



Visítanos en:
<https://journal.poligran.edu.co/index.php/poliantea>

Conocimiento De Las Buenas Prácticas En Manipulación De Sustancias Químicas

P Knowledge Of Good Practices In The Handling Of Chemical Substances

Brayan Alexander Mora González
Sergio Alejandro Echeverri Orrego
Johanna Katherine Gómez Rocha

Institución Universitaria Politécnico
Grancolombiano
Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo



Agradecimientos.

Al tutor Julián Andrés Martínez Rincón, por su acompañamiento en la realización de este trabajo. A la empresa Acrilfusa Ltda. por permitir que la investigación fuera realizada con su personal operativo y en sus instalaciones.

Resumen

Con el fin de identificar el nivel de conocimiento que tiene el personal operativo de Acrilfusa Ltda., empresa dedicada a la fabricación de acrílico, en relación con las buenas prácticas y la manipulación de sustancias químicas, se realizó una encuesta de 25 preguntas, diseñada con la metodología de escalonamiento de Likert y validada por el juicio de dos (2) expertos, a una muestra de 10 empleados, dando un enfoque cuantitativo al estudio. En la aplicación del instrumento, el resultado fue que el 85% de la muestra posee un alto conocimiento, y solo el 17% posee un conocimiento medio.

Palabras clave:

Sustancias químicas, buenas prácticas, manipulación, conocimiento

Abstract:

In order to identify the level of knowledge that the operational personnel of Acrilfusa Ltda., company dedicated to the manufacture of acrylic, has in relation to good practices and the handling of chemical substances. A survey of 25 questions was carried out, designed with Likert scale methodology and validated by the judgment of two (2) experts, to a sample of 10 employees, giving a quantitative approach to the study. In the application of the instrument, the result was that 85% of the sample had high knowledge, and only 17% had medium knowledge.

Keywords:

Chemical substances, good practices, handling, knowledge.

Recepción: 06.2021

Aceptación: 07.2021

Introducción.

Teniendo en cuenta que tener un correcto conocimiento de los procesos productivos que se realizan en una empresa determinada, sea cual sea su actividad económica, puede prevenir y evitar la ocurrencia de incidentes y accidentes laborales, además de implementar continuamente mejoras en el programa de Seguridad y Salud en el Trabajo; este trabajo de investigación está enfocado en identificar cuanto saben de manipulación y aplicación de buenas prácticas en el manejo de sustancias químicas de la empresa Acrilfusa Ltda.

Adicionalmente, enfocando el análisis a la labor que se realiza con sustancias químicas en la empresa, hay una constante necesidad de establecer parámetros en los que se puedan evaluar los conocimientos y criterios del personal que está expuesto a los riesgos y peligros en la manipulación de estas sustancias, al igual que los lineamientos armonizados que se requieren para el resguardo del medio ambiente, esto con el objetivo de garantizar y mejorar la protección a nivel antrópico y ambiental. La causa de la mayoría de los accidentes laborales se debe a la falta de conocimiento por parte de los trabajadores frente a los peligros inminentes que surgen en sus labores diarias (NIOSH, 2011). Las consecuencias de una mala manipulación de sustancias pueden generar la contaminación del ambiente en el que se está expuesto, como también puede causar daños graves en la piel a nivel superficial, o incluso cánceres, dermatitis de contacto alérgico, sensibilización de la piel expuesta y de las vías respiratorias. En algunos casos, dependiendo de la toxicidad del químico, este puede llegar a ser mortal. (NIOSH, 2011).

Por lo expuesto, esta investigación va direccionada a identificar el conocimiento que tiene el personal que manipula las sustancias químicas en la empresa Acrilfusa Ltda. Para el desarrollo de esto, se parte desde la hipótesis: “se espera que el personal operativo de la empresa

Acrilfusa Ltda., que dentro del proceso tiene relación con la manipulación de sustancias químicas, tenga un buen nivel de conocimiento en todo lo relacionado a las buenas prácticas en el manejo de las sustancias que utiliza la empresa.”

El estudio que se realizó es de tipo cuantitativo, eligiendo metodología de medición el escalonamiento de Likert. Se elaboró una encuesta de 25 preguntas, relacionadas con los conceptos que rigen y definen los procedimientos aplicables a los procesos con sustancias químicas y las buenas prácticas se deben tener en cuenta. Con este método se pretende analizar, relacionar e interpretar la información obtenida por medio de la encuesta, que permita obtener un valor que evidencie que tan capacitados se encuentran los operativos. El dominio de evaluación tomará cinco posibilidades de respuesta: muy de acuerdo, algo de acuerdo, ni de acuerdo, ni en desacuerdo, algo en desacuerdo, muy en desacuerdo (León et al., 2013). La encuesta fue validada por un experto del área ambiental y por un experto psicólogo, quienes verificaron que la encuesta fuera pertinente, relevante y clara.

Finalmente, se procedió a aplicar la encuesta a la muestra seleccionada; obteniendo un resultado positivo en la investigación, y que confirma la hipótesis inicial planteada. Se concluye entonces con el estudio que, el personal operativo de la empresa Acrilfusa Ltda. se encuentra capacitado en la manipulación y buenas prácticas en el manejo de sustancias químicas.

Metodología.

Inicialmente se realizó la matriz de consistencia del proyecto de investigación para determinar cuál era el interés del estudio, la hipótesis, el problema, la metodología y la población y muestra a intervenir. Luego, se identificaron las variables a trabajar para poder desarrollar la operacionalización de estas, con sus definiciones, dimensiones e indicadores. Ya

designadas las variables tanto independiente como dependiente, se procedió a realizar una encuesta siguiendo los lineamientos de la escala de Likert, conformada por 25 preguntas.

El enfoque cuantitativo del estudio se selecciona cuando el propósito es examinar la forma en que los individuos perciben y experimentan los fenómenos que los rodean, profundizando en sus puntos de vista, interpretaciones y significados (Hernández Sampieri et al., 2014, p. 391). Dado a que el análisis puede hacerse con un enfoque estadístico y obtener una clasificación por porcentajes, la investigación cumple con el tipo cuantitativo.

Teniendo en cuenta que no se pretendía solo evaluar con un concepto de única respuesta, se empleó el escalonamiento de Likert para generar respuestas con un carácter más definido por la opinión en el ejercicio de las labores de los colaboradores, y no porque ellos tuviesen aprendida la teoría y las normas al pie de la letra sin conocer si saben operar en el lugar de trabajo. La metodología Likert, da valores que van de mayor a menor según el grado positivo o negativo de la respuesta; es decir, para el caso del trabajo realizado, se tomaron cinco opciones de respuesta y se asignan los valores de calificación para el análisis de resultados, así: muy de acuerdo (5 puntos), algo de acuerdo (4 puntos), ni de acuerdo, ni en desacuerdo (3 puntos), algo en desacuerdo (2 puntos), muy en desacuerdo (1 punto). Con esto, teniendo en cuenta que son 25 preguntas para analizar, la calificación mínima es de 25 puntos y la máxima es de 125 puntos.

La población que corresponde a personal operativo de la empresa, son 10 empleados, motivo por el cual la muestra tomada para aplicar la encuesta es igual a la población, sino los resultados serían muy poco confiables. Esta encuesta fue diligenciada de manera presencial en las instalaciones de la empresa Acrifusa Ltda. En la referencia, se observa el modelo de análisis de la información, donde la sumatoria de la varianza dio

un resultado de 20.450 y la varianza de la suma de los ítems dio un resultado de 145.29.

Figura 1.

Tabulación de resultados de las encuestas.

Nº Encuestados	Ítem																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
E1	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	3	5	3	4	5	5	5	5	4	5	4	5	5
E2	5	5	5	5	2	5	5	4	5	5	1	5	2	5	3	4	5	3	3	5	2	5	4	4	5
E3	4	4	1	5	4	5	4	5	3	5	3	5	3	5	3	4	5	5	5	3	2	4	2	3	5
E4	5	5	3	5	2	3	4	5	3	4	3	5	3	5	3	4	5	5	4	5	3	4	4	5	5
E5	2	3	2	3	3	1	4	3	5	5	3	4	1	3	2	4	5	4	5	5	2	3	3	4	5
E6	4	5	5	4	5	5	5	4	3	1	2	5	1	5	4	3	5	5	5	5	2	4	4	3	5
E7	2	3	1	5	4	3	2	4	3	4	3	5	3	2	2	4	3	3	5	5	4	4	4	4	5
E8	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	3	5	5	5	4	5	4	4	5
E9	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	4	5	4	4	5	5	5	5	4	5	4	5	5
E10	5	5	5	5	5	5	5	3	5	4	5	3	5	5	4	5	5	5	5	3	5	4	4	5	5
VARIANZA	1,4	0,7	2,8	0,4	1,3	1,8	0,8	0,4	1	1,4	1,4	0,1	1	1,1	0,8	0,2	0,4	0,7	0,4	0,4	0,8	0,4	0,4	0,5	0
Sumatoria de varianzas	20,450																								
Varianza de la suma de los ítems	145,29																								

Nota: Relación de la recopilación de datos de la investigación. Elaboración propia.

Luego de obtener las encuestas diligenciadas, se procede a relacionar el número total de preguntas por el número total de encuestados, para lo cual se debe calcular la sumatoria de la varianza de cada uno de los 10 encuestados y las 25 preguntas realizadas. Después de haber adquirido la varianza de cada uno, se realiza la sumatoria total de la misma, arrojando como resultado la varianza total del instrumento. Luego, se aplica la fórmula de Alfa-Cronbach, como se observa en la tabla 1, para calcular el coeficiente de confiabilidad.

Tabla 1.

Cálculo de la confiabilidad y la varianza.

Cálculo de Alfa - Cronbach		
α	Coeficiente de confiabilidad de la encuesta	0.90
K	Número de ítems del instrumento	25
$\sum_{i=1}^k S_i^2$	Sumatoria de las varianzas de los ítems	20.450
S_t^2	Varianza total del instrumento	145.29

Finalmente, al obtener un coeficiente de confiabilidad de 0.9, en la tabla 2 se observan los rangos de calificación, obteniendo una confiabilidad excelente.

Tabla 2.

Valor del coeficiente de confiabilidad

Coeficiente de Confiabilidad de la Encuesta	
RANGO	CONFIABILIDAD
<0.5	Inaceptable
>0.5	Pobre
>0.6	Cuestionable
>0.7	Aceptable
>0.8	Bueno
>0.9	Excelente

Resultados.

Para la calificación del instrumento (encuesta aplicada) a la muestra elegida (10 colaboradores), se determinó que el menor puntaje a obtener será de 25 y el mayor 125, los cuales, serán calificados de forma en la que el puntaje total (puntaje obtenido por el encuestado) será dividido por el puntaje mayor (125 puntos) realizando la conversión porcentual, en donde, del 20% al 55% será una calificación baja, del 56% al 75% será una calificación media y donde el 76% al 100% será una calificación alta.

A continuación, en la tabla 3 se evidencian las calificaciones obtenidas por cada uno de los entrevistados:

Tabla 3.

Calificaciones obtenidas de las encuestas.

Encuestados	%	Calificación
1	92%	Alta
2	82%	Alta
3	78%	Alta
4	82%	Alta
5	67%	Media
6	79%	Alta

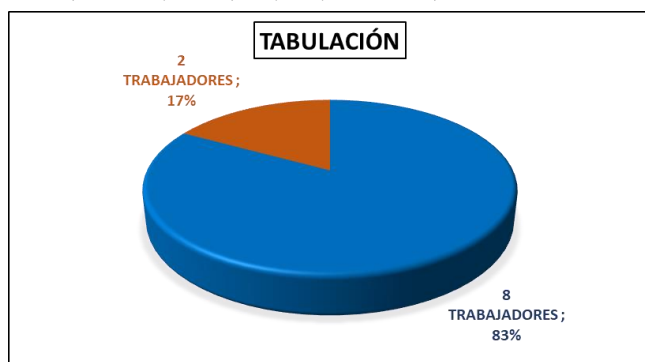
7	70%	Media
8	94%	Alta
9	94%	Alta
10	92%	Alta

En la aplicación del instrumento se logró evidenciar que el 83% que corresponde a 8 trabajadores de la muestra elegida, poseen un alto conocimiento de los procedimientos de rotulación y etiquetado de sustancias químicas, a su vez el identificar la correcta implementación de los elementos de seguridad de acuerdo con la sustancia química al ser manipulada y analizan el cumplimiento de la norma en la clasificación y correcto almacenamiento de las sustancias químicas.

Por otro lado, logramos encontrar que el 17% que corresponde a 2 personas de la muestra elegida, poseen el conocimiento medio para los procedimientos de rotulación y etiquetado de sustancias químicas e identificación básica en la implementación de los elementos de seguridad de acuerdo con la sustancia química al ser manipulada.

Figura 2.

Tabulación de resultados de las encuestas.



Nota: Ilustración de los resultados obtenidos en la aplicación del instrumento. Elaboración propia.

Discusión y Conclusiones.

Los resultados obtenidos en este estudio en cuanto a al nivel de conocimiento de la muestra elegida personal que labora en la empresa, en relación a la manipulación y exposición a sustancias químicas, demuestran que gran porcentaje del personal cuentan con los conocimientos necesarios en lo que relaciona la manipulación y exposición a sustancias químicas, gracias al grado de confiabilidad en la aplicación del instrumento, los cuales fueron calculados por el coeficiente de alfo de Cronbach, esto por una parte concuerda con lo que nos dice (Neligia & María E., 2005) que es un instrumento estructurado, de recolección de datos primarios utilizado para medir variables en un nivel de medición ordinal a través de ítems, relativos a la variable que se quiere medir, y que son presentados a los sujetos de investigación con respuestas en forma de un continuo de aprobación desaprobarción para medir su reacción ante cada afirmación, como a su vez coincide con la eficacia de la implementación del instrumento - encuesta - como lo demuestra (Canto de Gante et al., 2020)

Por lo cual también nos sorprende que durante la verificación de resultados ninguno de los trabajadores de la empresa, lograría tener un nivel de conocimiento bajo, identificando de manera básica los procedimientos y normas en la manipulación de sustancias químicas, causando en la empresa el mayor grado de satisfacción al conocer que cuenta con un gran porcentaje de personal acorde a los cargos para los que fueron contratados.

El desarrollo de esta investigación desafortunadamente estuvo limitado ya que no se contempló el identificar los conocimientos específicos del 100% de los trabajadores ya que la muestra elegida fue de tan solo el 50%. Los resultados de la encuesta nos arrojaron algunas interpretaciones generales al grado de conocimientos más no específicas generando que, en el futuro, el grupo investigador evalué los conocimientos específicos del 100% de trabajadores de la empresa, en la manipulación y

exposición a sustancias obteniendo así unos mejores resultados.

En este trabajo se identificó el nivel de conocimiento del personal de la empresa Acrilfusa Ltda. mediante la encuesta en base a la manipulación y exposición de sustancias químicas en la actualidad, lo más importante de esta identificación fue el obtener una serie de resultados confiables en los que nos demostrara que dentro de la empresa se cuenta con un alto porcentaje de trabajadores con los conocimientos necesarios en lo que relaciona la manipulación y exposición a sustancias químicas, porque con ello se logra concluir que las operaciones de las actividades y tareas de la empresa no se verán afectadas por el desconocimiento de los procedimientos y protocolos a tener en cuenta al momento de manipular cualquier otra sustancia química.

Lo que más ayudo a esta identificación fue el haber implementado el instrumento de encuesta a la muestra elegida, con la metodología de Likert quien brinda las herramientas necesarias para la elaboración de dicha encuesta, de igual manera nos ayudó el método de confiabilidad del Alfa-Cronbach en donde se logró un alto porcentaje de confiabilidad del instrumento, ya que, sin ello, no se hubiese contado con la certeza de si el instrumento fuera totalmente confiable al momento de su aplicación.

La dificultad y frecuentes errores en el proceso de generación de preguntas para representar el contenido de la variable, la sustitución del análisis discriminante para la selección de preguntas definitivas, dado a su nivel de medición no se logró determinar en cuanto es más favorable un trabajador que otro.

Referencias.

Canto de Gante, Á., Sosa González, W., Bautista Ortega, J., Escobar Castillo, J., & Santillán Fernández, A. (2020). Escala de Likert: Una alternativa para elaborar e interpretar un instrumento de percepción social. *Revista de la Alta Tecnología y Sociedad.*

Vol. 12 Issue 1, p38-45. 8p.
<https://static1.squarespace.com/static/55564587e4b0d1d3fb1eda6b/t/5ffe0063b15beb25b917bec1/1610481763900/06+CantodeGante+ATS+V12N1+38-45.pdf>

[arttext&pid=S1315-95182005000300011](https://static1.squarespace.com/static/55564587e4b0d1d3fb1eda6b/t/5ffe0063b15beb25b917bec1/1610481763900/06+CantodeGante+ATS+V12N1+38-45.pdf)

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). Metodología de la Investigación. Mc Graw Hill.
<http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf>

Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH). (2011). Efectos de las sustancias químicas al contacto con la piel: Guía de salud ocupacional para profesionales de la salud y empleadores. *Centro para el control y la prevención de enfermedades CDC 24/7: Salvamos vidas protegemos a la gente*. Publicación N.º 2011-200 agosto de 2011.
https://www.cdc.gov/spanish/niosh/docs/2011-200_sp/default.html

León, A., Rodríguez, B., Saray, J., Yepes, A., (2013). Medición del Sistema de Valores en un Subgrupo de la Población Bogotana. *Poliantea*. Publicado 2013-07-05.
<https://doi.org/10.15765/plnt.v4i6.309>

Metodología de la investigación. Quinta edición. (2010). Mc Graw Hill e Interamericana editores S.A. de C.V.

Neligia, B., & María E., A. (2005). Escala de actitud hacia el proceso de investigación científico social. *Revista de ciencias sociales*. v.11 n.3 Marcaibo sep. 2005.
<http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci>