aumentan la frecuencia de accidentes por millón de horas hombre trabajadas a 3246,75 y 3496,50 respectivamente.



**Figura N° 03. Índice de gravedad 2014.**



En cuanto al índice de gravedad para el año 2014, en mayo el número de jornadas perdidas por cada mil horas hombre trabajadas fue de 6,73, así mismo se mantiene con una ligera reducción en los meses de junio, julio y agosto (5,45; 5,05; 4,87 respectivamente), ya en el mes de septiembre se evidencia un alza del índice de gravedad a 19,99 puesto que los accidentes en ese mes tuvieron lesiones fuertes lo cual generó una baja considerable de días.

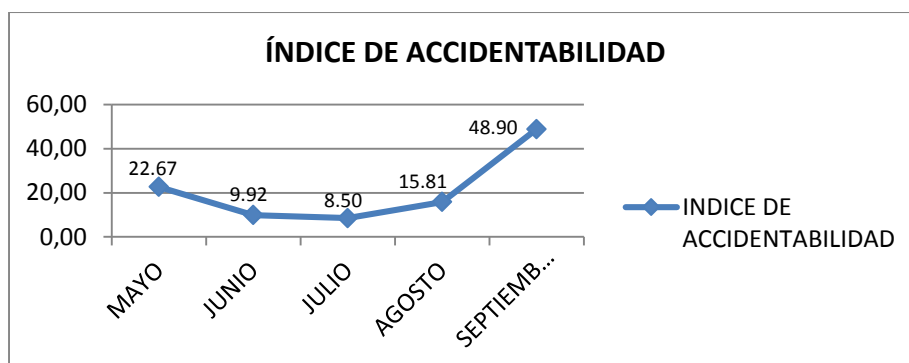


Figura N° 04. Índice de accidentabilidad 2014.

En cuanto al índice de accidentabilidad, indica la cantidad de accidentes de trabajo graves que suceden en el Área de Apoyo Primario por cada 1000 trabajadores

Ya identificada la variable a trabajar se procede a *elaborar y aplicar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional* el cual se inicia con el análisis seguro de tareas.

Se elaboró un análisis seguro de tareas con la finalidad de identificar los peligros que generan riesgos potenciales relacionados con cada etapa de trabajo del área de apoyo primario.

Tabla N° 04. Frecuencia de peligros en porcentaje del Área de Apoyo Primario

FRECUENCIA DE PELIGROS		
PELIGROS	FRECUENCIA	%
POTENCIAL	4	22%
TEMPERATURA	4	22%
BIOLÓGICO	4	22%
ERGONÓMICO	4	22%
PSICOSOCIAL	2	11%
QUÍMICO	0	0%
ELÉCTRICO	0	0%
MECÁNICO	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>18</b>	<b>100%</b>

De acuerdo al resultado los peligros que existen en el Área de Apoyo Primario más frecuentes son: Peligro potencial, de temperatura, biológico con un porcentaje de 22, y en menor medida se encuentra en peligro psicosocial con un 11%, ello indica que al realizar el desarrollo del IPERC se debe analizar estos aspectos para brindar las medidas de control indicadas.

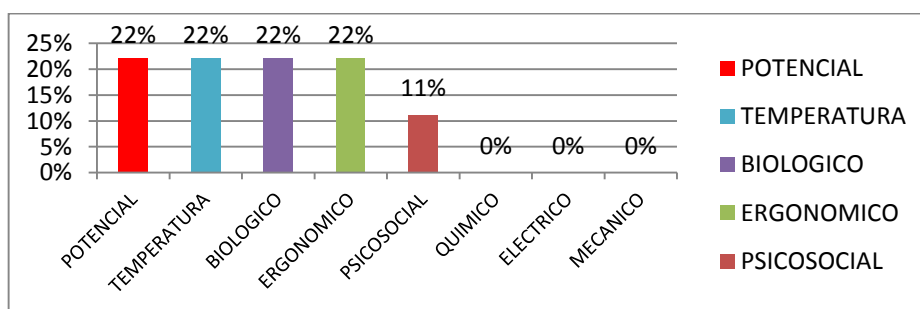


Figura N° 05. Porcentaje de frecuencia de peligros en el Área de Apoyo Primario.

El desarrollo del análisis seguro de tareas se dividió en 4 y en cada una de ellas se identificó los peligros existentes:

Recepción de materia prima, se identificaron el peligro de los líquidos en el suelo, la falta de orden y limpieza, el transporte inadecuado de la materia prima, los olores desagradables, esfuerzos por realizar maniobras de cargas pesadas.

Abastecimiento de materia prima; donde los peligros fueron objetos y líquidos en el suelo, el uso de escaleras portátiles, ruidos debido a las máquinas, esfuerzos por realizar cargas pesadas.

Trabajos en tolva de residuos sólidos; aquí se encuentran peligros como líquidos en el suelo las superficies de trabajo están en mal estado, el uso de escaleras fijas, el escalamiento a estructuras, los ruidos, los olores desagradables, la materia prima en proceso de descomposición, la manipulación de los residuos y e esfuerzo por el uso de herramientas.

Limpieza a sala de proceso y equipos; este es un trabajo realizado por un grupo de apoyo primario en el que lo peligros son la falta de orden y limpieza, las sustancias irritantes que se utilizan para realizar la limpieza, el ruido debido a las máquinas, la materia en descomposición, los olores desagradables, y los esfuerzos por realizar trabajos de carga pesada,

Las consecuencias para estas etapas de trabajo son contusiones, luxaciones, alergias, enfermedades de piel, sordera, agresividad, enfermedades patológicas.

Luego se desarrolla una **identificación de peligros, evaluación de riesgos y control**

Los riesgos identificados fueron evaluados por el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, Jefes o Responsables de Área, Supervisores con la finalidad de determinar aquellos que según su severidad y probabilidad de ocurrencia, son riesgos de nivel intolerable y moderado a fin de proponer medidas de control (eliminación, sustitución, control de ingeniera, control administrativo y EPPs) que permitan reducir o minimizar dicho nivel a un rango menor. Los riesgos identificados, así como la etapa del proceso, la tarea, actividad y las medidas de control a implementar serán trasladados al formato “Plan de Acción para reducir los riesgos”

Grado del riesgo

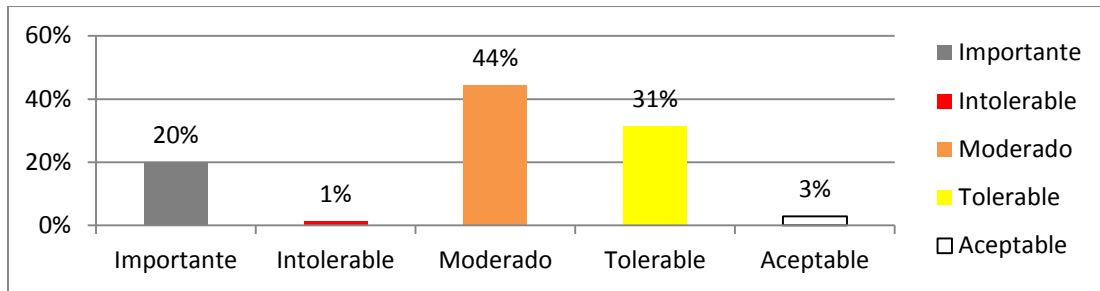
Se analizará el grado del riesgo encontrado en las actividades que realiza el personal de apoyo primario durante la jornada laboral

**Tabla N°05. Grado del riesgo según actividad**

GRADO DE RIESGO DEL AREA DE APOYO PRIMARIO POR ACTIVIDADES					
Area	Importante	Intolerable	Moderado	Tolerable	Aceptable
Ingreso a planta	0	0	0	2	0
Ingreso a nave	0	0	1	2	0
Descarga de materia prima	4	0	7	4	0
transporte de materia prima	0	0	8	4	2
Abastecimiento de materia prima	5	0	8	5	0
Almuerzo	0	0	1	1	0
Limpieza de equipos y del ambiente	5	1	6	4	0
Tolva de residuos solidos	1	1	4	7	0
<b>Totales</b>	<b>14</b>	<b>1</b>	<b>31</b>	<b>22</b>	<b>2</b>
	20%	1%	44%	31%	3%

En el Área de Apoyo Primario se deben de mejorar los riesgos importantes ya que se cuenta con un 20% teniendo mayor incidencia en la actividad de abastecimiento de materia prima, limpieza de equipos y del ambiente y descarga. Y el riesgo intolerable que se encuentra en la actividad de tolva de residuos sólidos.





**Figura N° 06. Grado del riesgo en el Área de Apoyo Primario para las actividades desarrolladas**

De acuerdo al IPERC aplicado la mayoría de los peligros encontrados en el área son de grado moderado, con un 44%; luego hay peligros tolerables con un 31%; importantes con 20%; intolerables con un 1% y aceptables con un 3%.

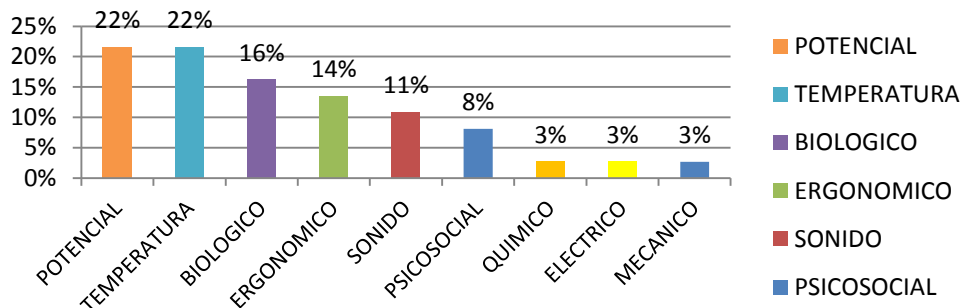
En cuanto a las tareas que tienen el grado de riesgo intolerable son la de limpieza de equipos y de ambiente y tolva de residuos, es aquí donde se tiene que trabajar para lograr superar los peligros identificado mediante un programa de capacitación un control de ingeniería o entrega de equipo de protección personal.

Para la frecuencia de peligros se detallará la frecuencia en la que el colaborador se expone ante un peligro encontrado durante la jornada laboral.

**Tabla N° 06. Frecuencia de los peligros en el Área de Apoyo Primario.**

FRECUENCIA DE PELIGROS DEL ÁREA DE APOYO PRIMARIO		
PELIGROS	FRECUENCIA	%
POTENCIAL	8	22%
TEMPERATURA	8	22%
BIOLÓGICO	6	16%
ERGONÓMICO	5	14%
SONIDO	4	11%
PSICOSOCIAL	3	8%
QUÍMICO	1	3%
ELÉCTRICO	1	3%
MECÁNICO	1	3%
<b>TOTAL</b>	<b>37</b>	

En cuanto a la frecuencia de exposición al peligro se encuentra los peligros potenciales y de temperatura con mayor incidencia



**Figura N°07. Frecuencia de peligros encontrados en el Área de Apoyo Primario.**

Mediante esta tabla se puede evidenciar que el mayor peligro en todas las actividades que se desarrollan en el área es potencial y temperatura con un 24%, así mismo el peligro biológico con 16%,

ergonómico con 14% y sonido con un 11% estos son los peligros identificados por cada una de las actividades que desarrollan el personal de apoyo primario y donde se brindará las medidas de control necesarias.

Luego de la identificación de los peligros y riesgos *se plantea el Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional*, para el cual se tendrá en cuenta el Reglamento de la Ley 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Constitución Política del Perú.



**Figura N° 08: Elementos que componen la norma OHSAS 18001:2007**

Análisis del Check List luego de la implementación de sistema de Seguridad y Salud Ocupacional.

N° de respuestas si	97
Total de preguntas	124
N° de respuestas de observación	6
Nivel de seguridad	82,20

Luego de haber implementado el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, se analiza el nivel de los lineamientos del sistema y en comparación del anterior se obtuvo una mejoría con 82,20% que lo ubica en un nivel alto del sistema de gestión.

**Tabla N° 07. Check List final.**

<b>Lista de verificación de los lineamientos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.</b>	
<b>Criterio</b>	<b>Nivel de Seguridad.</b>
I. Compromiso e involucramiento.	88,89
II. Política de seguridad y salud ocupacional.	90,91
III. Planeamiento y aplicación	88,24
IV. Implementación y operación.	86,96
V. Evaluación normativa	77,78
VI. Verificación	69,57
VII. Control de información y documentos	88,89
VIII. Revisión por la dirección	83,33

En el cuadro anterior se puede evidenciar un aumento del nivel de seguridad por criterio analizados los que ubican al sistema entre un nivel medio y alto ello quiere decir que el sistema de gestión si tiene éxito.

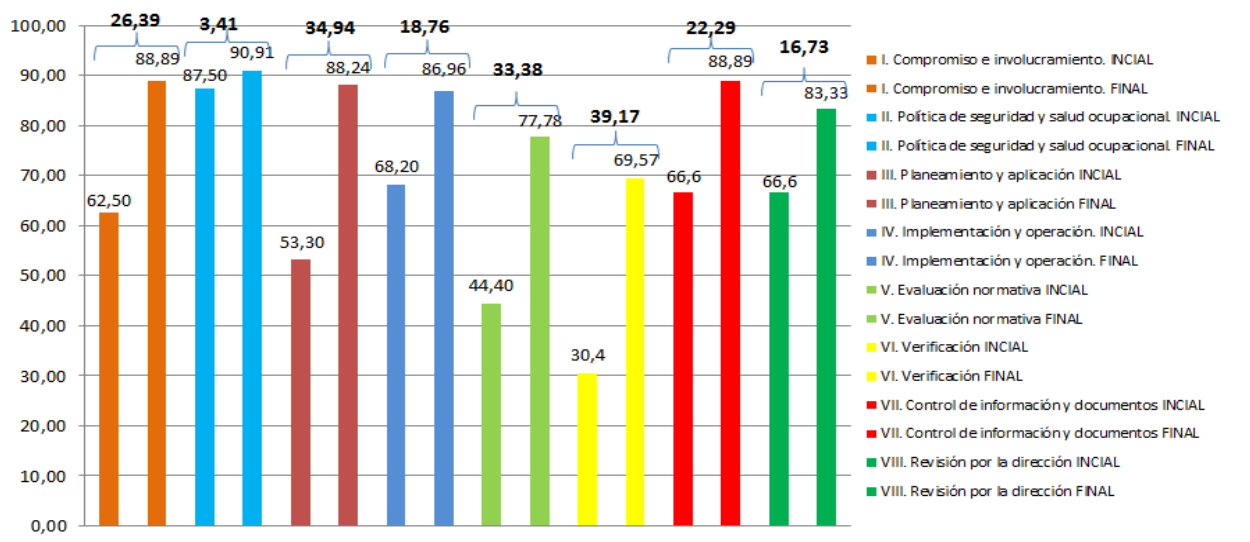


Figura N°09. Brechas de lineamientos de SGSSO

Mediante el gráfico se puede observar el aumento del nivel de seguridad de cada criterio. En el primer criterio de compromiso e involucramiento se evidenció un crecimiento de 26,39%; en el segundo criterio en cuanto a política de seguridad y salud ocupacional aumentó en 3,41%; en el siguiente criterio de planificación y aplicación se obtuvo un aumento de 34,94%; en el siguiente criterio implementación y operación se obtuvo un crecimiento de 18,76; en el siguiente criterio de evaluación normativa se llegó a un aumento en 33,38%; en el siguiente criterio verificación se llegó a un aumento de 39,17%; en el siguiente criterio de control de información y documentos aumento en 22,29%, y en el criterio revisión por la dirección se llegó a un aumento 16,73%.

### Índice de accidentabilidad del año 2015

Tabla N°08: Índice de accidentabilidad del año 2015

INDICE DE ACCIDENTABILIDAD 2015								
MES	N° ACCIDENTES	N° DIAS PERDIDOS	DIAS TRABAJADOS	N° TRABAJADORES	HORAS HOMBRE	PRINCIPAL		
	PRINCIPAL	PRINCIPAL		PRINCIPAL	PRINCIPAL	INDICE DE FRECUENCIA	INDICE DE GRAVEDAD	INDICE DE ACCIDENTABILIDAD
MAYO	1	11	26	22	572	1748,25	19,23	33,62
JUNIO	1	1	27	22	594	1683,50	1,68	2,83
JULIO			27	22	594	0,00	0,00	0,00
AGOSTO	1	3	28	22	616	1623,38	4,87	7,91
SEPTIEMBRE	1	2	26	22	572	1748,25	3,50	6,11
<b>TOTAL</b>	<b>4</b>	<b>17</b>	<b>134</b>	<b>110</b>	<b>2948</b>	<b>1356,85</b>	<b>5,77</b>	<b>7,82</b>

Luego de la implementación de las medidas de mejora, la tasa de accidentabilidad para el año 2015 fue en mayo 33,62, lo que indica el número de accidentes que se producen por cada mil trabajadores de la empresa; así mismo, en los meses de junio 8,24, y julio 0,0 no se presentó ningún evento puesto que la producción en esa etapa fue muy baja; en agosto con 20,70, y septiembre con 13,9 estos serían los accidentes que se producen por cada mil trabajadores de la empresa.

La comparación de los índices de accidentabilidad del año 2014 y 2015 se detallarán en las siguientes tablas.

Tabla N°09. Brecha de índice de accidentabilidad

	ÍNDICE DE ACCIDENTABILIDAD	ÍNDICE DE ACCIDENTABILIDAD
<b>MAYO</b>	22,67	33,62
<b>JUNIO</b>	9,92	2,83
<b>JULIO</b>	8,50	0,00
<b>AGOSTO</b>	15,81	7,91
<b>SEPTIEMBRE</b>	48,90	6,11

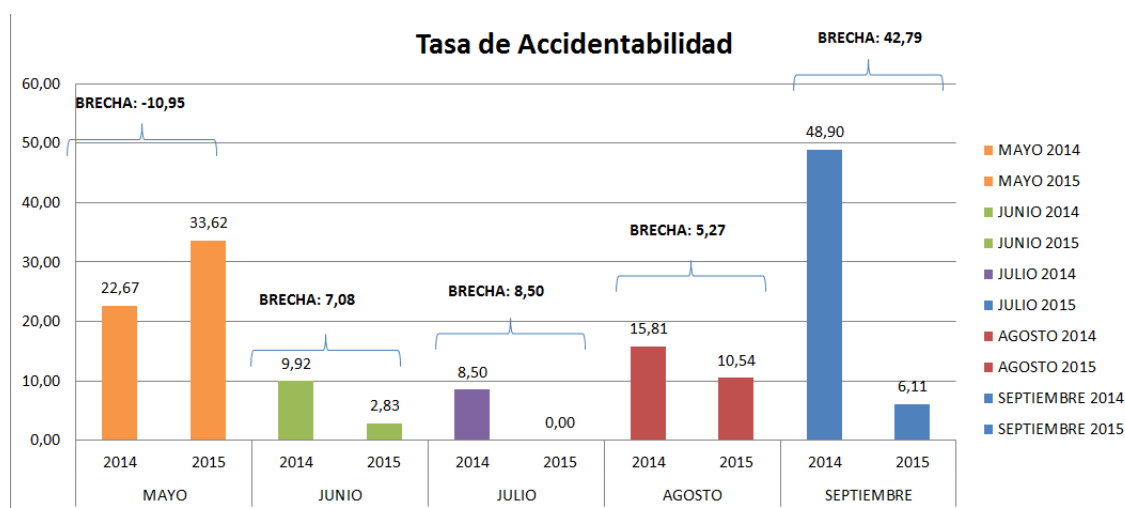


Figura N°10. Índice de accidentabilidad 2014 y 2015.

De acuerdo al análisis de la accidentabilidad en el mes de mayo hubo un aumento con un índice de 10,95 el cual representa un debilitamiento de la gestión como también gastos por los accidentes de trabajo que se dio en ese mes, ya que representa el número de accidentes de trabajo con baja que se producen por cada mil trabajadores.

Así mismo, en los meses de junio, julio, agosto y septiembre, los índices de accidentabilidad disminuyeron considerablemente. Las brechas fueron 7,08; 8,05; 5,27, 23,55 y 42,79 respectivamente, en donde se evidencia que se generó una mejora en cuanto a los accidentes con baja que se producen cada mil trabajadores de la empresa.

### Discusión

De acuerdo a lo que señala Nury Gonzales, quien realizó la investigación “Diseño del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional, bajo los requisitos de la norma NTC-OHSAS 18001 en el proceso de fabricación de cosméticos para la empresa WILCOS S.A”, indico que “A través de la elaboración del diagnóstico de la situación actual de la empresa frente al cumplimiento de los requisitos exigidos por la norma NTC- OHSAS 18001, se pudo observar que el cumplimiento de la empresa frente a estos requisitos es muy bajo, dado que solo cumple con el 8.33% de la planificación y el 14.28% de la implementación y operación del sistema de gestión.

En cuanto, en esta investigación también se realizó el diagnóstico situacional de la empresa puesto que es un procedimiento inicial para realizar el sistema de gestión y asegurar el nivel de seguridad en el que se encuentra la empresa, donde se tuvo criterios bajos como el de verificación con un 30,4%; evaluación normativa 44,4% y planeamiento y aplicación con un 53,3% de nivel de seguridad siendo estos los puntos mas sensibles de la organización.

El autor Daniel Carrillo, que realizó la investigación “Análisis de los riesgos laborales presentes en las áreas operativas de un frigorífico ubicado en Barcelona, con motivo de optar el título de ingeniero

industrial en la Universidad de Oriente, Estado Anzoátegui-España, año 2009”, indicó que al analizar los diferentes tipos de riesgos, los mismos estuvieron asociados con caídas a un mismo nivel, golpeado por manipulación manual de carga, electrocución, sedestación y bipedestación, estrés térmico, exposición a contaminantes y contacto con químicos. Para disminuir estos factores, se propuso capacitar al personal mediante charlas y cursos, colocar señalizaciones en los puestos de trabajo, disponer de un botiquín de primeros auxilios bien dotado, notificar a todo el personal sobre los riesgos a través de las matrices de riesgo y las recomendaciones de buenas prácticas en el trabajo.

La presente investigación desarrolló la implementación de un IPERC donde se pudo identificar los peligros y riesgos de cada actividad que realiza el área de apoyo primario, en el cual se consideró que para disminuir estos factores se debe realizar capacitaciones constantes tanto para el personal del área como para las personas que los supervisan, haciendo talleres para la identificación de peligros y riesgos, haciendo que los trabajadores sean más conscientes de sus actos y apoyen al sistema de seguridad y salud ocupacional.

De igual modo, Ítala Terán, realizó la investigación “Propuesta de implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional bajo la norma OHSAS 18001 en una empresa de capacitación técnica para la industria”, donde propuso un Modelo de Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, para conseguir una actuación más eficaz en el campo de la prevención, a través de un proceso de mejora continua. De este modo las empresas pueden valerse además, de una importante herramienta para cumplir los requisitos establecidos por la legislación vigente.

En la presente investigación se desarrolló un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional que partió desde la implementación de la política de seguridad y salud ocupacional, la planificación del sistema a seguir, la implementación y operación de todo lo planificado, la verificación de la conformidad del sistema aplicado con su respectiva acción correctiva de cada no conformidad encontrada; todo ello para luego ser revisado por la dirección organizacional y así continuar con la mejora continua del sistema de gestión, el cual fue sacado de un modelo de la norma OHSAS 18001.

Así mismo Leslie Valverde, realizó la investigación titulada “Propuesta de un Sistema de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional para las áreas operativas y de almacenamiento en una empresa procesadora de vaina de Tara”, se indicó que “El compromiso de la alta dirección con el sistema de gestión de SSO sería el primer paso a efectuar, ya que el liderazgo, soporte y participación de los que toman decisiones son fundamentales para la implementación y éxito del mismo y por consiguiente el modelo a seguir de toda la organización. Con ello, se lograría la concientización de todo el personal en la importancia de trabajar de manera segura y reducir los accidentes

En la presente investigación se brinda un papel muy importante a la participación de los directivos de la organización, puesto que ellos y mediante el diseño del Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional se compromete al gerente de la empresa en brindar su apoyo constante para que dicho sistema le permita lograr los objetivos propuestos.

El autor Gonzales, Jorge; realizó la investigación titulada “Propuesta de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional basado en la norma OHSAS 18001:2007, en la empresa FACSENIN S.R.L.-2013”, en la cual se llegó a la conclusión que se ha determinado mediante el diagnóstico inicial (IPC) que el actual sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional de la empresa FACSENIN S.R.L es crítico, con un valor representativo de 310.7%, debido al desconocimiento de los requisitos y características que debe poseer el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.

En esta investigación luego de implementar el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional se volvió a aplicar el Check List para los lineamientos del sistema de seguridad, el cual fue de 82% poniendo así al sistema en un nivel alto y liberándolo de un nivel medio de seguridad y salud ocupacional.

La autora Revelo Susana, realizó la investigación titulada “Diseño de un plan de seguridad y salud ocupacional bajo la Norma OHSAS 18001:2007, Área de Acopio, agroindustria CAMPOSOL S.A. con el motivo de optar por el título de ingeniero industrial en la Universidad César Vallejo 2013-Chimbote, se llegó a la conclusión “ se realizó el diagnóstico en el área de acopio de esparrago fresco, a través de un recorrido para visualizar la situación actual de la problemática planteada. A su vez se

aplicó una encuesta a los colaboradores del área quienes dieron una opinión para el diseño del plan de seguridad y salud ocupacional en el área de acopio Agroindustria Camposol S.A. (Revelo, 2013)

En la presente investigación se desarrolló el plan de seguridad conforme a los resultados obtenidos en la lista de verificación de los lineamientos del sistema de seguridad y salud ocupacional en dicha lista se presentó los criterios que tenían un bajo nivel de seguridad y que por lo tanto necesitaban reforzar para alcanzar un nivel alto de seguridad y salud ocupacional, asimismo, a manera de guía la norma OSHAS 18001 establece un modelo del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional que está prácticamente basada en una metodología PHVA (planificar, hacer, verificar y actuar).

### **Conclusión**

Se elaboró las generalidades de la empresa a fin de tener un enfoque sólido de la conformación, áreas de trabajo, áreas más sensibles en materia de seguridad y salud en el trabajo, y actividades que desarrolla en la industria.

Se elaboró el diagnóstico situacional de la empresa mediante un Check List “Lista de verificación de los lineamientos del sistema de seguridad y salud ocupacional”, el cual indicó que el nivel de seguridad de la empresa está en un 55,86% nivel medio,

Se elaboró el diagrama de operaciones para las actividades en el Área de Apoyo Primario la que estableció el riesgo en las 6 actividades de operación, y en un traslado de materia prima las cuales se tomaron en cuenta en el plan de seguridad y salud ocupacional.

Por lo que la tasa de accidentabilidad del 2014 era alta encontrándose, la tasa más alta la del mes de septiembre con 48,9% que indica los accidentes con baja por cada 1000 trabajadores.

Se determinó el índice de accidentabilidad del Área de Apoyo Primario donde las tasas más altas estuvieron en los meses de mayo y septiembre con 22,67 y 48,90 respectivamente. Asimismo las más bajas fueron las de junio, julio y agosto con 9,92; 8,5 y 15,81 respectivamente. Estas indican la cantidad de accidentes con baja por cada 1000 trabajadores de la empresa.

Se elaboró y aplicó un sistema de seguridad y salud ocupacional en la empresa basado en un modelo de la norma OHSAS 18001 ya que la metodología aplicada se adapta a los objetivos de la empresa y del sistema, comprobándose el éxito del sistema mediante el check list de verificación que alcanzó un 82,2% de nivel de seguridad.

Se evaluó la tasa de accidentabilidad luego de la implementación durante el periodo establecido, donde septiembre se llegó a obtener una disminución de 42,79% que se evitó de accidentes de trabajo por cada 1000 trabajadores de la empresa. En el mes de mayo se produjo un alza de la tasa de 10,95 que se pudo controlar en los siguientes meses del periodo de aplicación.

### **Referencias bibliográficas**

- Associates, Quality consulting. (2012). Quality consulting associates. [En línea] 12 de junio de 2012. [Citado el: 13 de mayo de 2015.] <http://www.qcaquality.com.ar/gestion-de-seguridad-y-salud-ocupacional-ohsas.html>.
- Bird,F. (2011). La Pirámide de Bird . [En línea] El Arte de la Prevención , marzo de 2011. [Citado el: 5 de mayo de 2015.] [http://elartedelaprevencion.blogspot.com/2011/03/la-piramide-de-bird\\_26.html](http://elartedelaprevencion.blogspot.com/2011/03/la-piramide-de-bird_26.html).
- Carrillo, D. (2009). *Análisis de riesgos laborales presentes en las áreas operativas de un frigorífico en BARCELONA*. Barcelona, Universidad de Oriente.: Tesis (Ingeniero Industrial), 2009. 58p.
- Dabovich, C. (2010). *Empresa constructora Socoversa Santiago dos S.A-Sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional-plan de gestión*. Lima : s.n., 2010.
- Fundacion universitaria de ciencias de la salud. (2012). ¿accidente de trabajo? [En línea] 11 de julio de 2012. <http://www.fucsalud.edu.co/index.php/es/accidente-laboral>.



- Gonzales, J. (2013). *Propuesta de un sistema de seguridad y salud ocupacional basado en la norma OHSAS 18001:2007 en la empresa FACSENIN S.R.L.-2013*. Chimbote: s.n., 2013.
- González, N., González, A. (2009). *Diseño del sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional, bajo los requisitos de la norma ntc-ohsas 18001 en el proceso de fabricacion de cosméticos para la empresa WILCOS S.A*. Bogota: s.n., 2009.
- Guía Técnica Sectorial GTS OSHAS 18002. (2012). Sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional. Bogotá. Disponible en: . [En línea] abril de 2012. <http://www.unipaz.edu.co/actualidades/conferencias/documentacion/OHSAS/Guia%2018002.pdf> .
- Himmler, H. (2012). Seguridad e Higiene Laboral . [En línea] Linkedin, diciembre de 2012. [Citado el: 20 de abril de 2015.] <http://www.linkedin.com/groups/Como-evitar-accidentes-Domino-Heinrich-4722226.S.191813149>.
- Teran, I. (2012). *Ítala.Propuesta de implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional bajo la norma Ohsas 18001 en una empresa de capacitación técnica para la industria*. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú: Tesis (Bachiller en Ingeniería Industrial). 66p.
- Mancera, M. (2012). *Seguridad e higiene industrial en la gesion de riesgos*. COLOMBIA: Alfaomega colombiana, 2012. 978-958-682-836-9.
- Ministerio de Fomento y Obras Públicas. (2013). DS N°42-F, Artículo 157° de la Ley de Promoción Industrial N°13270 y el Artículo 333°. Lima. Ministerio de Fomento y Obras. [En línea] 2013. <http://fiis.unheval.edu.pe/images/galeriaseg/LEYES/DECRETO%20042-f.pdf>.
- MINTRA. (2011). DS 005-2012-TR: Reglamento de la ley 29783 – Seguridad y salud en el trabajo. [aut. libro] Ministerio de Trabajo y Promocion de Empleo. Lima. Perú.
- OHSAS 18001:2007. (2007). *Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional – Requisitos*. Colombia : s.n., 2007.
- OIT, Organizacion Internacional del Trabajo. (2005). Comunicado conjunto OIT/OMS El número de accidentes y enfermedades relacionados con el trabajo sigue aumentando OIT y OMS recomiendan aplicar estrategias de prevención. [En línea] 28 de abril de 2005. [Citado el: 13 de mayo de 2015.] [http://www.ilo.org/global/about-the-ilo/media-centre/press-releases/WCMS\\_006102/lang--es/index.htm](http://www.ilo.org/global/about-the-ilo/media-centre/press-releases/WCMS_006102/lang--es/index.htm).
- OIT, Organizacion Internacional del Trabajo. (2015). Seguridad y salud en el trabajo. [En línea] 28 de abril de 2015. [Citado el: 13 de mayo de 2015.] <http://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/lang--es/index.htm>.
- Organizacion de las Naciones Unidas para la Alimentacion y la Agricultura. (2013). FAO. [En línea] abril de 2013. <http://www.fao.org/aquaculture/es/>. Perú.
- Ramirez, J. (2012). Seguridad y salud en el trabajo. *basado en la norma OHSAS 18001:2007*. [En línea] abril de 2012. [Citado el: 15 de MAYO de 2015.] <http://norma-ohsas18001.blogspot.com/2013/01/los-mapas-de-riesgos.html>.
- Revelo, S. (2013). *Diseño de un plan de seguridad y salud ocupacional bajo la norma OHSAS 18001:2007, en el area de acopio, agroindustria CAMPOSOL S.A*. Chimbote : s.n., 2013.
- SUBARU. (2013). La acuicultura. [En línea], marzo de 2013. [http://www.peruecologico.com.pe/lib\\_c20\\_t09.htm](http://www.peruecologico.com.pe/lib_c20_t09.htm).