

Poscientia

U.A.B. "J.B." REVISTA CIENTÍFICA

AÑO 4 | N° 4 | TRINIDAD, JUNIO DE 2024

ISSN: 2958 - 2369



ABG. FÁTIMA SAIVÉ ALCÁZAR MONTEJO
SU 'MOPERUNA

VICERRECTORADO DE POSGRADO



MISIÓN

La Revista Científica Arbitrada de investigación científica multiáreas POSCIENTIA, tiene como misión primordial, publicar los resultados producto de las investigaciones, que se realizan en las instituciones de Educación Superior a nivel nacional e internacional, para contribuir con el progreso científico, igualmente le da cabida a investigadores de otras instituciones fuera de sus fronteras.

VISIÓN

Ser referente nacional e internacional de publicaciones científicas en varias áreas del conocimiento en sus diferentes niveles, con altos estándares de calidad y rigor metodológico.

OBJETIVO

El objetivo de la Revista Científica Arbitrada de investigación POSCIENTIA es de difundir el conocimiento científico, a través de los resultados originales producto de investigaciones científicas, que representen una contribución para el desarrollo en las diferentes áreas del conocimiento, incluye trabajos, productos de investigaciones científicas y reflexiones teóricas que, por su relevancia, ameriten publicarse, y de esta forma contribuya a visibilizar la producción intelectual.

ALCANCE

La Revista Científica Arbitrada de investigación multiáreas POSCIENTIA está dirigida a investigadores, docentes, estudiantes y a la comunidad académica en sus diferentes niveles (Inicial, Básica, Universitaria), así como también, a la comunidad científica en general y demás personas involucradas en el hecho educativo.

AUTORIDADES ACADÉMICAS

Jesús Egüez Rivero Ph.D.
Rector UABJB

Jesús Alfredo Ibáñez Vaca Ph.D.
Vicerrector de Posgrado

René Vásquez Pérez Ph.D.
Director de Posgrado

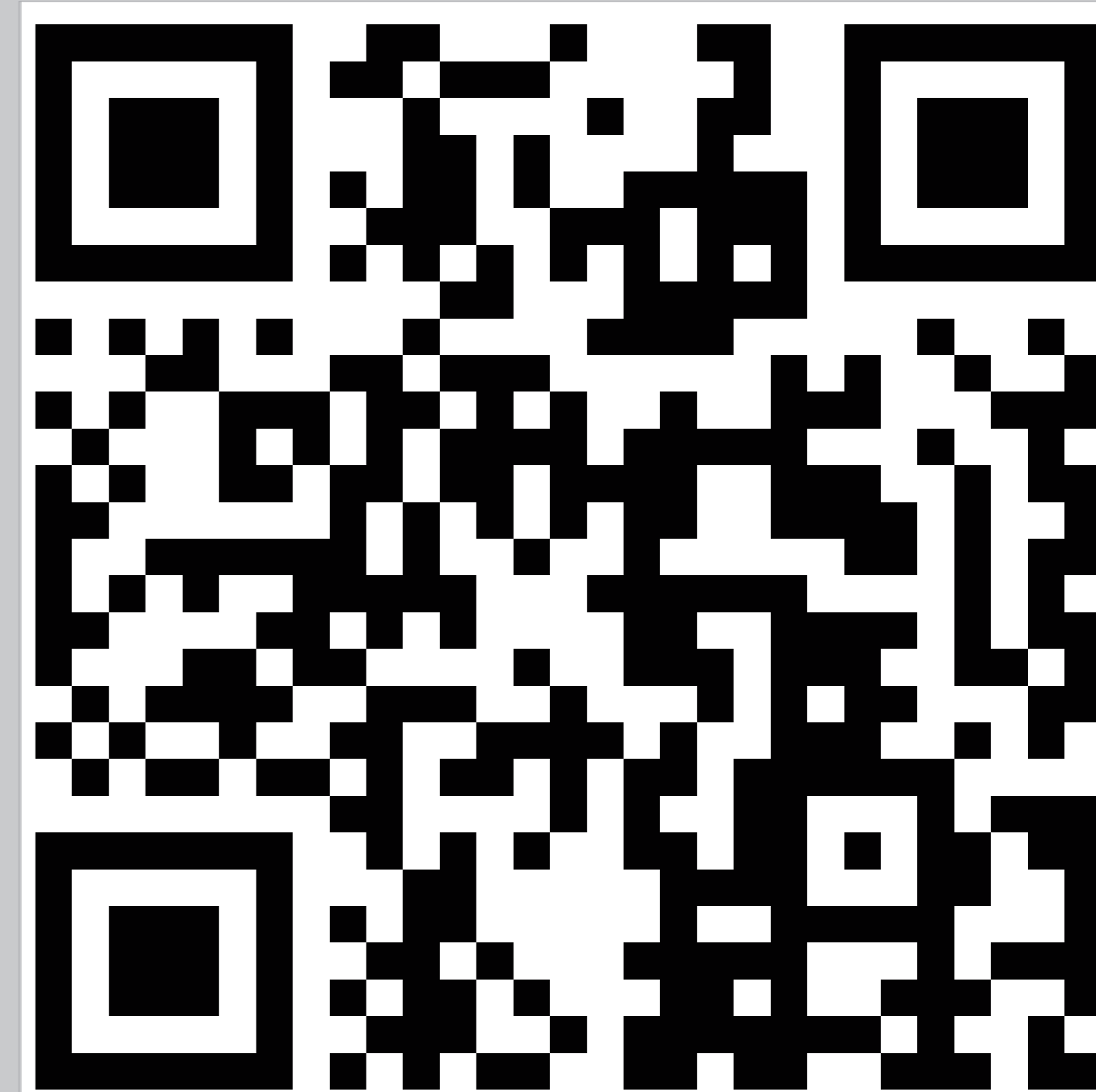
Alejandro Ortíz Rodal Ph.D.
Subdirector de Posgrado

M.Sc. Glover Jhimmy Viruez Alpire
Director DIE Posgrado

M.Sc. Percy Hurtado García
**Director de Relaciones
Internacionales
de Posgrado**



EDICIÓN DIGITAL



PÁGINA WEB

COMITÉ CIENTÍFICO

Jesús Alfredo Ibáñez Vaca Ph.D.
Director de la Revista

M.Sc. Glover Jhimmy Viruez Alpire
(Bolivia-Director DIE Posgrado UABJB) gloverviruez49@gmail.com

Carlos M. Álvarez de Zayas Dr. Cs.
(Cuba-Director ALSIE Consultores SRL)

Tania Araujo Burgos Ph.D.
(Bolivia-Docente UMSS) agrotania@gmail.com

Luis Alfonso Vía Reque Ph.D.
(Bolivia-Exrector UCB, Consultor) luisalfonsoviareque@gmail.com

Luis Cordova Mamani Ph.D.
(Bolivia-Jefe Dpto. Extensión e Interacción de Posgrado UABJB)
luiscordova6262@gmail.com

Diagramación

Lic. Milton Tapia Gonzales
miltontapiagonzales@gmail.com

Jefe de Departamento de Procesos Informáticos

Ing. Roger Justiniano Molina
rjustinianom@uabjb.edu.bo

Impresión

Gráfica B&S Trinidad
Dir. calle Junin No. 383 casi Jordán y
Santivañez
Cel. 72723957 - Telf. Fax: 4583600
Email: graf_trinidad@hotmail.com
Cochabamba - Bolivia

EDITORIAL

Es un honor presentar el nuevo número de la revista científica Poscientia del Vicerrectorado de Posgrado de la Universidad Autónoma del Beni “José Ballivián”. Este número no solo destaca la excelencia académica de nuestros investigadores, sino también el trabajo significativo que nuestro Vicerrectorado ha realizado en la oferta de programas de posgrado en los niveles de Diplomado, Especialidad, Maestría y Doctorado en todas las ramas de la ciencia, coadyuvando a mejorar la calidad de nuestros docentes y profesionales, no solo de la región, sino del país en su conjunto toda vez que nuestra oferta está presente en las 9 capitales de Bolivia.

En el Vicerrectorado de Posgrado, creemos firmemente en la importancia de una educación continua y avanzada para el desarrollo profesional y personal de nuestros profesionales y estudiantes que por su modalidad de graduación prefieren obtener su título profesional Vía Diplomado, que es una innovación académica que nació en nuestro Vicerrectorado y se diseminó por todo el país con un éxito inesperado.

Por ello, hemos ampliado y diversificado nuestra oferta académica, proporcionando programas que responden a las demandas actuales del mercado y a los intereses de nuestros profesionales. Cada uno de estos programas está diseñado para proporcionar una educación de alta calidad, basada en la investigación y en el desarrollo de competencias avanzadas; a ello sumamos la implementación técnica a través de la instalación de las nuevas tecnologías de la comunicación en información que facilita la emisión en línea de nuestros programas combinados, en las aulas tecnológicamente equipadas para tal fin.

Uno de nuestros objetivos principales es la internacionalización de nuestros programas de posgrado, meta lograda gracias a los convenios suscritos con CESTE de España con quienes tenemos la otorgación del Título Binacional, reconocido además en toda la Comunidad Económica Europea; similar convenio firmamos con la Universidad de Florida, EE.UU. y está en ciernes nuevas alianzas internacionales para cumplir con el propósito de alcanzar estándares internacionales de calidad y prestigio.

En esta tarea, nos enorgullece anunciar que hemos iniciado el proceso de acreditación internacional a través de organismos especializados de México, los CIEES reconocidos por su prestigio y rigurosidad en toda América Latina, para ello 40 profesionales de nuestro Vicerrectorado fueron capacitados en el proceso de autoevaluación con el propósito de alcanzar la evaluación externa y la acreditación institucional internacional. Esta acreditación no solo certifica la calidad de nuestros programas, sino que también abre puertas a nuevas oportunidades de colaboración y movilidad académica para nuestros estudiantes y profesores.

La internacionalización de nuestros programas de posgrado es un paso crucial para asegurar que nuestros estudiantes reciban una educación que no solo cumple con los estándares nacionales, sino que también es reconocida y valorada a nivel global. Este esfuerzo refleja nuestro compromiso con la excelencia académica y nuestra visión de formar profesionales altamente capacitados y competitivos en el ámbito internacional.



Jesús Alfredo Ibáñez Vacca Ph. D.
Vicerrector de Posgrado UABJB

ÍNDICE

- 1** **APLICACIÓN DE LA GESTIÓN DE CALIDAD EN FARMACOVIGILANCIA INTENSIVA COMO EJE BÁSICO DE ACTUACIÓN**
Lilian Magaly Alí Arizaca
- 7** **PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA EN LA CADENA DE SUMINISTROS**
Jorge Eduardo Buitrago Navarro
- 16** **DEMOSTRACIÓN EN LA PRELACIÓN DE LA NORMATIVA TRIBUTARIA BOLIVIANA APLICACIÓN DE LA NORMA CONTABLE 3**
Rodolfo Calle Quisbert
- 23** **IMPACTO POTENCIAL DEL USO DE VIDEOJUEGOS EN EL APRENDIZAJE DE LOS INDIVIDUOS**
José Abraham Herrera Hurtado
- 30** **LA AUDITORÍA AMBIENTAL CON ENFOQUE TRANSDISCIPLINAR COMO ESTRATEGIA, PARA FORTALECER LA GESTIÓN AMBIENTAL EN INSTITUCIONES PÚBLICAS**
Edith Esther López Mamani
- 37** **ESTRATEGIAS Y MENSAJES EN FACEBOOK, PARTE DE LA GESTIÓN COMERCIAL DE LAS PYMES COCHABAMBINAS**
Bianco Salguero Rosado
- 43** **RIESGOS DE CIBERSEGURIDAD EN PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS DE SANTA CRUZ - BOLIVIA**
Carlos Daniel Sandoval Banegas
- 49** **EFFECTOS MULTIDIMENSIONALES EMERGENTES DE LA CUARENTENA COMO CONSECUENCIA DEL COVID-19**
Karina Shirley Vera Quezada
- 59** **PROTOCOLO DE BIOLOGÍA PARA LA DETECCIÓN DE ZOPICLONA EN UN DÍPTERO DE IMPORTANCIA FORENSE LUCILIA SERIGATA (DÍPTERA: CALLIPHORIDAE)**
Claudia Ruth Sanabria Contreras
- 67** **ALTERACIONES VERTEBRALES EN TERNEROS DE RAZA DE LIDIA DEBIDAS A LA DESPARACITACIÓN DE SUS MADRES CON LEVAMISOL**
Urso Martin Dávila Montero, Rodrigo Núñez Piña, Aniceto Méndez Sánchez, Juan Manuel Lomillos Pérez

APLICACIÓN DE LA GESTIÓN DE CALIDAD EN FARMACOVIGILANCIA INTENSIVA COMO EJE BÁSICO DE ACTUACIÓN

Alí Arizaca Lilian Magaly*
Docente en Farmacovigilancia Posgrado
UMSS–Cochabamba - Bolivia .
medelian@hotmail.com

Artículo recibido: 14-01-2024
Artículo aceptado: 15-03-2024
Publicado: 28-06-2024
Clave: 2024-18

RESUMEN

El objetivo del trabajo de investigación es aplicar la gestión de la calidad en farmacovigilancia intensiva como eje básico de acción en el programa de control de tuberculosis del SEDES-Santa Cruz-Bolivia. *Material y métodos:* El presente estudio es una aplicación descriptiva cuyas fases de desarrollo se abordaron desde el diagnóstico de la aplicación de la farmacovigilancia en el Programa, elaboración de la Guía de Farmacovigilancia Intensiva y su respectiva implementación piloto durante los meses de julio, agosto, septiembre de 2022. *Resultados:* Dentro de los indicadores de procesos podría evidenciarse la ausencia de documentación que detalle los procesos operativos para llevar a cabo las tareas inherentes a la farmacovigilancia. Se elaboró soporte documental que incluye la estructura organizacional, manuales y procedimientos para cada actividad siguiendo los lineamientos de la norma ISO 9001-2015. Además, el propósito de acción en materia de farmacovigilancia es contar con lineamientos claros abordados desde la realidad institucional y la capacidad resolutoria de los establecimientos de salud, en conclusión; mediante la aplicación del sistema de gestión de calidad se ha consolidado la información de manera oportuna ya que luego de la identificación de una sospecha de reacción adversa se activa el seguimiento del paciente a través de un esquema estructurado, este método propone además de la tarjeta de notificación, adjuntar el Informe Médico Clínico y el Formulario de Evaluación de Causalidad de cada paciente, estableciendo un historial relacionado con el Historial de Seguridad del Paciente desde el momento del inicio de una sospecha de reacción adversa hasta el momento del alta.

PALABRAS CLAVES SEDES, Salud, Clínico, Calidad, Lineamientos, Farmacovigilancia.

APPLICATION OF QUALITY MANAGEMENT IN INTENSIVE PHARMACOVIGILANCE AS A BASIC AXIS OF ACTION

Alí Arizaca Lilian Magaly*
Graduate Pharmacovigilance Teacher
UMSS–Cochabamba - Bolivia.
medelian@hotmail.com

Article received: 14-01-2024
Article accepted: 15-03-2024
Published: 28-06-2024
Key: 2024-18

ABSTRACT

The objective of the research work is to apply quality management in intensive pharmacovigilance as a basic axis of action in the SEDES-Santa Cruz-Bolivia tuberculosis control program. *Material and methods:* The present study is a descriptive application whose development phases were addressed from the diagnosis of the application of pharmacovigilance in the Program, preparation of the Intensive Pharmacovigilance Guide and its respective pilot implementation during the months of July, August, September 2022. *Results:* Within the process indicators, the absence of documentation that details the operational processes to carry out the tasks inherent to pharmacovigilance could be evident. Documentary support was prepared, which includes the organizational structure, manuals and procedures for each activity following the guidelines of ISO 9001-2015 Discussion. The fundamental pillar as a basis for action in matters of pharmacovigilance is to have clear guidelines addressed from the institutional reality and resolution capacity of health establishments. *Conclusions:* Through the application of the quality management system, information has been consolidated in a timely manner since after the identification of a suspected adverse reaction, patient follow-up is activated through a structured scheme, this method proposes in addition to the card. of notification, attach the Clinical Medical Report and the Causality Evaluation Form for each patient, establishing a history related to the Patient's Safety History from the moment of onset of a suspected adverse reaction until the moment of discharge.

KEYWORDS

SEDES, Health, Clinical, Quality, Guidelines, Pharmacovigilance.

INTRODUCCIÓN

En el ámbito de Salud Pública, la Farmacovigilancia es una actividad bien definida y consolidada que tiene como objeto la identificación, cuantificación, evaluación y prevención de los riesgos asociados al uso de los medicamentos una vez autorizados. En España hace más de 30 años se creó el Sistema Español de Farmacovigilancia de medicamentos de uso humano (SEFV-H) coordinado por la Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS) que actualmente se encuentra integrado en el Sistema Europeo de Farmacovigilancia, regulado a su vez por la Agencia Europea de Medicamentos (EMA). (AEMPS, 2016).

Las diferentes actividades llevadas a cabo en Farmacovigilancia requieren que la calidad sea el eje básico de actuación, tal como establecen las directrices europeas que regulan esta materia, solicitando sistemas de calidad adecuados y eficaces que abarquen a la organización, estructuras, procesos y recursos, así como todas las tareas y responsabilidades. Tras más de 30 años de experiencia, el Sistema Español de Farmacovigilancia ha adquirido un compromiso para desarrollar de manera continua y permanente un plan estratégico de cohesión y calidad. (AEMPS, 2016).

Sistemas de Farmacovigilancia Intensiva: se fundamentan en la recolección de datos en forma sistemática y detallada de todos los efectos perjudiciales, que pueden concebirse como inducidos por los medicamentos, en grupos bien definidos de la población. Se dividen en dos grandes grupos: sistemas centrados en el medicamento, sistemas centrados en el paciente. Finalmente, los estudios epidemiológicos: tienen como objeto comprobar una hipótesis, es decir, establecer una causalidad entre la presencia de reacciones adversas a los medicamentos y el uso de un medicamento, pueden ser: estudios de cohorte, estudios de casos y control. (Ministerio de Salud, Agencia Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica A.N.M.A.T, 2009, pág. 12)

La farmacovigilancia intensiva permite la recolección de la información de manera detallada y sistemática, a partir del cual es posible contar con la información oportuna y encaminar acciones; en el caso específico de una reacción adversa a fármacos antituberculosos, tras la notificación del paciente al médico tratante del centro de salud, el profesional dependiendo de la severidad (leve, moderado, grave) tiene plazos previstos para la notificación este hecho es positivo

para lograr en el paciente incorporar acciones acordes a su situación, reducir o minimizar los riesgos, para ello es importante establecer los canales de comunicación, los responsable del seguimiento de los casos, ya que la información a consolidar, analizar evaluar requiere de la participación de un farmacéutico farmacovigilancia. Los establecimientos de salud deben ingresar en una reflexión profunda respecto a la organización de los servicios farmacéuticos comprendiendo que el mismo requiere de un equipo colaborador de diferentes especialidades. (Manrique López, 2016)

En Bolivia a pesar del robusto respaldo regulatorio para su aplicación, aun nos cuestionamos sobre los factores que inciden en la infranotificación de eventos adversos a medicamentos y particularmente en pacientes con tuberculosis cual es la calidad de la información recepcionada en la tarjeta amarilla, por tanto surge la interrogante ¿Es el eje básico de la actuación la aplicación de la gestión de calidad en farmacovigilancia intensiva en el programa de control de tuberculosis SEDES-Santa Cruz-Bolivia? hablar de calidad implica cumplir requisitos y este cumplimiento requiere un proceso de gestión hoy mismo es una necesidad emergente cuestionarse desde el nivel farmacéutico cuán importante es la integración de la aplicación de la gestión administrativa como herramienta para alcanzar los resultados en materia de seguridad de medicamentos bajo este enfoque holístico, (Planificación; Organización; Dirección; Coordinación, Control) (Manrique López, 2016) y su relación con el ciclo Deming PHVA (Planificar, Hacer, Verificar, Actuar) ISO (Organización Internacional de Normalización, 2015).

En síntesis, el objetivo es elaborar una estrategia de gestión de los eventos adversos a medicamentos que permita la optimización de la notificación con calidad en el Programa de Control de Tuberculosis SEDES Santa Cruz-Bolivia

MÉTODOS Y MATERIALES

Métodos

El presente estudio es descriptivo aplicativo, por sus características sigue el enfoque mixto cuali-cuantitativo, inicia desde el diagnóstico de la aplicación de la Farmacovigilancia en el Programa Departamental, elaboración del componente gestión de calidad en la guía de farmacovigilancia intensiva. Bajo los siguientes procesos:

- Verificación directa de la base de información proveniente del Programa Departamental de Tuberculosis.

- Cuestionario diagnóstico de la puesta en marcha de la farmacovigilancia; tarjeta amarilla conocido también como formulario 020, instrumento generado para el reporte de sospecha de reacciones adversas a medicamentos.
- Base de datos FARMARAFA.
- Algoritmo de Karch y Lasagna, herramienta para la evaluación de causalidad de medicamentos. (Ministerio de Salud y Deportes-Agencia Estatal de Medicamentos y Tecnologías en Salud - AGEMED, 2011).
- Ficha de evaluación de causalidad.
- Informe médico clínico farmacológico.
- Guía de aplicación de farmacovigilancia intensiva en pacientes con tuberculosis.

Se procedió con la evaluación del total de reportes sobre sospechas de reacciones adversas a fármacos antituberculosos recepcionados en el Programa Departamental de Tuberculosis desde enero de la gestión 2017 a septiembre 2022.

Materiales

Se utilizaron material de: gabinete, escritorio, equipos y motorizado, mismos que coadyuvaron a la consolidación de los resultados del hallazgo del trabajo de investigación científica.

RESULTADOS:

Para el desarrollo de la presente investigación, se inició con el Diagnóstico de la puesta en marcha de Farmacovigilancia en el Programa Departamental de Tuberculosis tal cual se puede evidenciar:

TABLA 1: Cuestionario de entrevista- diagnóstico puesta en marcha de la farmacovigilancia.

Encuestados	Respuesta SI	Respuesta NO
5E1	10	12
5E2	5	5
5E3	5	5

Fuente: Elaboración Propia a base del Cuestionario de Entrevista, 2022.

Para dicho fin, se ha procedido con la respectiva entrevista a través del cuestionario al Responsable Departamental de Tuberculosis; Responsable de Tuberculosis multidrogoresistentes; Responsable de

Monitoreo de pacientes con Tuberculosis. Se tuvieron 10 respuestas afirmativas relacionadas a los indicadores estructurales, destacando la existencia de un responsable de Farmacovigilancia (Punto Focal RAFA), un comité constituido por un panel clínico de trayectoria reconocida.

Por otro lado, las respuestas negativas están relacionadas particularmente a indicadores de proceso, ausencia de documentación debidamente aprobada, que detalle los procesos operativos para realizar las tareas inherentes a la farmacovigilancia.

Se definió de manera estructurada el soporte documentario como eje básico para abordar con precisión la ruta de actividades, siguiendo el contexto real de la institución y bajo lineamientos de la (ISO Organización Internacional de Normalización, 2015), Sistemas de Gestión de Calidad-Requisitos.

TABLA 2: Soporte documentario

LOGO INSTITUCIONAL		SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD		
		LISTA MAESTRA DE DOCUMENTOS		
NRO.	CÓDIGO	NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO	VERSIÓN	EDICIÓN
1	GC-TB-SCZ-FVG-P-1	Recolección de la información y gestión de datos en farmacovigilancia intensiva	0	11/7/2022
2	GC-TB-SCZ-FVG-P-2	Evaluación de Causalidad e Imputación de la Notificación de Reacciones Adversas	0	11/7/2022
3	GC-TB-SCZ-FVG-P-3	Gestión de la Información y Validación de un Reporte	0	11/7/2022
4	GC-TB-SCZ-FVG-P-4	Gestión de Monitoreo de notificaciones y seguimiento	0	11/7/2022
5	GC-TB-SCZ-FVG-P-5	Gestión de uso de la base de datos, garantizando la integridad de la información	0	11/7/2022
6	GC-TB-SCZ-FVG-P-6	Archivo de la Documentación	0	11/7/2022
7	GC-TB-SCZ-FVG-P-7	Capacitación y formación de personal	0	9/9/2022
8	GC-TB-SCZ-FVG-P-8	Inspecciones y Autoinspecciones en Farmacovigilancia	0	9/9/2022
		Manual de Funciones	0	

NRO.	CÓDIGO	NOMBRE DEL REGISTRO	VERSIÓN	EDICIÓN
1	GC-TB-SCZ-FVG-R-1	Ficha de Evaluación - Análisis de Causalidad	1	1/9/2022
2	GC-TB-SCZ-FVG-R-2	Informe Médico Clínico Farmacológico.	0	16/8/2022
3	GC-TB-SCZ-FVG-R-3	Base de Datos de un Reporte Preliminar	0	16/8/2022
4	GC-TB-SCZ-FVG-R-4	Base de Datos FARMARAFA	0	16/8/2022
5	GC-TB-SCZ-FVG-R-5	Uso de Base de Datos	0	16/8/2022
6	GC-TB-SCZ-FVG-R-6	Capacitación y Formación Interna	0	9/9/2022
7	GC-TB-SCZ-FVG-R-7	Capacitación y Formación Externa	0	9/9/2022
8	GC-TB-SCZ-FVG-R-8	Evaluación Escrita del Personal	0	9/9/2022
9	GC-TB-SCZ-FVG-R-9	Programa Anua de Auditorias	0	9/9/2022
10	GC-TB-SCZ-FVG-R-10	Plan de Auditoría	0	9/9/2022
11	GC-TB-SCZ-FVG-R-11	Reunión Inicial de Apertura	0	9/9/2022
12	GC-TB-SCZ-FVG-R-12	No conformidades	0	9/9/2022
13	GC-TB-SCZ-FVG-R-13	Reunión de Cierre	0	9/9/2022
14	GC-TB-SCZ-FVG-R-14	Informe de Auditoría Interna	0	9/9/2022
15	GC-TB-SCZ-FVG-R-15	Guía de Inspección Interna	0	9/9/2022

NRO.	CÓDIGO	NOMBRE DEL INSTRUCTIVO	VERSION	EDICIÓN
1	GC-TB-SCZ-FVG-I-1	Algoritmo de Karch y Lasagna	0	16/8/2022

Fuente: Elaboración Propia, 2022

DISCUSIÓN

En Estados Unidos de Norteamérica (EE.UU.), representan entre la cuarta a sexta mayor causa de muerte. Conjuntamente, se ha descrito que prolongan los tiempos de hospitalización, dando cuenta de 3 a 5% de todas las admisiones hospitalarias y siendo un costo adicional en la terapia médica moderna. En el año 2000, se estimó que el costo total de las reacciones adversas a medicamentos prevenibles para EE.UU., incluyendo la pérdida de ingresos y de producción familiar, la discapacidad y los costos de salud, fue entre 17 y 29 mil millones de dólares. Por lo que la farmacovigilancia, se ha transformado en una de las principales herramientas de calidad en los centros asistenciales. Si bien algunas pueden ser impredecibles, existe evidencia de que 62,3% de ellas son potencialmente prevenibles (Sánchez, Amador, Plaza, Correa, & Amador, 2014).

Sin embargo, a la fecha la farmacovigilancia ha sido abordada desde la perspectiva de la notificación espontánea de las sospechas de reacciones adversas a medicamentos, en cuyo proceso se ha evidenciado una débil participación de los establecimientos de salud y profesionales; la infranotificación continúa siendo una debilidad a nivel general y en Bolivia esa problemática no es una excepción. De los 400 reportes notificados al Programa Departamental de Tuberculosis tras el análisis de causalidad se ha podido establecer una categoría de Posible (165 Casos) seguido de Condicional (144 Casos) según el Algoritmo de Karch, este dato es importante al momento de evaluar la calidad de la información recepcionada y particularmente si se pretende lograr estos estándares es fundamental implantar una vigilancia activa durante el proceso el cual requiere contar con una estructura definida, personal capacitado y particularmente un compromiso de las autoridades de gobierno respecto a la importancia de desarrollar actividades enfocadas a la seguridad del paciente. (Hospital San Juan De Dios, Hospital del Niño; Hospital Japonés).

Asimismo, 207 casos de pacientes presentaron sospechas de reacciones adversas a medicamentos de carácter moderado, 139 graves, lo cual nos demuestra que los pacientes fueron internados como consecuencia de una reacción adversa. El impacto económico y social generado por este tipo de sucesos es considerable tal cual se puede ver en el presente estudio, los costos de la administración de medicamentos, pruebas laboratoriales, costo de la internación particularmente los tiempos prolongados merecen ser atendidos con una prioridad básica, el

tratamiento de un paciente con medicamentos de primera línea es el principal reto, ya que los de segunda línea por naturaleza del fármaco presentan mayor toxicidad, de ahí que monitorear la evolución de un paciente tras la manifestación de una reacción adversa a fármacos antituberculosos a través de un farmacovigilante es una necesidad emergente. (Hospital San Juan De Dios, Hospital del Niño; Hospital Japonés).

Para el desarrollo de temas de investigación con visión holística técnica (farmacológica) y económica es fundamental contar con un presupuesto racional que respalde el proceso y duración de la investigación, además de lograr el apoyo de las autoridades de gobierno que hagan más llevadero el acceso a la información. (Hospital San Juan De Dios, Hospital del Niño; Hospital Japonés).

Una línea de investigación que resulta necesaria es el estudio específico de la medicación utilizada para el restablecimiento de una reacción adversa: qué medicamentos, cuáles son los costos, el tiempo de utilización particularmente las reacciones de carácter grave que requieren un proceso de desensibilización el cual debe operarse desde el nivel hospitalario de referencia para Santa Cruz (Hospital San Juan De Dios, Hospital del Niño; Hospital Japonés).

CONCLUSIONES

El componente de gestión de documentación elaborado en el Sistema de Gestión de Calidad de Farmacovigilancia, son el reflejo de las actividades operativas a realizarse desde un primer nivel de atención incluido un hospital de referencia, además de establecer las acciones operativas de parte del Responsable de Farmacovigilancia del Programa.

Se ha logrado consolidar información en materia de seguridad (Reportes de Sospechas de Reacciones Adversas) con estándares de calidad, ya que tras la identificación de una sospecha de reacción adversa o problema relacionado con el medicamento se activa el seguimiento al paciente a través de un esquema estructurado este método plantea además de la tarjeta de notificación anexar como parte de este proceso el Informe Médico Clínico y el Formulario de Evaluación de Causalidad por paciente logrando establecer un historial relacionado al Antecedente de Seguridad del paciente desde el momento de inicio de una sospecha de reacción adversa hasta el momento dado de alta.

En los últimos cuarenta años, la farmacovigilancia se ha centrado cada vez más en la detección y la prevención de Errores de Medicación (EM). Comprobando que es posible detectar Errores de

Medicación dentro de la Notificación de Casos Individuales de Seguridad (ICSR) que son recibidos por Centros de Farmacovigilancia. (Organización Mundial de la Salud, 2019).

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS). (2016). Buenas Prácticas del Sistema Español de Farmacovigilancia de Medicamentos de Uso Humano. Madrid: Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS). Recuperado el 15 de enero de 2023, de <https://www.aemps.gob.es/vigilancia/medicamentosUsoHumano/SEFV-H/docs/Buenaspracticassfarmacovigilancia-SEFV-H.p>
- Changllo Roas, J. E. (18 de febrero de 2016). Tesis Doctoral. Modelo de calidad de notificación de reacciones adversas a medicamentos en la Región de Salud Tacna. Tacna, Tacna, Perú: Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann. Recuperado el 17 de enero de 2023, de <http://repositorio.unjbg.edu.pe/handle/UNJBG/3531>
- ISO (Organización Internacional de Normalización). (2015). Sistema de Gestión de Calidad Requisitos. Organización Internacional de Normalización. Recuperado el 18 de enero de 2023, de <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9001:ed-5:v1:es>
- Bañeres, J., Orrego, C., Suñol, R., & Ureña, V. (2005). Los sistemas de registro y notificación de efectos adversos y de incidentes: una estrategia para aprender de los errores. *Revista de calidad asistencial*, 20(4), 216-22. Recuperado el 17 de enero de 2023, de <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-calidad-asistencial256-articulo-los-sistemas-registro-notificacion-efectos-13075840>
- Carvalho Mastroianni, P. (2013). Aportes de la atención farmacéutica y de farmacovigilancia para el uso adecuado de medicamentos. *Vitae*, 20(1). Obtenido de <https://revistas.udea.edu.co/index.php/vitae>
- Días Covarrubias, T., & Laniado Laborin, R. (2016). Reacciones adversas a los fármacos antituberculosis en pacientes con esquemas mixtos. *Neumol Cir Torax*, 75(2), 149- 154. Recuperado el 17 de enero de 2023, de <http://www.medigraphic.org.mx/>
- García Milán, A., Galindo Reymod, K., Morales Pérez, M., & León Cabrera, P. (2016). Farmacovigilancia hospitalaria. *Revista Cubana de Oftalmología*, 29(4). Recuperado el 17 de enero de 2023, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21762016000400010
- Heredia, R. (2018). Empoderamiento del Caso Individual de Seguridad. En R. M. Papale, S. Shiaffino, & M. G. García Darderes, *Manual de Buenas Prácticas de Farmacovigilancia Edición Latinoamérica* (págs. 255-257). Buenos Aires, Argentina: Wiley. Recuperado el 15 de enero de 2023, de https://isoponline.org/wp-content/uploads/2018/10/FVG_II_digital_conHipervinculos.pdf
- ISO (Organización Internacional de Normalización). (2015). Sistema de Gestión de Calidad-Requisitos. Organización Internacional de Normalización. Recuperado el 18 de enero de 2023, de <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9001:ed-5:v1:es>
- Jiménez López, G., Gálvez Gonzáles, A., & García Fariñas, A. (2018). Costo del tratamiento farmacológico de las reacciones adversas graves por medicamentos en Cuba (2003-2013). *Revista Cubana de Salud Pública*, 44(4). Recuperado el 17 de enero de 2023, de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=21458870010>
- Kawa Karasik, S., Lugo Zamudio, G. E., Victoria Zepeda, D., & Monserrat, M. (2019). Gestión de una unidad de farmacovigilancia con enfoque hacia la calidad de la atención. *Hosp Med Clin Manag*, 128-33. Recuperado el 17 de enero de 2023, de <https://biblat.unam.mx/hevila/Hospitalmedicineandclinicalmanagement/2019/vol12/ no3/6.pdf>
- Laporte, J. (2007). Farmacovigilancia en el hospital. En J. Laporte, *Principios de epidemiología del medicamento*. Masson Salvat Medicina.
- Ministerio de Salud y Deportes-Agencia Estatal de Medicamentos y Tecnologías en Salud - AGEMED. (2011). Sistema Nacional de Farmacovigilancia. La Paz, Bolivia: Ministerio de Salud y Deportes-Agencia Estatal de Medicamentos y Tecnologías en Salud - AGEMED. Recuperado el 15 de enero de 2023, de https://www.agemed.gob.bo/#regulacion/normas_nacionales
- Organización Mundial de la Salud. (2019). Indicadores de Farmacovigilancia: Un Manual Práctico para la evaluación de los sistemas de farmacovigilancia. Ginebra. Recuperado el 17 de enero de 2023, de <https://www.who.int/iris/bitstream/handle/10665/325851/9789243508252-spa.pdf?ua=1#:text=Los%20indicadores%20de%20farmacovigilancia%20son,%20sistema%20y%20servicios%20de%20salud>.
- Manrique López, A. (2016). Gestión y Diseño: Convergencia Disciplinar. *Pensamiento y gestión*. Recuperado el 17 de enero de 2023, de <http://www.scielo.org.co/pdf/pege/n40/n40a06.pdf>.

PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA

EN LA CADENA DE SUMINISTROS

Jorge Eduardo Buitrago Navarro*
Ingeniero Industrial. Docente de la Facultad
de Ciencias Empresariales, Universidad Pri-
vada del Valle, Cochabamba, Bolivia.
jbuitragon@univalle.edu

Artículo recibido: 14-01-2024
Artículo aceptado: 15-03-2024
Publicado: 28-06-2024
Clave: 2024-19

RESUMEN

Hoy en día, en el mercado globalizado, las empresas se ven forzadas a generar nuevas ideas para incursionar en el entorno y obtener ventaja competitiva. Debido a esto, el interés de las empresas está enfocado en la gestión de la cadena de suministros, creando valor para la empresa y el cliente, concentrándose primordialmente en la satisfacción de las expectativas del cliente. La gestión de la cadena de suministros está surgiendo como la combinación de la tecnología y las mejores prácticas de negocios en todo el mundo. Las compañías que han mejorado sus operaciones internas ahora están trabajando para lograr mayores ahorros y beneficios al mejorar los procesos y los intercambios de información que ocurren entre los asociados de negocios. La gestión de la cadena de suministros engloba aquellas actividades asociadas con el movimiento de bienes desde el suministro de materias primas hasta el consumidor final. Esto incluye la selección, compra, programación de producción, procesamiento de órdenes, control de inventarios, transportación almacenamiento y servicio al cliente. Pero, lo más importante es que también incluye los sistemas de información requeridos para monitorear todas estas actividades.

PALABRAS CLAVES Distribución y Logística, Cadena de Suministro, Gestión Estratégica Empresarial

STRATEGIC PLANNING IN THE SUPPLY CHAIN

Jorge Eduardo Buitrago Navarro*
Industrial Engineer. Professor at the Faculty
of Business Sciences, Universidad Privada
del Valle, Cochabamba, Bolivia.
jbuitragon@univalle.edu

Article received: 14-01-2024
Article accepted: 15-03-2024
Published: 28-06-2024
Key: 2024-19

ABSTRACT

In these times of open globalization and highly competitive products, it is very common to observe the need for companies to be profitable. In this sense, one of the most important parts of the supply chain is the supply link, but many companies focus only on a supply of raw materials and inputs for subsequent production, there is no adequate planning at the time of their purchase, which is why the need to carry out supply management, all management cannot be done by hand. tentatively or blindly, companies that follow this path are bound to have future problems, it is in that sense that Strategic Planning should be carried out in the SC. One of the key elements in the logistics of any company is the supply chain, and strategic management is the basic element to improve operational efficiency. Supply chain management from a strategic point of view must be carried out to ensure customer satisfaction and business success. Due to the key role of strategic supply chain management in organizations, employers are always looking for procedures, systems to employees with extensive skills and knowledge that enable them to conduct their businesses effectively.

KEYWORDS

Distribution and Logistics, Supply Chain, Strategic Business Management

INTRODUCCIÓN

En estos tiempos de abierta globalización y productos altamente competitivos es muy común observar la necesidad que tienen las empresas para ser rentables, es en ese sentido que una de las partes más importantes en la cadena de suministros se trata del eslabón de abastecimiento, pero muchas empresas se enfocan únicamente a una provisión de materia prima e insumos para la producción posterior, no existe una adecuada planificación en el momento de la compra de las mismas, es por eso la necesidad de realizar una gestión de abastecimiento, toda gestión no puede ser echa a tuestas ni a ciegas, las empresas que siguen ese camino van derecho a tener problemas futuros, es en ese sentido que deberá realizarse una Planificación Estratégica en la Cadena de Suministros (CS).

Uno de los elementos clave en la logística de cualquier empresa es la cadena de suministro, y la gestión estratégica es el elemento básico para mejorar la eficiencia operativa. La gestión de la cadena de suministro desde un punto de vista estratégico debe realizarse para garantizar la satisfacción del cliente y el éxito empresarial. Debido al papel clave de la gestión estratégica de la cadena de suministro en las organizaciones, los empleadores siempre buscan procedimientos, sistemas hasta empleados con amplias habilidades y conocimientos que les permitan llevar a cabo sus negocios de manera eficaz.

Antes de profundizar en la planificación estratégica, es esencial entender qué implica la cadena de suministros, esto se refiere a todas las etapas involucradas en llevar un producto o servicio desde su concepción hasta que llega a manos del consumidor final e incluye la adquisición de materias primas, la fabricación, el almacenamiento, la distribución y la gestión de inventario, entre otros procesos intermedios.

La Planificación Estratégica como base de la eficiencia

La planificación estratégica en la cadena de suministros es un proceso que implica tomar decisiones fundamentales para garantizar la eficiencia y efectividad en cada etapa de la cadena. Aquí hay algunas áreas clave donde esta planificación estratégica desempeña un papel crucial: (Camacho, 2012).

Demanda y pronóstico: La capacidad de predecir con precisión la demanda futura de productos es esencial para evitar excesos o faltantes de inventario. La planificación estratégica

utiliza herramientas y datos para mejorar la precisión en los pronósticos de demanda.

Gestión de inventarios: Mantener un equilibrio óptimo en los niveles de inventario es vital. La planificación estratégica determina cuánto stock se debe mantener en cada punto de la cadena de suministros, minimizando costos sin comprometer la disponibilidad de productos.

Optimización de rutas y transporte: La planificación estratégica busca optimizar las rutas de transporte y la gestión de flotas para minimizar costos logísticos y tiempos de entrega.

Colaboración con proveedores: Establecer relaciones sólidas con proveedores y socios estratégicos es esencial. La planificación estratégica considera cómo colaborar de manera efectiva para garantizar un flujo constante de materias primas y componentes.

Gestión de riesgos: Identificar y mitigar riesgos en la cadena de suministros, como desastres naturales o interrupciones en la cadena de suministros, es parte integral de la planificación estratégica.

En síntesis, el objetivo fundamental del estudio fue proponer estrategias en base a la metodología *Checkland* con el propósito de mejorar la competitividad en el sector de las líneas de *Packaging Flexible* de las industrias de envases, Cochabamba – Bolivia.

MÉTODOS Y MATERIALES

Métodos

El método de investigación aplicado fue el deductivo, donde se consultaron documentos pertenecientes a Cadena de Suministros (CS) para comprender cómo realizar eficientemente la planificación de la CS, partiendo de un análisis general y así llegar a uno específico.

El enfoque de investigación utilizado fue mixto, donde se utilizó un enfoque cualitativo para obtener información respecto a el desempeño de la cadena de suministros), mediante la realización de unas entrevistas a expertos en el área. El tipo de investigación seleccionado fue descriptivo, donde se requirió describir la realidad de las áreas de CS, así como los actores que intervienen en el desarrollo de su desarrollo. El diseño de investigación aplicado es el no experimental, donde se analizó al objeto de estudio planificación estratégica, tal cual se encuentra en su entorno sin realizar intervenciones que alteren su

comportamiento.

Se seleccionó la observación como técnica cuantitativa para evaluar el comportamiento de los eslabones de la cadena de suministro. Se elaboró una entrevista como técnica cualitativa para obtener información de las principales áreas, así como su relación con la cadena de suministro, cuándo lo hace, qué objeto de trabajo utiliza, etc., además de la revisión documental. Como fuentes primarias se utilizaron la entrevista realizada a expertos en distribución y logística, así como CS. Como fuentes secundarias se utilizaron bases de datos, historiales de resultados laborales digitales y páginas virtuales para obtener información requerida en el estudio.

MATERIALES

Para el presente trabajo de investigación se utilizó: material de gabinete, escritorio, informático, comunicacional y motorizado con la finalidad de obtener rigor científico de mayor confiabilidad.

RESULTADOS

Si se considera detenidamente, básicamente se puede decir que el mundo es en realidad una gran cadena de suministro global. En otras palabras, la cadena de suministro involucra muchas cuestiones importantes, como el rápido crecimiento de las empresas multinacionales, las asociaciones estratégicas, la expansión y las adquisiciones globales, e incluso ciertas fluctuaciones de los precios de los productos. Cada uno de estos problemas tiene un impacto importante en la estrategia de la empresa y la entrega de resultados. Debido a las nuevas tendencias, la gestión estratégica de la cadena de suministro es el principio empresarial más importante del mundo, ya sea una pequeña empresa o una multinacional. (Orozco, 2023).

Si bien el concepto es relativamente nuevo ya hay algunos autores que empiezan a ver la importancia del concepto estratégico y de esa manera ver la importancia de la planificación desde un punto de vista estratégico, por ejemplo (Santos, 2012) indica que “La cadena de suministros comprenden procesos de planificación estratégica y de planificación táctica”, también (Ballau, 2014) dice que “Que la selección de una adecuada estrategia logística requiere de procesos creativos necesarios que puedan representar una ventaja competitiva para el cumplimiento de metas”, se dice también la CS se puede ver desde un punto de vista sistemático total y es así que se decide que (Monge, 2019) mencionan que “Específicamente, se puede definir a la Planeación Estratégica de la Cadena de Suministro como el esfuerzo sistemático

para establecer propósitos, objetivos, políticas y estrategias, que guíen su actuación y respondan a las demandas y necesidades de sus clientes”, finalmente “Nos hacen entender que la creación de valor está directamente relacionada con el cliente, la cual no es posible sin una buena logística y unos procesos de producción óptimos, que es donde toma parte la gestión correcta de la cadena de suministro para hacer posible todo lo antes mencionado de manera rentable y que genere beneficios para la empresa” (Oviedo, 2020).

El principio fundamental para la obtención de resultados hace necesaria el marcar los objetivos que persigue la empresa. Y es en sentido que la planificación estratégica se plantea tres objetivos:

- **Incrementar el índice de servicio al cliente**

Esto a través de asegurar el producto o servicio que la empresa comercializa en los lugares de venta o consumo del cliente, nosotros no podemos quedar relegados por el hecho de no tener el producto físico en anaqueles o dejar de vender por faltantes en los mismos, debemos tener la capacidad de asegurar el flujo continuo del mismo y asegurar el consumo por parte de la clientela.

- **Incrementar el flujo de capital disminuyendo el flujo de inventarios**

Es importante tener niveles óptimos de inventarios y al decir óptimos nos referimos a tener inventarios exactos, muchas veces y por cosas que sucedieron en el pasado se tiende a tener un nivel de seguridad más elevado del que arroja un modelo probabilístico.

Este efectivo que se gasta por demás tiende a ser un dinero que se podría aprovechar en otros ítems dentro la empresa, no es que se queda y no lo gastamos si o que más bien este se tiene que reinvertir en ítems como investigación, campañas de publicidad, desarrollo de productos compra de inventarios más necesarios etc.

- **Eficientizar los costos operativos y logísticos de la cadena de suministro**

Por medio de la observación se tiene que verificar donde puedo ser más eficiente logísticamente por medio de:

Mejorar los almacenes, dejando producto en depósitos fiscalizados, esto permite utilizar ese dinero para todo el tema de impuestos.

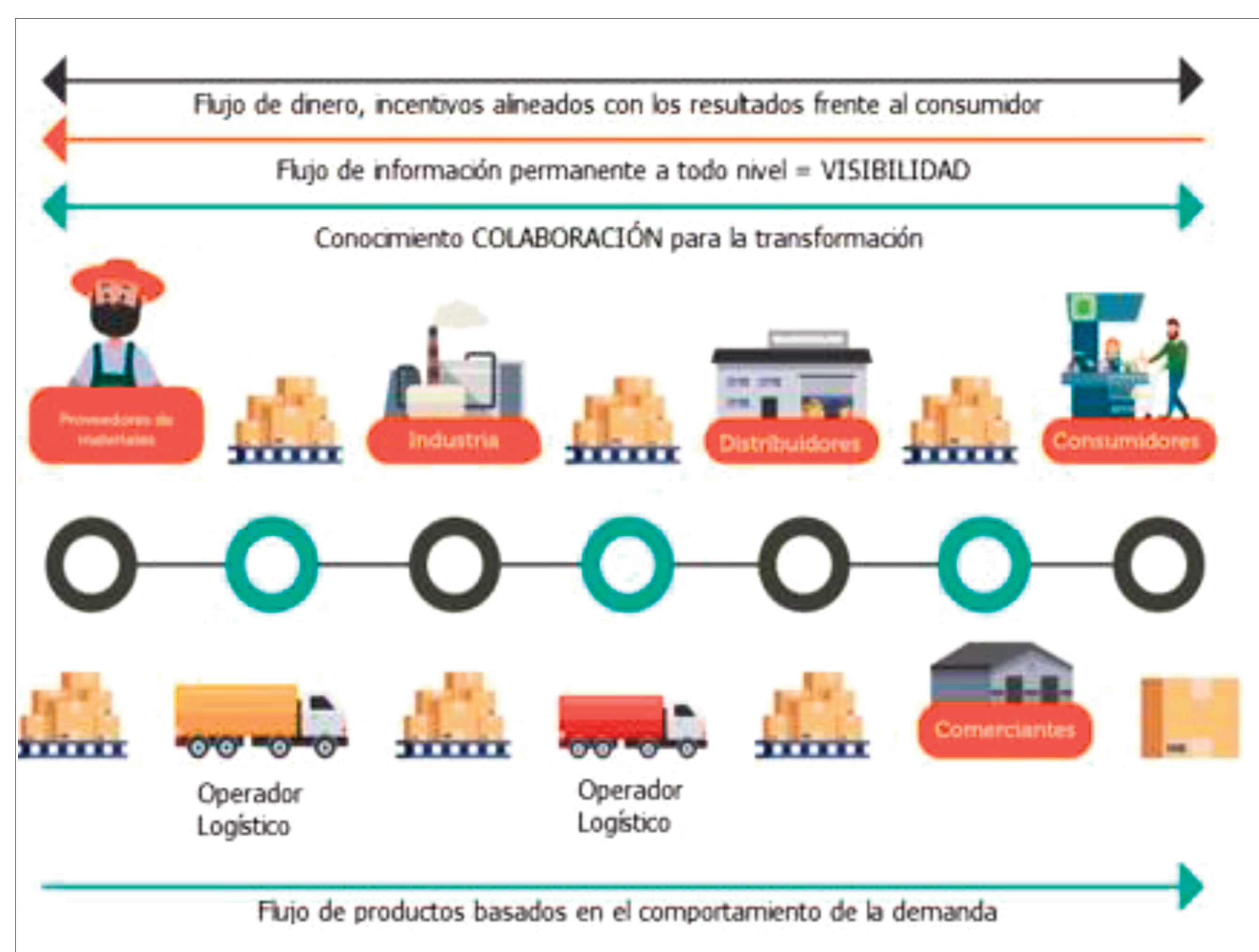
Mejorar empaques, embalajes pedir a nuestros proveedores ya algunos productos con empaques listos para la venta de nuestro producto final.

Minimizar las devoluciones haciendo más efectiva la distribución a través de software que ayude ese proceso.

Maquilar algunas operaciones que el producto podría sustituirse y así reducir nuestros costos productivos.

La meta principal de estos objetivos resulta ser un flujo ininterrumpido de productos, servicios e información en la cadena de suministros, este flujo representa la no existencia de huecos en la cadena de suministros, con esto no se quiere decir que debería haber inventarios en cada eslabón por el contrario como se persigue en uno de los objetivos iniciales es la reducción de inventarios no la eliminación, pero estos de forma inteligente, controlado y supervisado, el flujo que se pretende se presenta en el esquema presentado a continuación.

FIGURA 1: Flujo ininterrumpido de productos, información y servicios



Fuente: Elaboración Propia, 2023

Este flujo muestra la secuencia que debe seguir toda cadena en la cual se tiene procesos de abastecimiento, producción y un eslabón grande es la distribución, se puede ver que el flujo tiene que ser en ambos sentidos uno que sigue la secuencia de la cadena pero también un flujo en sentido contrario donde existe la retribución económica por el pago de nuestros productos y también información, y esta variable que no se tomaría antes pero con la planificación estratégica a resulta ser de gran importancia, ya que por medio de esta podremos optimizar todos los procesos que sigue nuestra cadena de suministro, esta información puede ser de diferente índole cosas como deficiencias del producto tiempos de entrega, sugerencias por parte de la clientela, etc. (Ritzman, 2008).

Una vez definidos los objetivos se tiene que ver el camino o mejor dicho la estrategia para poder llegar a los objetivos y en ese sentido se desarrollara cuatro estrategias:

- **Seleccionar qué clientes atender**

Verificar que clientes se deberá de atender, se puede hacer una clasificación clientes premium, clientes semipremium y clientes spot, una forma para esta clasificación podría ser utilizando un 80 - 20, también habría que verificar la cantidad de producto te compran, clientes estratégicos es decir que tengan un crecimiento que haga que este se convierta en premium, pero fundamentalmente el propósito de esto es escoger un abastecimiento para cada tipo de clientes.

- **Entender que valoran nuestros clientes en la cadena de suministros**

Básicamente es, ver qué valora nuestro cliente en nuestra empresa, por qué ellos consumen nuestros productos, cosas como tiempos de entrega, cantidades de entrega, lugares de entrega, formas de pago, cobertura total, precios accesibles, productos personalizados, entrega de productos completos, todos aquellos valores que hacen que el cliente se sienta satisfecho para poder mejorar nuestros servicios y sobre todo verificar nuevas estrategias de ventas. Herramientas para esto Espinas de Pescado, análisis FODA, etc., cerca del 80% según un estudio de la revista Emprendedor muestra que los clientes abandonan la empresa por un pésimo servicio al cliente.

FIGURA 2: Motivo de abandono de los clientes



Fuente: Elaboración propia según revista el Emprendedor, 2023.

- **Contar con una correcta planeación de productos y servicios**

Principalmente en el hecho de verificar la facilidad de en toda la cadena de suministro, verificar la cercanía a las fuentes de abastecimiento, mejorar los servicios

de distribución la facilidad que podríamos brindar a nuestros clientes para que ellos tengan la facilidad de adquirir nuestros productos, la planeación no es un evento es un proceso con todo el equipo de trabajo, preparación, el general norteamericano Douglas McArthur, héroe en la segunda guerra mundial, decía “mientras más sudas en paz menos sufres en guerra, es por eso si fallas en planear estas planeando la falla” la planeación es fundamental en la CS, se requiere tiempo sudor y recursos (financieros, materiales y sobre todo humano)

- **Seleccionar a los socios apropiados para ofrecer dicho valor**

Esta estrategia va de la mano de la valoración de nuestros clientes a nuestra empresa, y es importante que sepamos valorar nuestras fortalezas ya que si un cliente valora la limpieza de mis productos yo tengo que buscar socios estratégicos que me puedan abastecer con normas de calidad inocuidad alimentaria, y luego de buscar a los socios realizar las alianzas estratégicas y de esa manera seguir teniendo una ventaja competitiva.

- **Qué beneficios se persigue**

La planificación estratégica en la cadena de suministros ofrece una serie de ventajas significativas para las empresas: (Sabria, 2016).

Reducción de costos: Al optimizar procesos y reducir el desperdicio, las empresas pueden reducir significativamente los costos operativos.

Mayor eficiencia: La planificación estratégica permite una ejecución más eficiente en todas las etapas de la cadena de suministros, lo que se traduce en una entrega más rápida y precisa de productos.

Mejora de la calidad del servicio: Una cadena de suministros bien planificada garantiza una mejor calidad de servicio al cliente, lo que puede llevar a la lealtad del cliente y un mayor crecimiento de la empresa.

Mayor adaptabilidad: La planificación estratégica permite a las empresas adaptarse rápidamente a cambios en la demanda, cambios en el mercado o interrupciones inesperadas.

Podríamos concluir que, una exitosa cadena de suministros entrega al cliente final el producto apropiado, en el lugar correcto y en el tiempo exacto, al precio requerido y con el menor costo posible.

La cadena de suministros agrupa los procesos de negocios de múltiples compañías, así como a las

diferentes divisiones y departamentos de nuestra empresa.

Una cadena de suministro típica comienza con el proceso de evaluación ecológica y biológica de los recursos naturales. Luego sigue con la extracción de la materia prima. Desde aquí hay varios enlaces de producción antes de pasar a las etapas de almacenamiento, distribución y consumo. Uno de los aspectos importantes de la cadena es la sincronización. Cualquier falla en algún punto de la cadena creará un efecto en cadena tanto hacia atrás como hacia adelante, provocando atascos y bloqueos.

De ahí la importancia de regular y controlar los flujos al interior del sistema. Toda anomalía o variación en el ritmo de los flujos puede ser indicio de algún quiebre. Ejemplo de esto es un paro de transporte: bloquea varias cadenas de suministro en forma simultánea. Otro caso es el descenso en la venta de viviendas: corta el suministro de compra y venta de materiales de construcción, lo que tiene un impacto negativo en los flujos de crédito y en el empleo.

A diferencia de los conceptos clásicos de input/output, en las CS los flujos se entrelazan. Hay flujos de entrada/salida en cada eslabón, y también cada eslabón es tanto insumo como producto final para otros. Es normal que en estos intercambios participen numerosas empresas que buscan maximizar sus beneficios dentro de su esfera de interés. Cada empresa suele tener un gran conocimiento sobre lo que compete a su propio proceso o juego en el campo de su esfera productiva (su propio eslabón dentro de la cadena). Pero la gran mayoría desconoce completamente lo que hacen los otros eslabones de la cadena.

Administrar la cadena implica tener una eficiente operación en cada uno de los pasos, es ahí que se muestra la importancia de la planificación estratégica en la misma, que permiten conseguir las materias primas, transformarlas en los productos, anticipar y planear la demanda, una perfecta distribución, siempre satisfaciendo los requerimientos de los clientes en forma rápida, flexible y económica.

La planificación estratégica en la cadena de suministros es esencial para el éxito empresarial en un entorno altamente competitivo. Aquellas organizaciones que invierten tiempo y recursos en esta área pueden beneficiarse de una mayor eficiencia, reducción de costos y una ventaja competitiva sostenible. La planificación estratégica no es solo una estrategia empresarial; es una inversión en el futuro que puede marcar la diferencia entre el éxito y el estancamiento en el mercado actual.

Los componentes clave para lograr una planificación estratégica adecuada son:

- **Análisis de la demanda:** Comprender las tendencias del mercado y las necesidades de los clientes es fundamental. Mediante el uso de datos históricos y herramientas de pronóstico, las empresas pueden anticipar la demanda y planificar sus recursos en consecuencia.
- **Gestión de inventarios:** Mantener un inventario adecuado es crucial para evitar la falta de productos o el exceso de existencias. La planificación estratégica ayuda a encontrar el equilibrio correcto y reducir los costos asociados con el almacenamiento.
- **Selección de proveedores:** Elegir los proveedores adecuados es esencial para garantizar la calidad de los productos y la puntualidad en las entregas. La planificación estratégica considera factores como la ubicación, la confiabilidad y el costo de los proveedores.
- **Optimización de rutas de distribución:** La logística y la distribución eficientes son clave para cumplir con los plazos de entrega y minimizar los costos de transporte. La planificación estratégica se enfoca en diseñar rutas óptimas y utilizar tecnología avanzada para el seguimiento en tiempo real.
- **Gestión de riesgos:** Identificar y mitigar riesgos es parte integral de la planificación estratégica. Esto incluye eventos inesperados como desastres naturales, interrupciones en la cadena de suministros y cambios en las regulaciones.
- **Tecnología de la información:** El uso de sistemas de software avanzados, como sistemas de planificación de recursos empresariales (ERP) y herramientas de análisis de datos, es esencial para facilitar la toma de decisiones basada en datos en tiempo real.

DISCUSIÓN

La planificación estratégica en la cadena de suministros se ha convertido en una herramienta esencial para las empresas que buscan optimizar sus operaciones, reducir costos y mejorar la eficiencia. En el contexto de los resultados obtenidos, se observan varios puntos clave que merecen una discusión más profunda.

Interpretación de resultados

Los hallazgos del estudio sugieren que una planificación estratégica efectiva puede llevar a una reducción del tiempo de entrega, un mejor control del

inventario y una respuesta más rápida a las fluctuaciones del mercado. Estos resultados se alinean con la literatura existente que sugiere que la anticipación y la preparación pueden mitigar muchos de los desafíos comunes en la cadena de suministros (Smith, 2015).

Comparación con Estudios Previos

Al comparar estos resultados con estudios anteriores (Jones & Martin, 2018), se observa que mientras algunos informan beneficios similares, otros sugieren que los beneficios son más pronunciados en industrias específicas, como la manufactura o la distribución a gran escala.

Limitaciones

A pesar de los hallazgos prometedores, es crucial reconocer las limitaciones del presente estudio. Por ejemplo, la muestra se centró principalmente en empresas de un sector geográfico específico, lo que puede no ser representativo de todas las industrias o regiones.

Implicaciones teóricas y prácticas

Teóricamente, este estudio refuerza la idea de que una planificación estratégica adecuada es esencial para una gestión óptima de la cadena de suministros. En la práctica, las empresas podrían beneficiarse de herramientas y estrategias específicas de planificación, como la implementación de sistemas de información avanzados y la capacitación regular del personal en técnicas de planificación.

CONCLUSIONES

La utilización de Vensim para la simulación confirmó la factibilidad del enfoque investigativo propuesto. Mediante la implementación de la metodología *Checkland*, se evidenció la generación de estrategias robustas, competitivas y de elevado rendimiento. Esta afirmación se respalda en las variaciones observadas en todos los escenarios simulados, donde se prevé un aumento sostenido a lo largo de un horizonte de 5 años, culminando en 2027. En ciertos casos, las diferencias son particularmente notables, reafirmando la eficacia de la metodología *Checkland* en la formulación de estrategias.

Estos hallazgos se traducen en indicadores prometedores que respaldan la hipótesis planteada: es factible generar estrategias que potencien la competitividad a través de la metodología *Checkland*. Los datos más destacados incluyen un incremento de las utilidades en un 56%, una mejora en la capacidad de atención del 36.85%, y un aumento de la utilidad

total en un 38.30%.

- En el desarrollo de los estadios, se pudo encontrar que la Industrias del medio y el caso de estudio Ravi S.A. tienen deficiencias en la gestión de sus actividades en la línea del packaging flexible, las cuales no le permiten obtener una eficiente competitividad en relación a su competencia, por lo que fue de vital importancia realizar el análisis de los estadios para encontrar la situación problema (conjunto de problemas) que se podrían resolver y encontrar así una mejor posición competitiva en el mercado empresarial.

En el presente estudio se encontró con varias empresas en el medio y a Industrias Ravi S.A. como empresas diversificadas y con diferentes productos. La competencia, también tiene variedad de productos, los precios están en promedio iguales, por lo tanto, se puede afirmar que todos están en una guerra de precios, Industrias Ravi S.A. es la empresa que tiene mayor diversidad de productos. Industrias Lara Bisch es la empresa que tiene mayor cobertura en Bolivia con respecto a su competencia, los productos que más se vende son las bobinas de Baja densidad con impresión, pero esto no quiere decir que sean los que mayor rentabilidad generan en la empresa. Industrias Ravi S.A. tiene ingresos por encima de 10 millones mensuales al año, en el mercado cada empresa está tratando de quitar participación de mercado a la otra mediante el volumen de pedidos, Ravi S.A. es una empresa diversificada porque ha logrado integrar sus tres plantas principales (Flexibles, Metal y Rígidos) estas tres plantas se complementan en la industria del envase. Ninguna de las empresas realiza promociones o publicidades más que por página web o redes sociales, esto debido a que sus clientes no les dejan adjudicar por ejemplo su logo en sus etiquetas, por políticas, y si es que ellos lo permiten, el logo puede ser demasiado diminuto.

Cada empresa incluyendo Industrias Ravi S.A. tiene la capacidad de decidir a qué cliente vende, siempre y cuando este cumpla con sus condiciones una de estas es la cantidad de pedido mínimo que se le puede ofrecer. Finalmente se pudo determinar con el análisis de Pareto la existencia de tres clústeres A, B y C para los productos de las industrias de envases flexibles, así como las variables que son importantes para el estudio que son tiempo, precio producto y atención al cliente

- Se ha podido desarrollar un modelo de

metodologías blandas para el sector en cual se pudo construir en base a 7 estadios propuesto:

Estadio 1: Situación problema no estructurada.

Estadio 2: Situación Problema Expresada

Estadio 3: Nombramiento de los Sistemas Relevantes y Elaboración de las Definiciones Raíz

Estadio 4: Modelos Conceptuales

Estadio 5: Comparación de Modelos con la realidad

Estadio 6: ejecución de los cambios factibles y deseables

Estadio 7: Implantación de los cambios en el mundo real.

Para lograr esta situación de debió incluir a todos los dueños de procesos o actores involucrados en la situación problema de la empresa mediante el CATWOE y sus modelos conceptuales, esto permitió conocer más a fondo las actividades de relevancia para la investigación, con el fin de establecer decisiones que permitan transformar la situación problema en soluciones propuestas para la toma de decisiones.

- Se pudo aplicar el modelo y se demostró la hipótesis propuesta, el mismo con pruebas en las cuales al aplicar la teoría de juegos a las estrategias de competitividad, se ha logrado detectar, las mejores estrategias (Horizontal, integración hacia adelante e integración hacia atrás) en las que las Industrias Ravi S.A. podría aplicar, tomando en cuenta las decisiones de la competencia, con el fin de obtener un mejor conocimiento para establecer medidas que permitan cambiar de táctica y así generar beneficio a la empresa y sobre todo minimizar el riesgo a perder. Las estrategias que fueron viables, obtenidas por la teoría de juego, fueron simuladas para demostrar que estas para Industrias Ravi S.A. podrían funcionar y así mostrar los efectos que traerían si estas se implementan en la empresa. Se utilizó el software Vensim mismo que permitió manipular una cierta cantidad de variables de acuerdo con la estrategia a utilizar. Demostrando de esa manera el modelo propuesto.

RECOMENDACIONES

Sería beneficioso expandir esta investigación a diferentes sectores y regiones geográficas para comprender mejor la universalidad de estos hallazgos. Además, futuros estudios podrían investigar el impacto de la tecnología emergente, como la inteligencia

artificial, en la planificación estratégica de la cadena de suministros.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

Ballau. (2014).

<https://valparaiso.redfuturotecnico.cl/wp-content/uploads/2020/08/Administracion-de-l-a-cadena-de-suministros.pdf>.

Retrieved from <https://valparaiso.redfuturotecnico.cl/wp-content/uploads/2020/08/Administracion-de-l-a-cadena-de-suministros.pdf>: <https://valparaiso.redfuturotecnico.cl/wp-content/uploads/2020/08/Administracion-de-l-a-cadena-de-suministros.pdf>

Camacho, H. (2012).

<https://www.laccei.org/LACCEI2012-Panama/RefereedPapers/RP200.pdf>.

Retrieved from <https://www.laccei.org/LACCEI2012-Panama/RefereedPapers/RP200.pdf>: <https://www.laccei.org/LACCEI2012-Panama/RefereedPapers/RP200.pdf>

Monge, E. (2019). Las estrategias competitivas y su importancia en la buena gestión de las empresas. *Revista de Ciencias Económicas*.

Orozco, C. (2023).

<https://guiadelempresario.com/logistica/internacional/>. Retrieved from <https://guiadelempresario.com/logistica/internacional/>: <https://guiadelempresario.com/logistica/internacional/>

Oviedo. (2020). OVIEDO, K. C. (2020).

<https://www.eoi.es/blogs/mintecon/2012/03/27/la-importancia-de-la-cadena-de-suministro-para-la-ventaja-competitiva/>. Obtenido de <https://www.eoi.es/blogs/mintecon/2012/03/27/la-importancia-de-la-cadena-de-suministro-para-la-ventaja-c>. Retrieved from OVIEDO, K. C. (2020). <https://www.eoi.es/blogs/mintecon/2012/03/27/la-importancia-de-la-cadena-de-suministro-para-la-ventaja-competitiva/>. Obtenido de <https://www.eoi.es/blogs/mintecon/2012/03/27/la-importancia-de-la-cadena-de-suministro-para-la-ventaja-c>: OVIEDO, K. C. (2020). <https://www.eoi.es/blogs/mintecon/2012/03/27/la-importancia-de-la-cadena-de-suministro->

[para-la-ventaja-competitiva/](https://www.eoi.es/blogs/mintecon/2012/03/27/la-importancia-de-la-cadena-de-suministro-para-la-ventaja-competitiva/). Obtenido de <https://www.eoi.es/blogs/mintecon/2012/03/27/la-importancia-de-la-cadena-de-suministro-para-la-ventaja-c>

Ritzman. (2008).

https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/566458/Administracion_De_Operaciones_-_LEE_J._K-comprimido.pdf.

Retrieved from https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/566458/Administracion_De_Operaciones_-_LEE_J._K-comprimido.pdf: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/566458/Administracion_De_Operaciones_-_LEE_J._K-comprimido.pdf

Sabria, F. (2016).

<https://www.iberlibro.com/servlet/BookDetailsPL?bi=18897720366>. Retrieved from <https://www.iberlibro.com/servlet/BookDetailsPL?bi=18897720366>: <https://www.iberlibro.com/servlet/BookDetailsPL?bi=18897720366>

Santos, S. D. (2012).

<https://books.google.com/cu/books?id=fFUfMBlkmcEC&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>. Retrieved from <https://books.google.com/cu/books?id=fFUfMBlkmcEC&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>: <https://books.google.com/cu/books?id=fFUfMBlkmcEC&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>

DEMOSTRACIÓN EN LA PRELACIÓN

DE LA NORMATIVA TRIBUTARIA BOLIVIANA APLICACIÓN DE LA NORMA CONTABLE 3

Rodolfo Calle Quisbert*
Auditor Financiero, Docente de Contaduría
Pública-Potosí-Bolivia.
ruddycq@hotmail.com

Artículo recibido: 14-01-2024
Artículo aceptado: 15-03-2024
Publicado: 28-06-2024
Clave: 2024-20

RESUMEN

La problemática del impacto ambiental emergente de las operaciones mineras, de empresas corporativizadas, se traduce en un riesgo constante no solo para la salud humana de los colaboradores de las empresas, sino para la comunidad que se encuentra en el área de influencia, la gran mayoría de estas empresas no disponen de procesos de reutilización de recursos, hoy en día es frecuente escuchar a la gente hablar del concepto y paradigma denominado “Responsabilidad Social Ambiental” razón de ser de la presente investigación, cuyo principal propósito es promover un entendimiento común de responsabilidad social ambiental, dicha investigación, se realiza bajo el paradigma positivista, enfoque cuantitativo, tipo de investigación descriptivo exploratorio y propositivo y diseño no experimental. El objetivo general es proponer una estrategia política ambiental para la mejora de la responsabilidad social de las empresas mineras cooperativistas La Paz, Oruro y Potosí. Para que los involucrados (accionistas, empleados, comunidad, proveedores, cliente y otros más) tomen parte activa conciencia de los esfuerzos que se están realizando “por un lado” y conozcan los beneficios que se pueden recibir “por otro lado”, como parte de adoptar prácticas socialmente responsables, se requiere de instrumentos (que de forma clara y objetiva ayuden a comprender que los recursos y el dinero empleado en el cumplimiento de sus responsabilidades con la sociedad y el medio ambiente no son gasto sino una inversión). En conclusión, la investigación busca mejorar y optimizar los procesos de relacionamiento “empresa comunidad”, en las operaciones mineras en La Paz, Oruro y Potosí.

PALABRAS CLAVES Prelación – Responsabilidad Social Ambiental, Operaciones Mineras.

DEMONSTRATION OF THE PRIORITY OF BOLIVIAN TAX REGULATIONS APPLICATION OF ACCOUNTING STANDARD 3

Rodolfo Calle Quisbert*
Financial Auditor, Professor of Public Accounting-Potosí-Bolivia
ruddycq@hotmail.com

Article received: 14-01-2024
Article accepted: 15-03-2024
Published: 28-06-2024
Key: 2024-20

ABSTRACT

The problem of the emerging environmental impact of the mining operations of corporatized companies translates into a constant risk not only for the human health of the companies' employees, but also for the community located in the area of influence, the vast majority of These companies do not have resource reuse processes. Nowadays it is common to hear people talk about the concept and paradigm called "Environmental Social Responsibility", the reason for this research, whose main purpose is to promote a common understanding of social responsibility. Environmental, said research is carried out under the positivist paradigm, quantitative approach, descriptive exploratory and purposeful type of research and non-experimental design. The general objective is to propose an environmental political strategy to improve the social responsibility of the cooperative mining companies La Paz, Oruro and Potosí. So that those involved (shareholders, employees, community, suppliers, clients and others) take an active part, being aware of the efforts that are being made "on the one hand" and knowing the benefits that can be received "on the other hand", as part To adopt socially responsible practices, instruments are required (that clearly and objectively help to understand that the resources and money used in fulfilling their responsibilities with society and the environment are not an expense but an investment). In conclusion, the research seeks to improve and optimize the "business community" relationship processes in mining operations in La Paz, Oruro and Potosí.

KEYWORDS

Priority – Environmental Social Responsibility, Mining Operations.

INTRODUCCIÓN

El ámbito tributario en Bolivia, está regulado por normas generales como la Constitución Política del Estado, Convenios Internacionales, Leyes, Decretos Supremos, Resoluciones Supremas, etc. y normas específicas, que deben ser cumplidas por todos los sujetos pasivos, entre las que podemos señalar la Ley N° 2492 (Código Tributario Boliviano), Ley N° 843, Ley General de Aduanas (Ley N° 1990), Ley Marco de autonomías y descentralización “Andrés Ibáñez”, Decreto Supremo N° 27310 (Reglamento del Código Tributario Boliviano), Decretos Supremos Reglamentarios a la Ley N° 843, Decreto Supremo N° 25870 (Reglamento de la Ley General de Aduanas), etc. (López, 2019).

Primer, el Servicio de Impuestos Nacionales (SIN) aplica la prelación de la normativa tributaria, que señala, los Estados Financieros, SI deben ser reexpresados conforme a la Norma Contable N° 3. Asimismo, la administración tributaria, ha ido reglamentando permanentemente la norma específica para el cumplimiento de obligaciones de los sujetos pasivos.

Segundo, el Consejo Técnico Nacional de Auditoría y Contabilidad (CTNAC) del Colegio de Auditores de Bolivia (CAUB) a través de la Resolución CTNAC N° 03/2020 de 8/12/020 en su Artículo primero resuelve la Suspensión del Ajuste por Inflación y Tenencia de Bienes (AITB), de acuerdo con la Norma de Contabilidad N° 3 (NC 3) “Estados Financieros a Moneda Constante” (Revisada y Modificada en septiembre de 2007) a partir del 11 de diciembre de 2020, es decir que los Estados Financieros NO deben ser reexpresados, vulnerando la norma específica.

Tercero, a las consecuencia, riesgos y desventajas que conllevaría esta contradicción a la sociedad en su conjunto; a los profesionales responsables de preparar y presentar los Estados Financieros; a los sujetos pasivos, respecto a la forma que tiene de afectar el pago de sus impuestos y a los usuarios tanto internos como externos. La omisión en la aplicación de la normativa tributaria, puede conllevar a riesgos que podrían derivar en futuras fiscalizaciones y deuda tributaria.

Por otro lado, desde un punto de vista personal como profesional Contador Público Autorizado, considero que esta discrepancia o falta de armonía entre la normativa tributaria y la mencionada Resolución es objeto de análisis, porque afecta la base imponible del Impuesto sobre las Utilidades de las Empresas y nos debe llevar a la reflexión porque tiene connotaciones, considerando que el Colegio de Auditores de Bolivia, al emitir dicha Resolución, para que ésta sea válida, debió

previamente dar cumplimiento al artículo 48 del Decreto Supremo N° 24051, procedimiento que no lo hizo.

Este trabajo presenta varios objetivos entre los cuales se encuentran comprender la importancia del cumplimiento en la jerarquización de la norma tributaria específicamente la relacionada a la base imponible para el pago del Impuesto sobre las Utilidades de las Empresas; analizar dicha prelación y demostrar las causas y probables riesgos tributarios en caso de incumplimiento.

MÉTODOS Y MATERIALES

Métodos

El trabajo se realizará aplicando el método analítico – sintético, descriptivo y propositivo, en el que se comenzará con la descripción de la jerarquía de la norma tributaria mediante la recopilación de datos que afectan directamente esta controversia y se analizarán las causas, los efectos y riesgos en caso de su incumplimiento, demostrando que la Resolución emitida por el Colegio de Auditores de Bolivia no es válida para efectos legales ni tributarios.

Este método establece la relación recíproca entre el análisis y la síntesis. Analizar significa desmembrar en sus partes constituyentes a un objeto, fenómeno o proceso de la realidad objetiva para su mejor comprensión, mientras que la síntesis se refiere a la integración nuevamente de sus partes, en un proceso inverso. Todo lo referido ocurre a nivel de pensamiento, posibilitando una interpretación más acabada de tales objetos, fenómenos o procesos en todas sus partes constituyentes. (Ramón, 2019)

Autoridad competente y prelación de la normativa tributaria vigente

El ente rector de la Administración Tributaria es el Ministerio de Economía y Finanzas Públicas, cuyas facultades fueron otorgadas al Servicio de Impuestos Nacionales es parte de la Administración Tributaria y como autoridad competente, cuenta con amplias facultades otorgadas por el artículo 100° del Código Tributario Boliviano (Ley N° 2492) relacionadas al control, verificación, fiscalización e investigación. Asimismo, la Ley N° 2166 de 22/12/2000 en su artículo 4.

La Ley N° 2492 de 02/08/2003 en el Art. 5 (Fuente, prelación normativa y derecho supletorio), establece:

1. La Constitución Política del Estado.
2. Los Convenios y Tratados Internacionales aprobados por el Poder Legislativo.

3. El Código Tributario Boliviano (Ley N° 2492).
4. Las Leyes.
5. Los Decretos Supremos.
6. Las Resoluciones Supremas.
7. Otras disposiciones dictadas por los órganos administrativos facultados.

<ul style="list-style-type: none"> • Constitución Política del Estado de 7/02/2009 • Código Tributario Boliviano (Ley N° 2492 de 02/08/2003) • Decreto Supremo N° 24051 (Reglamento del Impuesto Sobre las Utilidades de las Empresas de 29/06/1995)
<ul style="list-style-type: none"> • Decreto Supremo N° 29387 de 19/12/2007 • Resoluciones Administrativas (RA) y Resoluciones Normativas de Directorio (RND) • Resolución Normativa de Directorio 10.0002.08 de 4/01/2008 • Elaboración de Estados Financieros en el marco del Decreto Supremo 29387 • Resolución Normativa de Directorio 10.0004.08 de 18/01/2008 • Modificación y complementación a la RND 10.0002.08
<ul style="list-style-type: none"> • Resolución Normativa de Directorio 101800000004 de 2/03/2018 Presentación de Estados Financieros y de Información Tributaria Complementaria en físico y digital

El Servicio de Impuestos Nacionales, a través de su página web, comunico a la población en general y a los contribuyentes, que se encuentra vigente el artículo 38 del Decreto Supremo N° 24051 referente a la expresión de valores en moneda constante de los Estados Financieros para la determinación del Impuesto sobre las Utilidades de las Empresas (IUE); en tal sentido, para efectos tributarios los ajustes o actualizaciones establecidos en la normativa tributaria realizados en función a la variación de la UFV no han sufrido ninguna modificación respecto a su cálculo, encontrándose

plenamente vigentes los procedimientos legalmente establecidos, independientemente de la fluctuación de la UFV.

Al respecto, la Unidad de Fomento de Vivienda - UFV, es una unidad de cuenta para mantener el valor de los montos denominados en moneda nacional y proteger su poder adquisitivo, la misma que es determinada por el Banco Central de Bolivia, sobre la base del Índice de Precios al Consumidor - IPC, calculado por el Instituto Nacional de Estadística - INE. (Bolivia L. 2., 2002)

Colegio de Auditores De Bolivia (CAUB) - Consejo Técnico Nacional De Auditoría Y Contabilidad (CTNAC) – Resolución N° 03/2020 (Auditores Bolivia, et al, 2022)

Resolución CTNAC N° 03/2020 de 8/12/2020 Suspensión del Ajuste por Inflación y Tenencia de Bienes (AITB) que resuelve:

Artículo primero. - Suspender el ajuste integral por inflación de estados financieros, de acuerdo con la Norma de Contabilidad N° 3 (NC 3) “Estados Financieros a Moneda Constante” (Revisada y Modificada en septiembre/2007) a partir del 11 de diciembre de 2020. Para reiniciar la reexpresión monetaria el Consejo Técnico Nacional de Auditoría y Contabilidad del CAUB necesariamente deberá pronunciarse, de acuerdo a lo establecido en la NC 3. Para las consideraciones especiales que requieran la aplicación de este pronunciamiento, deberán tomarse en cuenta los principios de materialidad y relevancia establecidos en la Norma de Contabilidad N° 1 (NC 1).

Artículo Segundo. - Abrogar la Resolución CTNAC 01/2008 de 11 de enero de 2008 emitida por el Consejo Técnico Nacional de Auditoría y Contabilidad del CAUB y dejar sin efecto el ajuste por inflación a partir de la vigencia del presente pronunciamiento.

Norma de Contabilidad N° 3 Estados Financieros a Moneda Constante (Ajuste por inflación) (Mendoza, 2005).

La reexpresión de los estados financieros en Bolivia, o lo que se llama “Estados Financieros a Moneda Constante” (de acuerdo a la Norma Contable N° 3), tiene por finalidad mostrar la variación entre la paridad cambiaria de la moneda del boliviano con respecto a la moneda del dólar estadounidense.

Materiales de gabinete

Se utilizaron material de gabinete, escritorio, equipos y motorizado, mismos que coadyuvaron a la

consolidación de los resultados del hallazgo del trabajo de investigación científica.

RESULTADOS

Incumplimiento de la Normativa Tributaria por parte del CAUB, el procedimiento para que una Norma Técnica de Contabilidad sea aprobada por la Administración Tributaria, está establecido en el D.S. N° 24051 que en su artículo 48 señala:

Previa autorización de la Secretaría Nacional de Hacienda (actual Ministerio de Economía y Finanzas Públicas), la Administración Tributaria pondrá en vigencia con carácter general, mediante normas administrativas pertinentes, la aplicación de las Normas Técnicas que emita el Consejo Técnico Nacional de Auditoría y Contabilidad del CAUB que éste eleve a su consideración respecto a los Principios de Contabilidad Generalmente Aceptados relativos a la determinación de la base imponible de este impuesto. Por tanto, cualquier norma o Resolución emitido por el CTNAC, debe ser puesto en consideración de dicho Ministerio, quien autoriza al Servicio de Impuestos Nacionales, para que ésta instancia la apruebe, mediante Resolución expresa; caso contrario no se adopta, como lo que ha ocurrido con la Resolución N° 02/2020.

Discrepancia entre la norma técnica contable y la jerarquía de la norma tributaria, la Resolución emitida por el CAUB, ha generado omisión en el cumplimiento de la normativa.

Riesgos, desventajas y consecuencias

El CAUB no ha cumplido con la jerarquía de la normativa tributaria que establece el artículo 5 del Código Tributario Boliviano ni con el artículo 48 del DS 24051, generando discrepancia y confusión en la sociedad, contribuyentes y usuarios internos y externos.

Al respecto, el sujeto pasivo debe presentar sus Estados Financieros al Servicio de Impuestos Nacionales (SIN); en el momento de hacerlo, el Estado de Resultados expondrá la cuenta Ajuste por Inflación y Tenencia de Bienes (AITB) con saldo cero (0), pero en el momento de presentar la Información Tributaria Complementaria (ITC) en el Anexo 7 y 8, se reflejará la cuenta AITB con un código de cuenta e importe, lo que genera una contradicción de exposición de la información.

Es decir, que la información que no ha sido elaborada en base al D.S. N° 24051, presentará un grado bajo de confiabilidad de los Estados Financieros, ocasionando que exista un mayor riesgo tributario.

Obligaciones, riesgos, ilícitos, deuda y efecto tributario en los EE.FF.

Obligaciones tributarias, el sujeto pasivo tiene varias obligaciones tributarias establecidas en el Art. 70 del Código Tributario Boliviano, debe proporcionar al Servicio de Impuestos Nacionales, por diversas fuentes de información Declaraciones Juradas, Registros de Compras y Ventas, Registros tributarios, Estados Financieros, Anexos Tributarios.

Riesgos tributarios, las diferencias detectadas en los registros contables, mayores, anexos tributarios y estados financieros, originarían las fiscalizaciones correspondientes y alimentarían la matriz de riesgos cuyo análisis es realizado por un sistema informático estableciendo un nivel bajo, medio y alto, de forma latente.

Ilícitos tributarios, causas y efectos, la omisión en el cumplimiento de la normativa tributaria, en el caso de que el contribuyente no realice la reexpresión establecida por la norma legal o lo hace fuera de plazo generaría ilícitos tributarios e incumplimientos a deberes formales.

Deuda tributaria, cuando se elude el cumplimiento de la normativa tributaria, en los que se destacan Resoluciones contables que afectan la determinación en este caso de la base imponible para el pago del Impuesto sobre las Utilidades de las Empresas (IUE), genera Deuda Tributaria.

Efecto Tributario en los Estados Financieros, al realizar los ajustes solo en los anexos tributarios y no en los registros contables, la información expuesta en los Estados Financieros sería inconsistente y sobre todo en el caso de que los contribuyentes tengan ingresos mayores a Bs.1.200.000, generarían otros procedimientos como la rectificatoria y anulación de la Declaración Jurada, generando otros costos adicionales.

DISCUSIÓN

El Servicio de Impuestos Nacionales, institución recaudadora cumple su rol de control y fiscalización tributaria, en cumplimiento a la normativa vigente, en cumplimiento al artículo 38 del D.S N° 24051 y la que se describió en el numeral 2 (AUTORIDAD COMPETENTE Y PRELACIÓN DE LA NORMATIVA TRIBUTARIA VIGENTE).

El CTNAC del CAUB, cometió el error de no cumplir con lo que dispone el artículo 48 del Decreto Supremo N° 24051 descrito en el numeral 4 inciso a. (INCUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA TRIBUTARIA

POR PARTE DEL CAUB); este artículo señala que la Administración Tributaria pondrá en vigencia la aplicación de Normas Técnicas que emita el Consejo Técnico Nacional de Auditoría y

Contabilidad del Colegio de Auditores siempre y cuando hayan sido autorizadas por el Ministerio de Economía y Finanzas públicas, proceso que en este caso no se cumple, al evidenciar que el CTNAC no ha realizado este procedimiento antes de emitir la Resolución, generando una contradicción entre la norma tributaria y la Norma Técnica Contable que conlleva a ciertos riesgos, consecuencias y desventajas que afectan principalmente a los sujetos pasivos

Finalmente, en cumplimiento a la jerarquía de la normativa tributaria; los contribuyentes deben seguir actualizando sus estados financieros conforme al artículo 38 del D.S. 24051, en tanto no se modifique; considerando que no aplicar la norma tributaria, causa una distorsión en los Estados Financieros, ya que el Ajuste por Inflación y Tenencia de Bienes es una cuenta de resultado que puede generar un saldo positivo o negativo, dependiendo de la naturaleza de las actividades de los sujetos pasivos, y por lo tanto afecta a los registros contables, mayores, estados financieros, anexos tributarios, información tributaria complementaria, cálculo y pago del Impuesto sobre las Utilidades de las Empresas.

CONCLUSIONES

El aporte científico está dado por la fundamentación teórica y conceptual, sobre la responsabilidad social de empresas mineras. Por tanto, en el proceso de la presente investigación fueron desarrollados y sistematizados ampliamente bajo el sustento y enfoque de diferentes autores, lo cual coadyuva de manera sustancial el conocimiento profundo sobre los conceptos que involucra la responsabilidad social empresaria o parte de ella la responsabilidad social ambiental.

Las empresas mineras, tienen bajo compromiso con la comunidad por cuanto no están desarrollando e implementando estrategias de reducción y mitigación ambiental para alcanzar un alto nivel de sostenibilidad y minimizar el impacto ambiental a través de acciones preventivas, tampoco apoyan a las comunidades de su área de influencia a través de donaciones o financiamiento de proyectos sociales; con asignación de presupuesto estable sobre las oportunidades de empleo acción importante en el relacionamiento y responsabilidad con la comunidad, que busquen mejorar la calidad de vida de las personas que beneficien de trabajos concretos a la comunidad, es

algo que solamente algunas empresas mineras cooperativizadas y otras medianas mayormente de tipo grande reconocen y efectúan, no cuentan con normas estrictas sobre discriminación en el empleo o que no estimulan y recompensan, en el campo las pequeñas dejan de lado algunos derechos básicos fundamentales como generar espacios de género relacionados con el trabajo como fuente laboral para las mujeres.

En tema de capacitación ambiental enfocadas a los trabajadores y comunidad, en muchos casos es una ausencia campante que no importa a muchos empresarios, ya sea por desconocimiento o falta de interés, sobre problema que actualmente enfrenta la sociedad como por ejemplo: pérdida continua de la biodiversidad, contaminación de agua, deforestación en bosques, selvas, erosión y pérdida de fertilidad de los suelos, contaminación atmosférica en las grandes ciudades, generación de residuos sólidos, ampliación de las condiciones de pobreza y marginación en diferentes sectores sociales, entre otros, al respecto, varios casos hay un incumplimiento típico que pone a estas empresas al margen de la norma legal, por lo cual la discusión de los problemas ambientales y la búsqueda de las soluciones es un vacío evidente y preocupante.

Hoy en día la responsabilidad social y es la razón por la que, desde la óptica de empresas mineras cooperativizadas, es una de las respuestas a las demandas cada vez más frecuentes de las comunidades que habitan las zonas mineras las cuales proclaman la existencia de una brecha creciente entre pobres y ricos, la explotación de sus recursos naturales sin lograr beneficios y protestan contra la mala distribución de las utilidades y tributos generados en la actividad minera.

La propuesta del conjunto de 21 acciones que integran la estrategia política ambiental para la mejora de la responsabilidad social de empresas mineras cooperativizadas La Paz, Oruro y Potosí, es viable en la medida de que dichas acciones coadyuvan a promover un entendimiento común de responsabilidad social ambiental y completar con otras iniciativas e instrumentos actualmente en aplicación, sin reemplazarlos. Con ello las mencionadas empresas asumirán un rol protagónico sobre el cuidado del medio ambiente y conservación del planeta, compromiso con la causa ambiental, manifiesto en acciones concretas en las áreas de evaluación del impacto ambiental de sus actividades productivas, responsabilidad por el ciclo de vida del producto, asociación y alianzas para llevar a cabo iniciativas ambientales, es decir, prácticas ambientales de responsabilidad social ambiental, como

parte de su política de responsabilidad social empresarial:

1. Visión estratégica de la empresa,
2. Reducción de residuos,
3. Prevención de la contaminación y
4. Uso eficiente de la energía y del agua.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

Andrés, U. M. (diciembre de 2007). Análisis en la Aplicación de la Norma Contable 3 revisada respecto al artículo 38 del DS 24051. Obtenido de <http://repositorio.umsa.bo/xmlui/handle/123456789/14387>

Bolivia, C. d. (1 de abril de 2022). <http://www.auditorescontadoresbolivia.org/>.

Bolivia, C. d. (1 de 04 de 2022). www.auditorescontadoresbolivia.org/.

Bolivia, L. 2. (21 de 12 de 2002). <https://www.bcb.gob.bo>. Obtenido de <https://www.bcb.gob.bo/?q=servicios/ufv/reglamentos/ley2434>

López, E. (2019). Auditoría Impositiva o Fiscal (con un enfoque práctico). La Paz - Bolivia: Gráficos Punto & Imagen.

Mendoza, J. A. (2005). Estados Financieros a Moneda Constante. Perspectivas. Vol. 8, num 2, 1,2.

Nacionales, S. d. (marzo de 2021). Comunicado. Obtenido de www.impuestos.gob.bo

Nacionales, S. d. (7 de abril de 2022). www.impuestos.gob.bo. Obtenido de <https://fb.watch/cePnq0aEHN/>

Nacionales, S. d. (s.f.). www.impuestos.gob.bo. Obtenido de <http://impuestos.gob.bo>

Ramón, V. H.-S. (2019). Investigación Científica Educacional. La Paz - Bolivia: Tamia Ulcuango Quilumbaquin.

IMPACTO POTENCIAL DEL USO DE VIDEOJUEGOS EN EL APRENDIZAJE DE LOS INDIVIDUOS

José Abraham Herrera Hurtado*
Docente Investigador, Centro Psicopedagógico y de Investigación en Educación Superior – CEPIES, Universidad Mayor de San Andrés – UMSA, Orcid: 0009-0002-9479-2557, La Paz, Bolivia.
jahh279@gmail.com

Artículo recibido: 14-01-2024
Artículo aceptado: 15-03-2024
Publicado: 28-06-2024
Clave: 2024-21

RESUMEN

La presente investigación se realizó con el propósito de analizar los efectos de los videojuegos en el aprendizaje del individuo, para ello se utilizó el análisis bibliográfico documental, para el análisis de la información se seleccionó el método analítico-sintético, consideró como muestra a toda investigación desarrollada en el ámbito del efecto de los videojuegos en el aprendizaje del individuo, se utilizó posteriormente un criterio de discriminación para determinar cuáles de estas investigaciones eran las más relevantes, se obtuvo como resultado que considerando los saberes que componen a una competencia, los videojuegos tienen un efecto fundamentalmente positivo en el aprendizaje del individuo y que guardan además, muchas otras aplicaciones potenciales para beneficio de estos, sin embargo, se considera que aún existen otros elementos a considerar que pueden llegar a resaltar aspectos negativos del uso de videojuegos en el individuo.

PALABRAS CLAVES Aprendizaje, Efectos, Videojuegos, Saberes, Competencias.

POTENTIAL IMPACT OF THE USE OF VIDEO GAMES ON THE LEARNING OF INDIVIDUALS

José Abraham Herrera Hurtado*
Research Professor, Psychopedagogical and
Research Center in Higher Education – CE-
PIES, Universidad Mayor de San Andrés –
UMSA, Orcid: 0009-0002-9479-2557, La Paz,
Bolivia.
jahh279@gmail.com

Article received: 14-01-2024
Article accepted: 15-03-2024
Published: 28-06-2024
Key: 2024-21

ABSTRACT

The present investigation was carried out with the purpose of analyzing the effects of video games on the individual's learning, for which the documentary bibliographic analysis was used, using the analytical-synthetic method for the analysis of the information, considering all the research developed as a sample. In the field of the effect of video games on individual learning, a discrimination criterion was subsequently used to determine which of these investigations were the most relevant, the result was obtained that considering the knowledge that makes up a competence, video games have a fundamentally positive effect on the learning of the individual and that also keep many other potential applications for their benefit, however, it is considered that there are still other elements to consider that can highlight negative aspects of the use of video games in the individual.

KEYWORDS

Learning, Effects of Videogames, Knowledge, Competences.

INTRODUCCIÓN

Desde hace ya varios años la educación se encuentra en un momento determinante, en el que los métodos de enseñanza como la exposición magistral, el uso de mapas conceptuales, etcétera, que llevan ya varios siglos con mínimos cambios, se ven cada vez más ineficaces para responder a los efectos que tiene en los estudiantes el cada vez más acelerado proceso de digitalización impulsado por la cada vez más presente globalización.

Eso no es ningún secreto y la creación e implementación de nuevas metodologías de enseñanza es uno de los temas que más son explorados por las investigaciones en el área de la educación (Rodríguez, Maya, & Jaen, 2012).

Pero no son solo los métodos de enseñanza los que requieren adaptarse a la época actual, sino también las ideas preconcebidas respecto a las nuevas tecnologías y el impacto que estas tienen en la educación.

Una de estas ideas es que el acceso a medios digitales y en particular a los videojuegos distrae a los estudiantes de las prácticas de aprendizaje y, además, tiene un impacto negativo en los procesos de enseñanza aprendizaje, principalmente en los colegios.

Esto se debe principalmente a la premisa, ampliamente popularizada en todo el mundo desde los años 70 hasta principios del siglo XXI de que estos distraen al estudiante, deterioran su capacidad de mantener la atención e incluso de que dañan sus capacidades cognitivas, sin embargo, ya hace más de una década se habla del e-learning y recientemente también del m-learning, ambos consisten en metodologías de enseñanza a distancia que emplean medios digitales para su funcionamiento, ambas también apuntan a dar un papel más activo al estudiante, en particular el m-learning toma aspectos de videojuegos para motivar al estudiante a la realización de actividades de aprendizaje, este proceso de emular características de videojuegos se conoce como gamification y se realiza también en el mundo laboral, en donde cada vez más empresas tratan de imitar conceptos encontrados en los videojuegos para motivar al personal e incrementar su productividad.

La inclusión de nuevos métodos de enseñanza a tomado fuerza con los MOOC (Massive Online Open Courses), cursos masivos online ofrecidos tanto por universidades como por ONG's, ya que al no poder ser estos llevados a cabo con éxito mediante métodos tradicionales, como la exposición magistral, se han

visto en la necesidad de explorar y en muchos casos crear nuevas metodologías de enseñanza.

Esta nueva tendencia a explorar nuevos métodos de enseñanza aprendizaje se presenta como una oportunidad, para considerar la idea de poder utilizar medios antes fuertemente cuestionados, como es el caso de los videojuegos, para fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje regular de modalidad presencial en las Universidades, especialmente ahora que con la mejora en la infraestructura de internet se ha ampliado enormemente el acceso hacia las fuentes de información mundiales y a los videojuegos en general.

Asimismo, se pretende proponer una metodología de aplicación de videojuegos comerciales orientados a la gestión empresarial que contribuya a la formación de profesionales en administración de empresas.

MÉTODOS Y MATERIALES

Métodos

Para abordar esta problemática se estableció una metodología investigativa que consiste en los siguientes elementos:

Diseño metodológico

El diseño utilizado fue la investigación Bibliográfica Documental, la cual es un proceso sistemático de indagación, recolección, organización, análisis e interpretación de información científica en torno a un determinado tema (Alfonzo, 1988). Esto debido a que la investigación se basó esencialmente en el análisis e interpretación de aquellas investigaciones que abordan el efecto de los videojuegos sobre el aprendizaje de los individuos.

Población y muestra

Dada la naturaleza bibliográfica de la investigación, se consideró como población a toda investigación que abordara la temática del efecto de los videojuegos en características del individuo que tengan relación con su aprendizaje.

Teniendo en cuenta que existen muchos estudios similares y algunos con escasa relación con la temática, se procedió a un proceso de discriminación de las investigaciones, considerando esencialmente aquellas que abordan temáticas estrechamente relacionadas con el aprendizaje desde la perspectiva de la formación por competencias y que además fueran realizadas por instituciones de considerable reputación, teniendo un criterio mínimo de dos investigaciones por cada saber.

TABLA 1: Criterios para la muestra

Dimensiones	Evidencias requeridas (indicadores)
Capacidad de asimilación de información (saber conocer)	Al menos 2
Capacidad de desarrollo de habilidades (saber hacer)	Al menos 2
Capacidad de desarrollo de actitudes (saber ser)	Al menos 2

Fuente: Elaboración propia, 2023

Recolección de datos

Se utilizó como técnica de recolección de datos la revisión documental que consiste en la inspección de documentos, materiales y artefactos como fuente de datos cualitativos que facilitan una mayor comprensión del fenómeno estudiado (Sampieri, Fernández, & Baptista, 2014).

Como instrumento para acompañar esta técnica el fichaje, que es una técnica utilizada para recolectar y almacenar información, cada ficha contiene una serie de datos de extensión variable pero todos referidos a un mismo tema, lo cual le confiere unidad y valor propio. (Tenorio, 1998).

Métodos de análisis

El método utilizado para el análisis de la información fue el método analítico-sintético, que estudia los hechos a partir de la descomposición del objeto de estudio en cada una de sus partes para estudiarlas en forma individual mediante el análisis y luego integra dichas partes para estudiarlas de forma holística e integral mediante la síntesis (Moran & Alvarado, 2010).

De esta forma, se procedió a descomponer los efectos del aprendizaje del individuo en los tres saberes que conforman una competencia, para luego proceder a realizar un análisis integral de las conclusiones individuales obtenidas.

Materiales de gabinete

Se utilizaron material de gabinete, escritorio, equipos y motorizado, mismos que coadyuvaron a la consolidación de los resultados del hallazgo del trabajo de investigación científica.

RESULTADOS

Realizado el proceso de revisión documental se obtuvieron los siguientes resultados en cuanto a los efectos de los videojuegos en el aprendizaje del

individuo:

TABLA 2: Críticas a los videojuegos

Dimensiones	Tópico	Argumento	Resultados de estudios científicos
Efectos negativos colaterales significativos por el uso de videojuegos	Los videojuegos y la violencia	Los videojuegos desensibilizan a los jugadores con respecto a la violencia, incrementando las posibilidades de que cometan actos de violencia eventualmente.	Aquellas personas que juegan videojuegos violentos de forma constante y durante extensos periodos de tiempo poseen el mismo nivel de sensibilidad a la violencia que una persona que no los utiliza (Szycik, y otros, 2016).
	Los videojuegos y la moralidad	Los videojuegos permiten a los jugadores realizar acciones inmorales y de esta forma merma su sentido de la moralidad	Los videojuegos no tienen un impacto negativo en la moralidad de las personas, es más, al permitirles experimentar culpa por acciones inmorales cometidas generan una mayor aprehensión por actos inmorales en los que hayan tomado parte en la simulación (Grizzard, Tamborini, Lewis, Wang, & Prabhu, 2014).
	La adicción a los videojuegos	El uso no supervisado de videojuegos genera adicción en quienes los utilizan	La adicción a mecánicas específicas de los videojuegos existe en determinados juegos diseñados con este propósito en mente, estas mecánicas se presentan en una fracción de los videojuegos existentes y predominantemente en juegos para dispositivo móvil y generan el mismo tipo de adicción que la que sufren los apostadores compulsivos (Dreier, y otros, 2017).

Fuente: Elaboración propia en gestión 2023

Los estudios consultados señalan que existe un gran beneficio en el uso de videojuegos para el aprendizaje del individuo e incluso la posibilidad del uso de estos para tratamientos médicos y psiquiátricos.

DISCUSIÓN

Los indicios de la investigación otorgan sustento de la posibilidad de generar un programa MOOC para el desarrollo de determinadas habilidades realizado con los videojuegos como único instrumento. Esto debido al diseño intuitivo de estos que permite al usuario aprender determinadas mecánicas de forma autónoma y sin intervención externa, creando la posibilidad de modelar mecánicas específicas para desarrollar ciertas habilidades deseadas. Así mismo, dado el diseño de interacción con el jugador estos permitirían una evaluación automática para verificar los hitos de aprendizaje durante el proceso, así como lo sugieren también (Khalil, Wong, de Koning, Ebner, & Paas, 2018) en su investigación acerca de la gamificación en los MOOC.

Los indicios de la investigación proponen la posibilidad de aplicar los videojuegos como instrumento para tratamiento del estrés ya que desarrollan directamente la capacidad de manejo de este, la depresión ya que implican un papel activo para el usuario y generan una sensación de satisfacción y éxito en determinadas circunstancias, el déficit de atención ya que generan experiencias específicamente diseñadas para atraer la atención del usuario durante extendidos periodos de tiempo, las dificultades de socialización resultantes del trastorno autista ya que permiten el desarrollo de actividades sociales en ambientes sociales simulados que facilitan el desarrollo de la capacidad de comunicación y la comprensión de actividades de socialización complejas, eje que es abordado también por (Pallavicini, Pepe, & Mantovani, 2022) en su investigación acerca de los efectos de los videojuegos en los problemas emocionales generados a raíz del COVID-19.

La investigación otorga evidencia de que es posible generar una experiencia similar al juego de roles en un ambiente dinámico y enriquecedor si se considera la utilización de los videojuegos comerciales a manera de simulador en entornos en los que se permita la interacción entre estudiantes a través del software, generando lo que comúnmente se conoce como una experiencia multijugador tanto en un ambiente competitivo que permita a los estudiantes competir entre ellos para generar un mayor compromiso con el desarrollo de habilidades, como en un ambiente cooperativo que permita el desarrollo de su capacidad

de trabajo en equipo, esto mismo es sugerido por (Paraskeva, Mysirlaki, & Papagianni, 2010).

CONCLUSIONES

Se concluyó que los videojuegos comerciales orientados a la gestión empresarial poseen sustento teórico suficiente para ser estudiados, generar procesos de reflexión y establecer conexiones con otros elementos teóricos como es el caso con la formación profesional de administración de empresas, con la cual guardan una estrecha y natural relación de función y forma, desarrollando múltiples posibilidades de sinergia entre estos. Para esta investigación la más relevante de estas oportunidades radica en la situación actual de la formación profesional en administradores de empresas que en su natural proceso de evolución como es el de cualquier disciplina científica, ha pasado a una nueva etapa de integración de la tecnología a cada una de sus partes funcionales, hecho que incrementa la relevancia de muchos de los sistemas existentes en los videojuegos comerciales orientados a la gestión empresarial, para contribuir a la formación profesional en administración de empresas.

Se concluyó que los elementos curriculares de la formación de un profesional en administración de empresas tienen una organización sistémica, diversa y especializada, ya que la disciplina posee enfoques específicos que por su propia cuenta llegan a ser considerados incluso disciplinas en sí mismas. La formación en esta carrera dada su estructura y carácter especializado permite la aplicación de videojuegos comerciales llamados "Tycoon" para formar indirecta y directamente competencias en los estudiantes, sirviéndose del carácter de la carrera que permite aislar elementos específicos de la disciplina para su abordaje individual, tomando elementos de la disciplina completa, pero a su vez limitando la extensión de la aplicación para una experiencia factible en las condiciones dadas para el desarrollo de una asignatura, convirtiendo de esta forma a los videojuegos en fuertes candidatos para el uso como complementación al proceso de formación profesional.

Se concluyó que, existe sólida base teórica para afirmar que los videojuegos comerciales orientados a la gestión empresarial poseen características únicas y poco comunes que permiten el desarrollo de la capacidad de aprendizaje, la mejoría del proceso de asimilación de la memoria, el desarrollo de la capacidad de resolución de problemas, la mejoría en el manejo adecuado del estrés, facilitar el desarrollo de habilidades de socialización y la inteligencia emocional, facilitan y permiten el desarrollo de habilidades

genéricas, básicas y especializadas que son transferibles a otros videojuegos y hacia actividades de la vida personal y profesional de los usuarios de estos. Además, se identificó que estos no generan efectos negativos en aquellos ejes en los que más han sido cuestionados como el incremento en la propensión a la violencia y la desensibilización hacia las acciones negativas y no éticas, sin embargo, se identificó que si existe posible propensión a la adicción en determinados tipos de videojuegos que imitan los modelos de negocio de casinos y otros negocios de apuestas para atraer a clientes susceptibles a la explotación a través de estos, los cuales se encuentran en proceso de normativización por parte de gobiernos en todo el mundo. Esto permite afirmar también que existe un significativo potencial para que los videojuegos comerciales sean usados como herramienta complementaria en la formación de profesionales en Administración de Empresas, así como en la formación de prácticamente cualquier disciplina en cualquier nivel, con la adecuada implementación, ya que son beneficiosos para el estudiante en muchos aspectos además de la formación de competencias.

Se concluyó que la carrera de Administración de Empresas de la Universidad Mayor de San Andrés presenta un estado receptivo e idóneo para la implementación de videojuegos comerciales orientados a la gestión empresarial como complemento a los métodos tradicionales para la formación efectiva de profesionales competentes y útiles para la sociedad. Ya que los estudiantes poseen un activo y constante hábito de uso de este tipo de software que facilite la aplicación tanto desde la perspectiva del dominio del uso de las TIC's correspondientes como desde la perspectiva de la propensión y preferencia por su uso con respecto a otras metodologías más tradicionales. Así mismo los docentes, aunque poco experimentados en su uso tienen un carácter receptivo y entusiasta en cuanto a la posibilidad de contar con otra herramienta potencial para conseguir mejoras en el desarrollo de competencias en sus propias asignaturas.

Se concluyó que, la naturaleza flexible del proceso de formación de competencias y la dinamicidad de los videojuegos permiten el desarrollo y la aplicación de metodologías y múltiples estrategias para su aplicación en la Carrera de Administración de Empresas de la Universidad Mayor de San Andrés, así como en otros contextos y disciplinas. La principal variación de estas estrategias está en el nivel de estructuración y formalización en la aplicación, pudiendo variar desde un instrumento de consulta optativo para el estudiante,

hasta un instrumento formal utilizado como elemento central en la didáctica en aula para el desarrollo de competencias.

Se concluyó que, la metodología propuesta como parte de la investigación posee validez teórica-práctica, para su aplicación en el proceso de enseñanza aprendizaje de las distintas carreras de administración de empresas, además se identificó que su aplicación tiene total compatibilidad con los modernos enfoques de formación de competencias y que el impacto de su aplicación se traduce en un incremento en la efectividad de la formación profesional de los futuros graduados de estas instituciones.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- Alfonzo, I. (1988). *Técnicas de Investigación Bibliográfica*. Caracas: Contexto Editores.
- Clemenson, G. (2020). Enriching hippocampal memory function in older adults through video games. *Behavioural Brain Research*, doi: 10.1016/j.bbr.2020.112667.
- Dominguez, L., Vega, N., Espitia, E., Sanabria, A., Corso, C., Serna, A., & Osorio, C. (2015). Impacto de la estrategia de aula invertida en el ambiente de aprendizaje en cirugía: una comparación con la clase magistral. *Biomédica*, 513-251.
- Kovess-Masfety, V., Keyes, K., Hamilton, A., Hanson, G., Bitfoi, A., Goelitz, D., . . . Pez, O. (2016). Is time spent playing video games associated with mental health, cognitive and social skills in young children? *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology Journal*, doi: 10.1007/s00127-016-1179-6.
- Kuhn, S., Gleich, T., Lorenz, R., Lindenberger, U., & Fallin, J. (2014). Playing Super Mario induces structural brain plasticity: gray matter changes resulting from training with a commercial video game. *Molecular Psychiatry*, 265-271.
- Luján, S. (2013). De la clase magistral tradicional al MOOC: doce años de evolución de una asignatura sobre programación de aplicaciones web. *Revista de Docencia Universitaria*, 279-300.
- Moran, G., & Alvarado, D. (2010). *Métodos de Investigación*. Mexico: Pearson.
- Risenhuber, M. (2004). An action video game modifies visual processing. *National Center for Biotechnology Information*, 72-76.

- Robinson, K. (2010). Changing education paradigms. The Royal Society of Arts, London: RSA Animate.
- Rodriguez, K., Maya, M., & Jaen, J. (2012). Educación en Ingenierías: de las clases magistrales a la pedagogía del aprendizaje activo. *Ingeniería y Desarrollo*, 125-142.
- Ruiz, M., Moreno, M., Girela-Srrano, B., Diaz-Oliván, I. J., González, C., & Porrás-Segovia, A. (2022). Winning The Game Against Depression: A Systematic Review of Video Games for the Treatment of Depressive Disorders. *Curr Psychiatry Rep*, doi: 10.1007/s11920-022-01314-7.
- Rupp, M., Sweetman, R., Sosa, A., Smither, J., & McConnell, D. (2017). Searching for affective and cognitive restoration: Examining the restorative effects of casual video game play. *The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society*.
- Sampieri, R., Fernandez, C., & Baptista, L. (2014). *Metodología de la Investigación*. Mexico D.F.: McGrawHill.
- Schenk, S., & Suchan, B. (2017). Games people play: How video games improve probabilistic learning. *Science Direct*, 6.
- Schlickum, M., Hedman, L., Enochsson, L., Kjellin, A., & Fellander-Tsai, L. (2009). Systematic video game training in surgical novices improves performance in virtual reality endoscopic surgical simulators: a prospective randomized study. *World journal of surgery*, 2009;33(11):2360-7. doi:10.1007/s00268-009-0151-y.
- Tenorio, J. (1998). *Técnicas de investigación documental*. Mexico D.F.: McGraw Hill.
- Wheatcroft, J., Jump, M., Breckell, A., & Adams-White, J. (2017). Unmanned aerial systems (UAS) operators accuracy and confidence of decisions: Professional pilots or video game players? *Cognitive Science and Neuroscience*, DOI: 10.1080/23311908.2017.1327628.

LA AUDITORÍA AMBIENTAL

CON ENFOQUE TRANSDISCIPLINAR COMO ESTRATEGIA, PARA FORTALECER LA GESTIÓN AMBIENTAL EN INSTITUCIONES PÚBLICAS

Edith Esther López Mamani*
Docente Titular de la Carrera de Contaduría
Pública de la Universidad Mayor de San
Andrés. La Paz – Bolivia.
eelopez4@umsa.bo, <https://orcid.org/0000-0001-7879-9914>.

Artículo recibido: 14-01-2024
Artículo aceptado: 15-03-2024
Publicado: 28-06-2024
Clave: 2024-22

RESUMEN

En el presente trabajo de investigación científica, como referencia brinda las estrategias donde se pretende demostrar que existen normas jurídicas, generales y específicas para la ejecución de las auditorías ambientales gubernamentales, que revelan en sus informes la evidencia de los alcances, objetivos, sujetos, etapas, hallazgos, limitaciones, acciones, procedimientos, responsables, así como los plazos para su implementación, monitoreo y control, emitiendo sus recomendaciones en beneficio del desarrollo sostenible y su incumplimiento puede llegar a originar, en algunos casos multas y sanciones por la autoridad, mediante la evaluación, protección, uso, administración y manejo general de los recursos naturales y el medio ambiente, así como la cuantificación de los impactos por el uso o deterioro de los mismos, que generará mayores desafíos a largo plazo; considerando que el medio ambiente representa hoy una ciencia que tiene el ordenamiento jurídico normativo específico y que existen instituciones públicas vinculadas a la gestión ambiental, las cuales necesitan de herramientas para cumplir el mandato constitucional que permitan identificar, mitigar y sancionar los daños ambientales. El objetivo es identificar la importancia de las auditorías ambientales utilizando el método analítico sintético. En conclusión, el enfoque transdisciplinar permitirá ampliar el alcance en su aplicación práctica a diferentes tipos de actividades, obras o proyectos.

PALABRAS CLAVES Estrategia, Auditoría Ambiental, Gestión Ambiental, Medio Ambiente.

ENVIRONMENTAL AUDIT WITH A OTRANSDISCIPLINARY APPROACH AS A STRATEGY, TO STRENGTHEN ENVIRONMENTAL MANAGEMENT IN PUBLIC INSTITUTIONS

Edith Esther López Mamani*
Professor of the Public Accounting Course at
the Universidad Mayor de San Andrés. La
Paz, Bolivia.
eelopez4@umsa.bo, <https://orcid.org/0000-0001-7879-9914>

Article received: 14-01-2024
Article accepted: 15-03-2024
Published: 28-06-2024
Key: 2024-22

ABSTRACT

In this scientific research work, as a reference, it provides the strategies where it is intended to demonstrate that there are general and specific legal standards for the execution of government environmental audits, which reveal in their reports the evidence of the scope, objectives, subjects, stages., findings, limitations, actions, procedures, responsible parties, as well as the deadlines for their implementation, monitoring and control, issuing their recommendations for the benefit of sustainable development and non-compliance may lead, in some cases, to fines and sanctions by the authority, through the evaluation, protection, use, administration and general management of natural resources and the environment, as well as the quantification of the impacts due to their use or deterioration, which will generate greater challenges in the long term; considering that the environment today represents a science that has a specific regulatory legal system and that there are public institutions linked to environmental management, which need tools to fulfill the constitutional mandate that allow identifying, mitigating and sanctioning environmental damage. The objective is to identify the importance of environmental audits using the synthetic analytical method. In conclusion, the transdisciplinary approach will allow expanding the scope in its practical application to different types of activities, works or projects.

KEYWORDS

Strategy, Environmental Audit, Environmental Management, Environment.

INTRODUCCIÓN

El objetivo fundamental del presente trabajo de investigación científico pretende identificar la importancia de la Auditoría Ambiental Gubernamental con enfoque transdisciplinar.

La elección del tema se fundamenta en varias razones, la Auditoría Ambiental; es considerada en primera instancia como un instrumento técnico y jurídico, que responde a la necesidad social a favor del medio ambiente para enfrentar los impactos ambientales negativos desde el diagnóstico hasta los conceptos de protección ambiental acorde con estándares nacionales e internacionales; en segunda instancia porque es preventivo ya que evalúa la existencia de políticas ambientales al ser utilizada por diferentes sectores como la minería, hidrocarburos, industrias, etc. como una herramienta para lograr el cumplimiento de las exigencias planteadas por las regulaciones, evitar la contravención a la normativa y eliminar el riesgo de sanciones por parte de la autoridad y en tercera instancia es una función de control posterior que permite evaluar la eficacia de los sistemas de gestión ambiental, desempeño ambiental y los resultados de la gestión ambiental.

MÉTODOS Y MATERIALES

Métodos

Se utilizó el método analítico sintético, que establece la relación recíproca entre el análisis y la síntesis. Analizar significa desmembrar en sus partes constituyentes a un objeto, fenómeno o proceso de la realidad objetiva para su mejor comprensión, mientras que la síntesis se refiere a la integración nuevamente de sus partes, en un proceso inverso. Todo lo referido ocurre a nivel de pensamiento posibilitando una interpretación más acabada de tales objetos, fenómenos o procesos en todas sus partes constituyentes (Vásquez Horta Frank, 2019).

Materiales de gabinete

Material de gabinete utilizado son el escritorio, equipos y motorizado, mismos que coadyuvaron a la consolidación de los resultados del hallazgo del trabajo de investigación científica.

RESULTADOS

Se describirá la recopilación de datos sobre los problemas ambientales, la gestión ambiental y las auditorías ambientales gubernamentales.

Por las actividades económicas heterogéneas los problemas ambientales persisten, no solo por la contravención al ordenamiento normativo sino por los

vacíos jurídicos como ejemplo se citan los siguientes casos con fines enunciativos y no limitativos:

- Materia prima contaminante sobre la gestión ambiental minera, relativa a la materia prima de las ladrilleras artesanales de Achocalla en el marco de la Ley N° 535 (CGE, 2022) que utilizan como combustible aserrín, afectando a la salud de la población mediante alteraciones de la función pulmonar, problemas cardíacos, asma, conjuntivitis, inflamación de las vías respiratorias y otros síntomas y molestias relacionados con causas respiratorias y cardiovasculares.

- Recursos renovables en peligro, la gestión integral del arbolado urbano de Cochabamba que presentó diagnóstico, desafíos y plazos, programas, proyectos con lineamientos normativos, institucionales, sociales y técnicos operativos (CGE, 2021).

- Tratamiento de aguas residuales, la supervisión es un tema muy importante, tal como ocurrió el año 2012, se emitió el informe de auditoría ambiental y producto de este trabajo se formularon 44 recomendaciones dirigidas a 10 entidades diferentes que fueron sujetos de evaluación. Entre las recomendaciones emitidas se encontraba la recomendación R18 que fue dirigida a la Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Sacaba (EMAPAS), para que realice las gestiones necesarias y asegure la construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales de Pucara, que para entonces se encontraba en proceso de licitación y en el menor tiempo posible amplíe el sistema de tratamiento para que las aguas residuales generadas en toda la jurisdicción del municipio de Sacaba reciban tratamiento previa descarga al río Rocha (CGE, 2021).

- Supervisión de la gestión ambiental y denuncias, en una supervisión se investiga y examina la gestión ambiental, con el propósito de coadyuvar a la mejora de la misma, en el marco de lo estipulado en la normativa relacionada. En este caso, las consecuencias y riesgos ambientales relativos a los resultados de supervisión respecto de la gestión operativa de los residuos (CGE, 2021).

La gestión ambiental según la Ley del Medio Ambiente N° 1333

Desde 1992 con la promulgación de la Ley del Medio

Ambiente N° 1333, han sido promulgadas importantes normas que son útiles como herramientas jurídicas para regular el ambiente, con el objetivo de lograr el desarrollo sostenible del país.

Estas leyes están principalmente tuteladas por el Ministerio de Medio Ambiente y Agua, encargada de velar por la aplicación efectiva de la ley y aplicar las sanciones administrativas (Documento del Banco Interamericano de Desarrollo Bolivia (BID), 2016), por lo que formula y norma políticas regulatorias, fiscalización, supervisión y control de las actividades relacionadas con el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales en lo relativo al medio ambiente, biodiversidad, agua potable, saneamiento básico, riego y recursos hídricos.

La normativa vigente, define a la gestión ambiental como el conjunto de decisiones y actividades concomitantes, orientadas a los fines del desarrollo sostenible, término establecido en dicha Ley.

La gestión ambiental según la Contraloría General del Estado

La gestión ambiental es la gestión que encamina la intención y las operaciones del sector público hacia el logro de los objetivos relacionados con el aprovechamiento, explotación o manejo adecuado de los recursos naturales y la conservación y protección del medio ambiente, de manera de satisfacer las necesidades de la generación actual, sin poner en riesgo la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras (CGE, 2021).

De acuerdo con lo anterior, la gestión de una entidad del sector público será ambiental en la medida en que su misión y sus objetivos deban contemplar la protección y conservación del medio ambiente y los recursos naturales contenidos en éste, en el marco del concepto de desarrollo sostenible o sustentable en concordancia con los conceptos definidos en las Normas de Auditoría Ambiental aprobadas mediante Resolución CGE/094/2012 del 27/08/2012, la gestión ambiental tiene relación con la auditoría ambiental.

La gestión ambiental según la Agenda Patriótica

Contempla 13 pilares de la Bolivia Digna y Soberana, los cuales se detallan: soberanía sobre nuestros recursos naturales con nacionalización, industrialización y comercialización en armonía y equilibrio con la Madre Tierra (7); soberanía alimentaria a través de la construcción del saber alimentarse para Vivir Bien (8); soberanía ambiental con desarrollo integral, respetando los derechos de la Madre Tierra (9); soberanía y transparencia en la gestión pública

(11) y disfrute y felicidad plena de nuestras fiestas, de nuestra música, nuestros ríos, nuestra selva, nuestras montañas, nuestros nevados, de nuestro aire limpio, de nuestros sueños (12).

Normas internacionales relacionadas a la gestión ambiental y la auditoría ambiental

La adopción de la Norma Boliviana NB/ISO 14001:2015 Sistemas de gestión ambiental – Requisitos con orientación para su uso (segunda revisión) ha sido encomendada al Comité Técnico de Normalización N° 6.1 “Gestión ambiental”, integrado en el ámbito de la Dirección de Normalización, lo que significa que existe una relación entre el sistema de gestión ambiental y la gestión ambiental.

Esta norma internacional se puede usar en su totalidad o en parte para mejorar sistemáticamente la gestión ambiental. (Instituto Boliviano de Normalización y Calidad (IBNORCA), 2015), en ella se describe un sistema por el cual una organización controla actividades, productos y procesos que causan o podrían causar impactos ambientales y así minimizar los impactos de sus operaciones, se basa en la metodología conocida como Planificar, Hacer, Verificar y Actuar (PHVA).

La ISO 14004 incluye ejemplos, descripciones y opciones, así como recomendaciones prácticas y ha sido estructurada para reflejar cinco temas principales relacionados a la política ambiental, planificación, puesta en práctica, verificación, acción correctiva y la revisión administrativa. La ISO 14012 trata el tema de criterios de calidad para auditores y la ISO 19011 proporciona orientación sobre la gestión de los programas de auditoría, la realización de auditorías internas o externas del Sistema de Gestión de Calidad y/o ambiental, así como de la competencia y la evaluación de los auditores.

Auditoría Ambiental

Según Kent: la Auditoría Ambiental es el instrumento de gestión que comprende una evaluación sistemática, documentada, periódica y objetiva de la eficacia ambiental de la organización y de los procedimientos destinados a la protección del medio ambiente, brindando las bases para establecer un proceso de mejora continua (Vindman, 2019),

La auditoría ambiental es la acumulación y el examen metodológico y objetivo de evidencia, que se realiza con el propósito de emitir una opinión independiente sobre la gestión ambiental, no debe confundirse con otros tipos de auditorías ambientales que se practican en el país (CGE, 2012).

TABLA 1: Principales Auditorías Ejecutadas por la Contraloría General del Estado y la necesidad de un enfoque transdisciplinar.

Informe de Auditoría Ambiental y de Supervisión	Organizaciones involucradas	Necesidad de la transdisciplinaridad como un esquema cognitivo, que permite atravesar las disciplinas por la diversidad de los problemas ambientales
<p>Desempeño ambiental sobre la contaminación hídrica en la subcuenca Pilcomayo zona alta en la cuenca del río Pilcomayo Alcance: auditoría de desempeño ambiental, para emitir opinión sobre la manera en que las entidades responsables han implementado la gestión ambiental orientada a mitigar los impactos ambientales negativos producidos por las fuentes de contaminación identificadas en la subcuenca Pilcomayo zona alta. K2/AP03/G18-E1 DE 21/07/2020</p>	<p>Ministerio de Medio Ambiente y Agua, Ministerio de Minería Y Metalurgia, Autoridad de Fiscalización y Control Social de Agua Potable y Saneamiento Básico, Gobiernos Autónomos Departamentales de Potosí y Chuquisaca, Gobiernos Autónomos Municipales de Chaquí Betanzos, Potosí, Tacobamba, Tinguipaya, Yocalla, Ckochas, San Lucas y Sucre, Administración Autónoma para Obras Sanitarias y Empresa Local del Agua Potable y Alcantarillado de Sucre</p>	<p>Actividad minera. Aguas residuales domésticas. Aguas residuales industriales. Análisis de laboratorio y fisicoquímico a muestras de agua. Aplicación del índice de calidad. Actividades industriales. Control de las medidas de mitigación comprometidas por los actores productivos mineros con licencia ambiental. Valoración toxicológica empleando estándares internacionales. Fisicoquímica – microbiológica a través de indicador de calidad de agua (ICA) y de contaminación (ICO). Presencia de metales pesados. Elementos tóxicos. Actividad antrópica. Contaminación orgánica. Concentración de metales pesados. Consecuencias y riesgos al medio ambiente. Erosión de los suelos. elementos tóxicos: estaño, hierro, manganeso y aluminio. Todo ello afecta el aire, la tierra, atmósfera, biosfera, etc.</p>
<p>Informe de Auditoría Ambiental y de Supervisión</p>	<p>Organizaciones involucradas</p>	<p>Necesidad de la transdisciplinaridad como un esquema cognitivo, que permite atravesar las disciplinas por la diversidad de los problemas ambientales</p>
<p>Sobre el Desempeño Asociado a la Gestión de cada una de las 22 Áreas Protegidas de Carácter Nacional K2/AP25/D19-E1 de 17/12/2021</p>	<p>Ministerio de Medio Ambiente y Agua</p>	<p>Deficiencias en la capacidad de gestión respecto de diez de los aspectos evaluados: planes de manejo, administración de personal, bienes y servicios, consolidación territorial, reducción de riesgos y la atención de desastres y emergencias, investigación, monitoreo de la biodiversidad, educación ambiental, autorizaciones de uso y deforestación y especies amenazadas. Los resultados de esta evaluación tienen implicancias negativas que de manera directa y/o indirecta afectan a la razón de ser de las áreas protegidas, que se han constituido para la protección y conservación de la flora y fauna silvestre, de los recursos genéticos, ecosistemas naturales, cuencas hidrográficas y valores de interés científico, estético, histórico, económico y social del país. Para contrarrestar esta situación es que se formulan catorce recomendaciones destinadas a mejorar y corregir el desempeño ambiental de la entidad involucrada y con ello la gestión ambiental de las veintidós Áreas Protegidas de carácter Nacional.</p>
<p>Pasivos ambientales mineros K2/AP01/F20-E1 de 27/10/2021</p>	<p>Ministerios de Medio Ambiente y Agua y de Minería y Metalurgia</p>	<p>Impactos ambientales al medio ambiente, expresados en el desequilibrio de sistemas de vida y la contaminación de aire, suelo y recursos hídricos, entre otros, y la existencia de riesgos a la salud de la población.</p>
<p>Informe de Auditoría Ambiental y de Supervisión</p>	<p>Organizaciones involucradas</p>	<p>Necesidad de la transdisciplinaridad como un esquema cognitivo, que permite atravesar las disciplinas por la diversidad de los problemas ambientales</p>
<p>Supervisión a la Gestión Ambiental del arbolado en el Municipio de Cochabamba K2/GP41/D21-G1</p>	<p>Gobierno Autónomo Municipal de Cochabamba</p>	<p>Implementación del plan maestro de gestión forestal municipal que englobe programas, proyectos y/o acciones referidos a la ejecución del inventario del arbolado municipal con insumos, imágenes satelitales y aerofotogrametría.</p>
<p>Supervisión a la Gestión Ambiental de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de El Abra K2/GP15/N21-G1</p>	<p>Empresa Municipal De Agua Potable Y Alcantarillado Sacaba - EMAPAS</p>	<p>Impactos ambientales que recibe el río Rocha producto de las descargas de aguas residuales que se vertían y aún se continúan vertiendo sobre este cuerpo de agua.</p>

Fuente: Elaboración propia, 2023

DISCUSIÓN

En algunos casos con insuficiente desarrollo normativo para la aplicación de las amplias bases establecidas en la Constitución para la gestión ambiental, lo que determina que la mayor parte de las mismas sean solo declarativas lo que debilita el estado de derecho en el país, que ha hecho posible que normas contrarias a la Constitución se aprueben y apliquen, sin que el Tribunal Constitucional las objete, y que daños ambientales de magnitud no se procesen ni sancionen (Calvo y Baudoin, 2020)

Todo problema ambiental (deforestación, contaminación del agua y del aire, sobreexplotación de los recursos naturales, incendios forestales, gestión de áreas protegidas, etc.) conlleva causas y efectos; por estas razones para fortalecer la gestión ambiental, es necesario que las auditorías ambientales gubernamentales tengan un enfoque transdisciplinar; los factores importantes para lograr este fin, son sin duda el conocimiento técnico de profesionales con experiencia específica en el área y la adopción de instrumentos ambientales más usados por las instituciones gubernamentales alrededor del mundo como la EIA; así como los estándares desarrollados por la International Organization for Standardization (ISO), que sin duda coadyuvarán en la mejora continua.

CONCLUSIONES

La fundamentación teórica y conceptual de la gestión ambiental se puede evidenciar a través de las auditorías ambientales ejecutadas y su necesidad del enfoque transdisciplinar, considerando que el medio ambiente es considerado como una ciencia y tiene muchos problemas en el mundo y en un contexto macro, han sido progresivos y seguirán desarrollándose por su vinculación entre la normativa del medio ambiente y las auditorías ambientales a nivel gubernamental, plasmado en la Constitución Política del estado, convenios internacionales, Leyes, Decretos Supremos, Reglamentos Generales, Reglamentos Sectoriales, Normas Generales, Específicas, etc., vinculados a la especialidad del medio ambiente, así como las normas internacionales ISO. 14000, 14001, 14004, 140012 y 1911.

El avance progresivo del ordenamiento jurídico sobre la gestión ambiental, comprende la formulación de políticas, procesos e instrumentos de planificación, establecimiento de normas y regulaciones jurídico administrativas, definiciones de competencias de la autoridad ambiental y la participación de las autoridades sectoriales; específicas, instancias de

participación ciudadana; administración de recursos económicos y financieros; fomento a la investigación científica y tecnológica y el establecimiento de instrumentos e incentivos.

Gracias al relevamiento de información obtenida en las encuestas, se destaca las experiencias positivas de las auditorías ambientales en Bolivia ejecutadas por la Contraloría General del Estado, que constituye antecedentes de aplicación práctica, que deriva en una mejora de procesos institucionales público y privado útiles para la toma de decisiones.

Se revela la efectividad de las auditorías ambientales ejecutadas a instituciones del Gobierno Central, Departamental y Municipal de Bolivia.

Las estrategias a través de las auditorías ambientales, tomando en cuenta el informe de auditoría de desempeño ambiental sobre la contaminación hídrica en las subcuencas Tumusla y San Juan del Oro en la cuenca del Río Pilcomayo, el informe de auditoría ambiental por peligro eminente del relleno sanitario Nuevo Jardín – Municipio de La Paz Fase III y todos los informes de auditoría ambiental.

A través de la auditoría ambiental, se genera responsabilidad social, porque permite la revisión exhaustiva de la instalación, procesos, almacenamiento, transporte, seguridad y riesgos que permiten definir planes de acción.

BIBLIOGRAFÍA

- Contraloría General del Estado (CGE). (2021). Informe de Auditoría Ambiental K2/AP01/F20-E1, sobre los pasivos ambientales. La Paz.
- Contraloría General del Estado (CGE). (2021). Informe de supervisión K2/GP41/D21-G1, a la Gestión Ambiental del arbolado en el Municipio de Cochabamba. La Paz.
- Contraloría General del Estado (CGE). (2022). Informe de supervisión de la gestión ambiental relacionada con la contaminación ocasionada por las ladrilleras en el Municipio de Achocalla. La Paz.
- Contraloría General del Estado. (noviembre de 2012). Normas de Auditoría Gubernamental. Normas de Auditoría Ambiental NE/CE-014. La Paz, Bolivia: Editora Presencia S.R.L.
- Contraloría General del Estado. (2021). Supervisión a la gestión ambiental, planta de tratamiento de aguas. La Paz.
- Contraloría General del Estado. (2022). Informe de

supervisión ambiental K2/GP05/M22-G1, sobre gestión integral de residuos en el Municipio de La Paz. La Paz.

Calvo, L.M.& Baudoin, A. (diciembre 2020) Resumen: Gestión Ambiental de Bolivia. Obtenido de <https://docplaye.es/208464188-Resumen.gestión-ambiental-en-bolivia8-temas-que-todo-periodista-debe-conocer-bolivia-debate-documento-de-trabajo-no-8.html>

Documento del Banco Interamericano de Desarrollo Bolivia (BID). (abril de 2016). Obtenido de https://ewdata.rightsindevelopment.org/files/documents/06/IADB-BO-L1106_poNEWCb.pdf

Instituto Boliviano de Normalización y Calidad (IBNORCA). (25 de octubre de 2015). Sistemas de gestión ambiental - Especificación con orientación para su uso. Norma Boliviana NB/ISO 14001. La Paz, Bolivia.

Vásquez Horta Frank, S. R. (2019). Investigación Científica Educacional (Criterios para la Elaboración de una Tesis). La Paz, Bolivia: Página 68.

Vindman, D. A. (2019). La Auditoría ambiental gubernamental como instrumento del desarrollo urbano sustentable. Revista Internacional Transparencia e integridad, 6.

ESTRATEGIAS Y MENSAJES EN FACEBOOK, PARTE DE LA GESTION COMERCIAL DE LAS PYMES COCHABAMBINAS

Bianco Salguero Rosado*
Universidad Autónoma del Beni
José Ballivian
Escuela de Negocios CESTE
aviadorb@gmail.com

Artículo recibido: 14-01-2024
Artículo aceptado: 15-03-2024
Publicado: 28-06-2024
Clave: 2024-23

RESUMEN

El presente trabajo de investigación está orientado a identificar las estrategias de comunicación online que son parte de la gestión comercial en redes sociales de los negocios dentro de Facebook de las pequeñas y medianas empresas (PYMES) de servicios cochabambinas. Para llevar a cabo el trabajo, se empleó una base metodológica de investigación con el enfoque cuantitativo – cualitativo, de alcance prospectivo transversal, con un nivel propositivo, de métodos hipotético deductivo, analítico sintético y abstracto concreto. Los resultados que se obtuvieron, sobre una muestra de 439 PYMES que colaboraron con contestar el cuestionario de 50 preguntas enviadas. Se concluye que, las características que más destacan en las PYMES con perfil en Facebook para mejorar su gestión comercial se obtuvieron, la mayor parte de estas son del rubro comercial, tienen menos de 3 años y menos de 10 empleados, por lo tanto, son pequeñas, además, casi todas poseedoras de locales físicos. Los tipos de estrategias comunicacionales online se ven afectados por la indisposición de las PYMES al momento de planificar y administrar su fanpage ya que, poco se trabajó en lo mencionado, se desaprovecha en la atención a usuarios y en los avisos de comunicación para generar calidad de la información. Sin embargo, estas empresas fijan más sus objetivos en hacer una buena proyección del negocio y enfoque comercial, mediante la constante comunicación. Con respecto a los principales contenidos que se difunden en Facebook, la creación de estos arroja un nivel relativamente bueno, la estructura estratégica de agregación es crítico, carecen de una estrategia para subir contenido, la distribución comunicacional está al límite de la zona crítica y la programación de los contenidos requiere atención, puesto que muy poco se gestiona la misma. En la gestión de comunicación, el indicador de costo es óptimo, por los costos que representan para las empresas, la eficiencia de la gestión es buena, en vista que, hay una percepción aceptable de respuesta y el indicador de tiempo que se posee en el área crítica.

PALABRAS CLAVES Comunicación Online, Estrategias Online, Facebook, Gestión Comercial.

STRATEGIES AND MESSAGES ON FACEBOOK, OPART OF THE COMMERCIAL MANAGEMENT OF THE SMES FROM COCHABAMBA

Bianco Salguero Rosado*
José Ballivian Autonomous University of Beni
CESTE Business School
aviadorb@gmail.com

Article received: 14-01-2024
Article accepted: 15-03-2024
Published: 28-06-2024
Key: 2024-23

ABSTRACT

This research job is aimed at determining the most successful online communication strategies for business management in social networks of businesses within Facebook of small and medium-sized service companies (SMEs) from Cochabamba. To carry out the work, a methodological research base was used with the quantitative-qualitative approach, of prospective transversal scope, with a propositional level, of hypothetical deductive, synthetic analytical and concrete abstract methods. To respond to the objectives, the results that were obtained, on a sample of 439 SMEs that collaborated by answering the questionnaire of 50 questions sent. It is concluded that, the characteristics that stand out the most in SMEs with a Facebook profile to improve their commercial management were obtained, most of these are from the commercial field, they are less than 3 years old and less than 10 employees, therefore, they are Furthermore, almost all of them have physical premises. The types of online communication strategies are affected by the indisposition of SMEs when planning and managing their fanpage, since little work has been done on the, user attention and communication notices are wasted to generate quality of information. However, these companies set their objectives more on making a good projection of the business and commercial approach, through constant communication. Regarding the main contents that are disseminated on Facebook, the creation of these shows a relatively good level, the strategic structure of aggregation is critical, they lack a strategy to upload content, the communication distribution is at the limit of the critical area and the Content programming requires attention, since very little is managed. In communication management, the cost indicator is optimal, due to the costs that they represent for the companies, the management efficiency is good, given that there is an acceptable perception of response and the time indicator that takes possession of the critical area.

KEYWORDS

Commercial Management, Facebook, Online Communication, Online Strategies.

INTRODUCCIÓN

La situación coyuntural ha exigido un cambio de paradigma social que obliga a replantearse la forma en la que las pequeñas y medianas empresas (PYMES) cochabambinas deben comunicarse con su entorno, con el consumidor. Para estos momentos de cambios y evolución, se cuenta con herramientas digitales de difusión social que permiten a las mencionadas, mantener un flujo constante de difusión y divulgación de información de manera viral. Desde el inicio del confinamiento, se ha incrementado la presencia de los community manager o gestor de comunidades virtuales, los cuales son contratados por muchas PYMES con el objetivo de llegar al mercado; sin embargo, se puede observar que, en una mayoría, los mensajes elaborados y enviados al consumidor no son los adecuados y como lo expresaba Soundy (2012), es un error muy común, el usar las redes sociales con el único objetivo de vender.

Desde el punto de vista organizacional, las redes sociales se han convertido en un ámbito clave de la comunicación corporativa, a tal punto que se están integrando cada vez más en las estrategias de la Comunicación y Relaciones Públicas de las empresas (Carim y Warwick, 2013; Damásio, Dias y Andrade, 2012; DiStaso y McCorkindake, 2013; Eyrich, Padman y Sweetser, 2008; Iniesta, 2012; S. Lee, 2016).

Las empresas necesitan tener un cierto vínculo con el público consumidor, los cuales utilizan las redes sociales. Por ello, las empresas no solo deben enfocarse en publicar sus anuncios comerciales por las redes sociales, también deben, oír y dialogar con consumidor que está en las redes sociales para generar otro tipo de valor (Losada; Díaz y Capriotti, 2015). En una investigación realizada por la empresa ComScore (Fosk, 2015), en Latinoamérica, Facebook sea ha convertido en un importante medio de comunicación para las empresas para dar a conocer todo lo referente a su marca, a sus productos y a la misma empresa, mediante la interacción con el consumidor para lograr los objetivos propuestos.

En conclusiones, la investigación doctoral "Facebook como instrumento de comunicación en las empresas de América Latina" de Zeller (2017), se desprende que, las empresas en América Latina, normalmente tienen un enfoque "one-way" en Facebook, difundiendo contenido relacionado a sus negocios, ofreciendo productos y servicios. Sin embargo, las empresas usan Facebook más como un canal de difusión que, un canal de comunicación, teniendo un número importante de seguidores, es decir, desaprovechan la oportunidad de comunicar de mejor manera sus servicios y/o producto.

Actualmente las redes sociales siguen siendo como un conector entre el consumidor y la empresa, tal como indica Montero (2013), las redes sociales son un espacio de relación con el público consumidor, donde se despliegan nuevos hábitos de consumo y procesos de interacción. Las redes sociales deben ser utilizadas para socializar y actualmente son usadas como herramienta de marketing, por cuanto, no deben convertirse en spam, siendo eliminados de los perfiles de los consumidores. El lenguaje utilizado en las redes sociales debe ser fresco, adecuado, nada agresivo, directo y alejado de formalismos, sin dejar de lado el tono institucional. Debe ser un lenguaje amistoso y coloquial, que no rompa con el discurso social de la red. El verdadero reto, no solo es adaptarse a la comunicación digital, sino, comprender su dinámica y adaptarse a los canales y mensajes comunicacionales, al lenguaje que la audiencia está hablando en esos espacios, así como saber implementar el contenido adecuado a la medida que estratégicamente se pueda mezclar y combinar, para que sea aceptable en el público objetivo, dando a conocer los productos y/o servicios.

Siendo así, la formulación del problema ¿La estrategia comunicacional online a través de Facebook, mejora la gestión comercial en el negocio de las pequeñas y medianas empresas de servicio de Cochabamba, Bolivia? Los objetivos son elaborados por el investigador para abordar un problema real partiendo del marco teórico escogido. Los mencionados son de mucha importancia, porque los mismos ayudaran y orientaran la investigación, también ayudaran a determinar los límites de la investigación, por tanto, el objetivo es identificar el tipo de estrategias y mensajes comunicacionales más exitosos en Facebook que, provienen de las pequeñas y medianas empresas cochabambinas.

Con la investigación se podrá identificar que mensajes y/o estrategias han tenido impacto positivo o negativo y con ello que, mensajes han tenido el impacto deseado por las pequeñas y medianas empresas, por cuanto estas identificaciones son teóricas porque toman referencia de conceptos teóricos con relación a los mensajes del cómo debieran ser elaborados según algunos autores. Con respecto a la justificación práctica, Gallardo (2017) menciona que, consiste o radica en solucionar una problemática específica que afecta a una realidad social empresarial o en su defecto, proponer estrategias que puedan ser útiles (citando a Bernal, 2010; Martins & Palella, 2012). En la justificación práctica del presente artículo, se identificó a través del análisis de que, estrategias y mensajes comunicacionales en la red social Facebook son las que tienen mayor éxito en el desarrollo de la comunicación de las pequeñas y

medianas empresas (PYMES) cochabambinas, de manera que, las que tengan dificultades se orienten y/o hagan benchmarking y elaboren las estrategias adecuadas en el desarrollo de su comunicación con el consumidor y sus negocios.

MÉTODOS Y MATERIALES

Métodos

El campo de acción del presente artículo se llevó a cabo en la provincia de Cercado de la ciudad de Cochabamba durante el periodo 2020 y 2022, posteriormente la 6 temática que se tocará es la comunicación online, es decir, la red social Facebook cómo aquella herramienta digital en la internet que se utiliza para mejorar la comunicación online al enviar mensajes y comunicar ofertas de las empresas comerciales. Las unidades de análisis objeto de observación o estudio, fueron 439 pequeñas y medianas empresas de servicios establecidas en la ciudad de Cochabamba, todos aquellos constituyen la población o universo de estudio de la investigación planteada.

Se utilizó como herramienta metodológica la revisión documental, cedula de cuestionario y/o cuestionario con preguntas cerradas, una guía de observación y lista de cotejo, con técnicas al análisis de contenido, entrevistas, encuestas y la observación directa, con un enfoque cuanti-cualitativo, de nivel propositivo, no experimental, utilizando los métodos hipotético deductivo, analítico sintético y abstracto concreto. Y para el tratamiento de la información se acudió para la presente investigación al formulario digital de Google form, al programa digital para validaciones Color Insight, computadora portátil, al programa informático Excel y al smartphone.

Como objetivo fundamental es proponer una estrategia comunicacional online a través de Facebook para la mejora de la gestión comercial en el negocio de las pequeñas y medianas empresas (PYMES), Cochabamba Bolivia.

Materiales de gabinete

Se utilizó como material de gabinete: escritorio, equipos informáticos, comunicación y motorizado, los mismos coadyuvaron establecer el rigor del trabajo de investigación científico.

RESULTADOS

Se expone en esta sección, los resultados sobre los principales tipos estrategias más exitosas en Facebook que implementan la PYMES cochabambinas que tienen perfil en Facebook, según la proyección del negocio, el enfoque comercial, la administración y control, la atención a usuarios, la frecuencia de la comunicación y avisos de

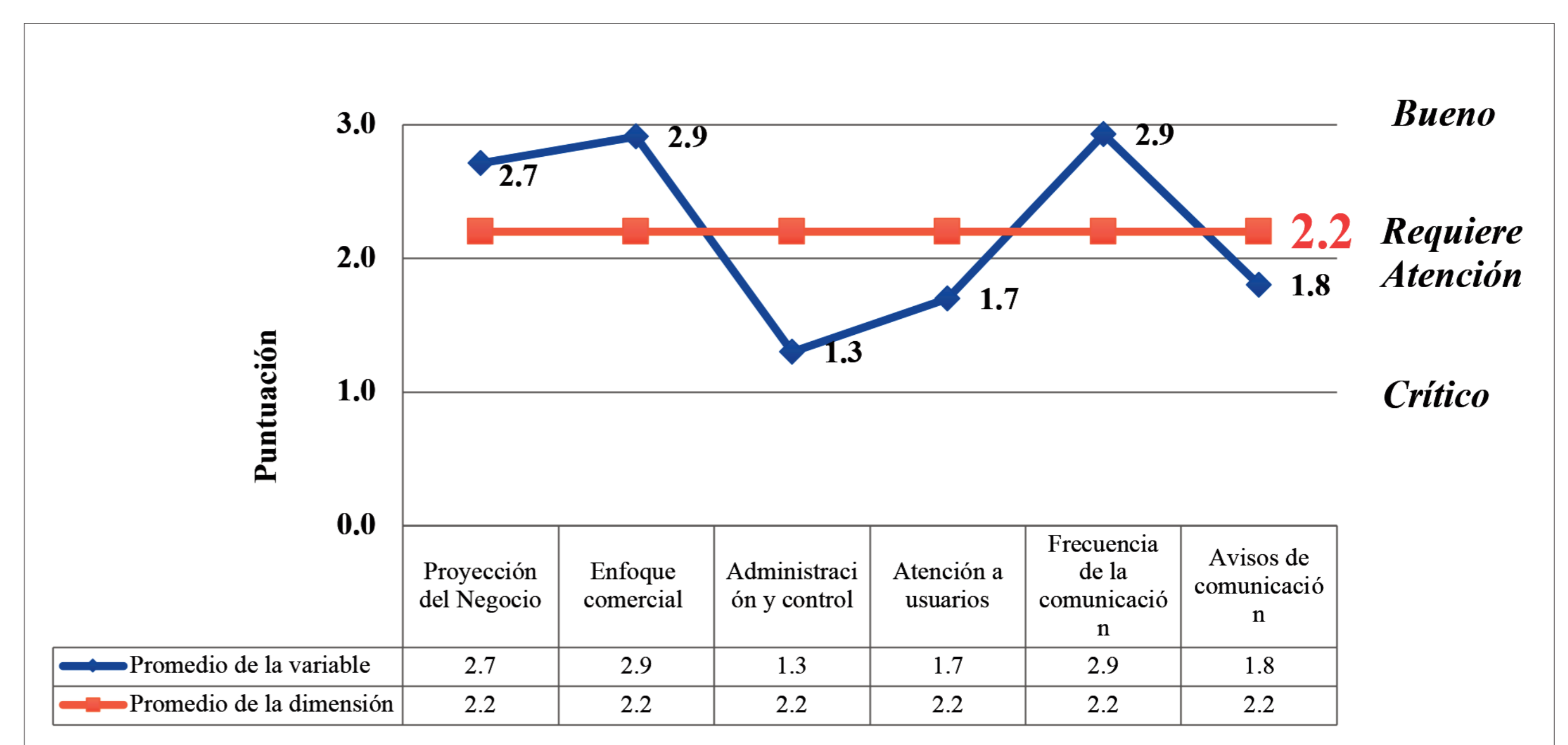
comunicación, alcanzaron una puntuación promedio de 2,2 lo que coloca esta dimensión en un rango bueno.

TABLA 1: Tipos de servicios de las PYMES Cochabambinas 2022

Servicio	Cantidad	Porcentaje
Comercial	129	30
Social	63	14
Turismo	29	7
TIC	21	5
Alimenticio	36	8
Limpieza, higiene	12	3
Mantenimiento en general	23	5
Salud	19	4
Ingeniería	35	8
Ambiental	28	6
Sin fines lucro	22	5
otros	22	5
Total	439	100%

Fuente: Elaboración propia, 2023

FIGURA 1: Tipos de estrategias y mensajes comunicacionales más exitosos en Facebook que, son parte de la gestión comercial de las medianas o pequeñas empresas cochabambinas.



Fuente: Elaboración propia, 2023

Se puede observar que, dentro de las estrategias que tienen las pequeñas y medianas empresas, la administración y control, la atención al usuario y los avisos de comunicación se encuentra con una puntuación baja, eso significa que, las empresas deben enfocarse en mejorar estos aspectos, puesto que, los mismos están relacionados y están pensadas directamente en el consumidor. La proyección de negocio, el enfoque comercial y la frecuencia de comunicación tienen buena puntuación, lo que quiere decir que, las empresas no tienen dificultad en elaborar ese tipo de estrategias.

DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos sobre los principales tipos de estrategias de comunicación online para la mejora de la gestión comercial, demostraron que aún cuando tiene un nivel bueno de aplicación las PYMES cochabambinas, no todas tienen un perfil corporativo en Facebook bien estructurado, cuentan con un catálogo de servicios y/o productos, con publicidad de marketplace, también

poseen *Fan page* diseñadas acorde a la razón social y de servicio de la empresa, dotadas con aplicaciones informativas sobre la razón comercial y muchas con publicidad Premium o publicidad pagada con Facebook Ads de alcance masivo. Estos hechos coinciden con los de Campo Verde (2021), quien trabajó midiendo el prototipo del perfil de ventas en las redes sociales (RRSS), para lo cual es importante contar con una *Fan page* corporativa que llegue a todo el público objetivo a través de publicidad Ads.

En ese contexto, también se corroboró que la mayor parte hacen anuncios configurados con su ubicación local para captar de clientes potenciales, conseguir que las personas que están cerca visiten el negocio, conseguir reconocimiento en el mercado competitivo, para incrementar la interacción con su *fan page* y generar interés en su oferta. Sin embargo, todo esto amerita de la administración y control según Arcila (2020), siendo necesario mediar con la planificación de acciones de negocios, definición de la audiencia, según edad, sexo, ubicación, ocupación, idioma, compras frecuentes, factores internos y externos del entorno, frecuencia de uso de Facebook.

Asimismo, para lograr objetivos de generar clientes potenciales y mejorar el servicio al mismo dentro de la *Fan page*, situación que poco se cumplió en las PYMES cochabambinas estudiadas en el presente trabajo de investigación.

Unas de las pocas acciones que estas empresas organizan son programas de eventos y anuncios de actividades sociales con el fin de aumentar el número de participantes que interactúan con la *fan page*. Pero, obvian mucho la disposición de un centro de atención al cliente con respuestas inmediatas (chatbot bien programadas) así, como de atención al cliente las 24 horas con una persona que esté al día aclarando dudas. Esto indica en su trabajo García (2015), quien además anima a promover en tiempos cortos las publicaciones de ventas, a activar avisos interactivos de manera intermitente ante eventos, recordatorios, concursos, o cuando llegue un mensaje de un cliente.

Con relación a los tipos de contenidos que se deben manejar en la *fan page* de las PYMES de Cochabamba, se puede decir en primera instancia que, estas cuentan con personal calificado para manejar la administración de contenidos, sobre todo en las artes que publican en Facebook, generando contenidos propios y desarrollados a partir del plan de estrategias comunicacionales de la empresa. Se pudo de igual forma evidenciar que, poco se realizan mensajes que sean memorables para los usuarios, sin embargo,

medianamente se lograban compartir. De allí la recomendación de los autores como Bravo (2021) y Campo Verde (2021), del uso de las reglas para mezclar contenidos como la 80-20 y las de los 3 tercios, poco conocidas dentro del ámbito de las PYMES estudiadas (Bravo 2021; Campo Verde 2021).

En cuanto a los indicadores de eficacia, si, están más fortalecidas las PYMES que tiene perfil en Facebook para promocionar sus ventas y negocios, la mayoría busca establecer objetivos basados en métricas de vanidad, siendo el hecho principal, juntar la mayor cantidad de “me gusta” que sea posible, por ser un indicador sencillo e interactivo.

Para Barrios (2017), llevar un control y monitoreo de los avances del plan de acción diseñado para verificar el cumplimiento y buen desempeño de las estrategias planificadas, conlleva a la mejora continua de la promoción y publicidad, incremento de las ventas y negocios, de las interacciones en su *fan page* y las visitas y números de usuarios, esto también fue considerado por las PYMES en estudio junto con los indicadores de costos, por cuanto estas afirmaron que la inversión en promoción y publicidad en Facebook es mucho menor que las ganancias recibidas en sus operaciones de ventas y que a estas a su vez, se revirtieron en aumento debido al auge de las ventas y negocios.

Por cuanto, muchas empresas aplican, no todas tienen perfiles corporativos sólidos en Facebook. Además, se destaca la importancia de administrar y controlar estas estrategias siguiendo las recomendaciones de Arcila. La mayoría de las pequeñas y medianas empresas se centran en atraer clientes locales y aumentar su participación en el mercado, aun así, a menudo carecen de sistemas de atención al cliente inmediatos. También, se necesita mejorar la calidad de los contenidos de sus *fan pages* siguiendo las recomendaciones de Bravo y Campo Verde.

En cuanto a las métricas, muchas empresas se centran en indicadores superficiales, como los “me gusta”, resaltando la necesidad de educarlas sobre métricas más significativas. Se debe enfatizar la importancia de un enfoque más estratégico y una comprensión más profunda de las métricas para mejorar las prácticas de marketing en línea de las pequeñas y medianas empresas en Cochabamba.

CONCLUSIONES

Las características que más destacan en las pequeñas y medianas empresas (PYMES) con perfiles en Facebook para la gestión comercial se obtuvo que, la mayor parte de estas son del rubro comercial, tienen

menos de 3 años y menos de 10 empleados, por lo tanto, son pequeñas y además casi todas poseedoras de locales físicos.

Los tipos de estrategias comunicacionales online se ven afectados por la disposición de las pequeñas y medianas empresas (PYMES) al momento de planificar y administrar su fan page ya que poco se hizo, además, se desaprovechan, la atención a usuarios y los avisos de comunicación para generar calidad de la información. Sin embargo, estas empresas fijan más sus objetivos en hacer una buena proyección del negocio y enfoque comercial, mediante la constante comunicación, es decir, no generan contenido interactivo con el consumidor.

Los principales aspectos considerados a la creación del contenido, manejado por las pequeñas y medianas empresas (PYMES) de servicio a través de Facebook se ubican en un nivel que requiere atención, dado a que, su método de programación, desconocimiento de reglas como la 80-20 y regla de los 3 tercios para la distribución comunicacional y realizar una estructura estratégica de proporción les resultó crítico.

Los indicadores de eficacia en la gestión comunicacional que, les permite medir las acciones tomadas para la eficiencia, si tienen un nivel bueno, al igual que el indicador de costos que, les permite medir rentabilidad y de tiempo con un rango crítico que requiere atención, puesto que, carecen de métricas las cuales arrojaran parámetros sobre los horarios y las frecuencias de las publicaciones que realizan, si son o no las adecuadas.

En conclusión, los tipos de estrategias comunicacionales online se ven afectados por la disposición de las pequeñas y medianas empresas (PYMES) al momento de planificar y administrar su fan page ya que poco se hizo, además, se desaprovechan, la atención a usuarios y los avisos de comunicación para generar calidad de la información. Sin embargo, estas empresas fijan más sus objetivos en hacer una buena proyección del negocio y enfoque comercial, mediante la constante comunicación, es decir, no generan contenido interactivo con el consumidor.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- Carim, L., & Warwick, C. (diciembre de 2013). Uso de las redes sociales para comunicaciones corporativas por parte de organizaciones que financian la investigación en el Reino Unido. Londres, Reino Unido.
- Damásio, M., Dias, P., & Andrade, J. (2016). www.revistarelacionespublicas.uma.es. Obtenido de Proactividad de las empresas

españolas en las redes sociales audiovisuales:

<https://revistarelacionespublicas.uma.es/index.php/revrrpp/article/view/385>

- Fosk, A. (2015). Futuro digital LATAM 2015. Obtenido de <http://www.comscore.com>: http://www.comscore.com/2015_LATAM_Digital_Future_in_Focus.pdf
- Gallardo Echenique, E. E. (2017). Metodología de la investigación: manual autoformativo interactivo. Huancayo.
- Montero, L. (2013). Reflexiones Sobre La Investigación En Redes Sociales: Facebook Y Twitter. Obtenido de <https://reunir.unir.net>: <https://reunir.unir.net/handle/123456789/1824>
- Losada Díaz, J. C., & Capriotti, P. (septiembre de 2015). Scielo. Obtenido de www.scielo.org.co: http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0122-82852015000300011&script=sci_arttext
- Zeler, I. (2015). Facebook como instrumento de comunicación en las empresas de América Latina. Tesis Doctoral no publicada. Universitat Rovira I Virgili. Tarragona.

RIESGOS DE CIBERSEGURIDAD

EN PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS DE SANTA CRUZ - BOLIVIA

Carlos Daniel Sandoval Banegas*
Doctorante del Doctorado en Ciencias
Empresariales (UAB)
ec.daniel.sandoval@gmail.com

Artículo recibido: 14-01-2024
Artículo aceptado: 15-03-2024
Publicado: 28-06-2024
Clave: 2024-24

RESUMEN

Esta investigación ha ofrecido un análisis de los riesgos de ciberseguridad en el contexto de seguridad de la información que más afectan a las pequeñas y medianas empresas (PYMES) de Santa Cruz de Sierra – Bolivia. Se analizó un total de 68 PYMES, tamaño determinado mediante calculadora muestral, sobre esta base, se aplicaron encuestas a los gerentes y/o dueños de dichas organizaciones. Los resultados demuestran que el 90% de estas empresas no cuentan con políticas y procedimientos formalmente establecidos que incluyan controles de seguridad de la información y/o ciberseguridad, así mismo en el 97% de los casos, los trabajadores usuarios de sistemas de informáticos, realizan múltiples tareas por lo que la segregación de sus funciones es inadecuada, todo ello atribuye a los principales riesgos en el contexto de ciberseguridad que exponen a las pequeñas y medianas empresas a posibles impactos económicos. Estos resultados son afianzados mediante la consulta a tres expertos en ciberseguridad quienes confirman su validez. La investigación denota a través de datos los riesgos más relevantes de ciberseguridad como fuga de información, inadecuados accesos de los usuarios a los sistemas de información y virus informáticos.

PALABRAS CLAVES Ciberseguridad, PYMES, Riesgos, Seguridad de la Información.

CLASIFICACIÓN JEL: D21, M15, M21, M42

CYBERSECURITY RISKS IN SMALL AND MEDIUM-SIZED ENTERPRISES IN SANTA CRUZ, BOLIVIA

Carlos Daniel Sandoval Banegas*
Doctorate of the Doctorate in Business
Sciences (UAB)
c.daniel.sandoval@gmail.com

Article received: 14-01-2024
Article accepted: 15-03-2024
Published: 28-06-2024
Key: 2024-24

ABSTRACT

This research has offered an analysis of the cybersecurity risks in the context of information security that most affect small and medium-sized businesses (SMEs) in Santa Cruz de Sierra – Bolivia. A total of 68 SMEs were analyzed, their size determined using a sample calculator; on this basis, surveys were applied to the managers and/or owners of said organizations. The results show that 90% of these companies do not have formally established policies and procedures that include information security and/or cybersecurity controls; likewise, in 97% of cases, workers who use computer systems carry out multiple tasks so the segregation of their functions is inadequate, all of which attributes to the main risks in the context of cybersecurity that expose small and medium-sized companies to possible economic impacts. These results are confirmed by consulting three cybersecurity experts who confirm their validity. The research denotes through data the most relevant cybersecurity risks such as information leaks, inadequate user access to information systems and computer viruses.

KEYWORDS

Cybersecurity, SMES, Risks, Information Security.

JEL CLASSIFICATION: D21, M15, M21, M42

INTRODUCCIÓN

La tecnología juega un papel imprescindible para facilitar las operaciones y actividades diarias de las empresas, permitiendo llevar a cabo distintas transacciones, registros y generar información vital para la gestión empresarial y para la toma de decisiones. Los sistemas de información como las aplicaciones informáticas, bases de datos y otros sistemas informáticos, no están desligados de los procesos críticos de negocio, a su vez la eficiencia y eficacia de estos procesos dependerá si las empresas conciben adecuadas estructuras organizativas, cumplimientos de políticas, procedimientos, controles y otros elementos necesarios de la gestión empresarial.

Los sistemas de información y los procesos organizacionales en la medida que crecen o cambian, desencadenan una serie de riesgos tecnológicos, en particular en materia de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), esto expone a las empresas a riesgos seguridad de la información y/o ciberseguridad.

La ciberseguridad se refiere a un subconjunto de controles necesarios a implementar en las empresas en el contexto de la seguridad de la información, toma un papel fundamental para la mitigación de riesgos presentes en las TIC.

La ciberseguridad surge como mecanismo de control del ciberriesgo, la ciberseguridad es el conjunto de técnicas, procedimientos, y protocolos encaminados a la protección de la información de los usuarios, la ciberseguridad tiene como objetivo proteger todo tipo de activo o recurso de valor para una persona, empresa u organización (Arroyo Guardado, Gayoso Martínez, & Hernández Encinas, 2020).

Según ISACA (Information Systems Audit and Control Association) la ciberseguridad se puede entender como la protección de activos de información, mediante el tratamiento de las amenazas que ponen en riesgo la información que se procesa, se almacena y se transporta mediante los sistemas de información que se encuentran interconectados (ISOTools Excellence, 2015).

En el mundo actual, cada organización es digital por defecto y, como muchas organizaciones han aprendido, ya no se trata de si se enfrentará a un ciberataque, sino de cuándo. Todos los activos de una organización están en riesgo. Los atacantes pueden piratear indiscriminadamente o atacar activos específicos, aprovechándose tanto de organizaciones grandes como de pequeñas empresas del sector público y privado (Ernst & Young, 2022).

“Cada vez más, los directivos de las organizaciones son conscientes del impacto de la ciberseguridad en sus negocios, en sus capacidades para conseguir sus objetivos de negocio y a la hora de proteger su reputación corporativa” (Gonzales, 2018).

Los mayores riesgos empresariales a nivel mundial en 2021, posicionan a los incidentes cibernéticos en el tercer puesto del Top 10, similar situación se describe en años precedentes (Visual Capitalist, 2021).

La norma internacional ISO/IEC 27001 correspondiente al sistema de gestión la seguridad de la información, destaca una serie de controles que pueden implementarse en cualquier tipo de organización con o sin fines de lucro, privada o pública, pequeña o grande, la filosofía principal de la norma se basa en la gestión de riesgos, en la cual se identifica y luego tratarlos sistemáticamente (Internacional Organization for Standardization, 2013).

La gestión de riesgos, es el proceso de identificar las vulnerabilidades y las amenazas para los recursos de información utilizados por una organización para lograr los objetivos de negocio, y decidir qué contramedidas (protecciones o controles) tomar, si hubiera alguna, para reducir el riesgo a un nivel aceptable (es decir, el riesgo residual), basándose en el valor del recurso de información para la organización (ISACA, 2015, p. 101)

La norma ISO 9001 hace mención sobre el pensamiento basado en riesgos como esencial para lograr un sistema de gestión de calidad eficaz (Internacional Organization for Standardization, 2015).

En alineación a la norma ISO 31000, el proceso de la gestión del riesgo implica la aplicación sistemática de políticas, procedimientos y prácticas a las actividades de comunicación y consulta, establecimiento del contexto y evaluación, tratamiento, seguimiento, revisión, registro e informe del riesgo (Internacional Organization for Standardization, 2018).

En Bolivia existen organizaciones que se enmarcan al cumplimiento regulatorio de controles correspondientes a seguridad de la información e implícitamente de ciberseguridad, estas corresponden a las entidades financieras, mismas que se rigen a través de un reglamento para la gestión de seguridad de la información (Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero, 2022).

Dicho reglamento se alinea con similares controles que establece por ejemplo la norma internacional ISO/IEC 27001. Sin embargo, otras organizaciones como por ejemplo las PYMES no se ven obligadas a un

cumplimiento regulatorio como este, por lo que la implementación de este tipo de controles descansa en la voluntad propia de los dueños y de la madurez de los procesos.

Sin embargo, grandes corporaciones, empresas del tipo societario S.A., multinacionales, por ejemplo, implementan controles basados por ejemplo en estándares como la norma ISO/IEC 27001 así como también mediante otros estándares, dichos controles son evaluados en algunos casos por firmas de consultoría y auditoría reconocidas a nivel mundial, más conocidas como las “Big Four” compuestas por las firmas: Deloitte, Ernst and Young, Pricewaterhouse Coopers y KPMG.

En Bolivia existen distintos tipos de empresas, las que más se destacan según tipo societario son S.A. (Sociedad Anónima), S.R.L. (Sociedad de Responsabilidad Limitada) y Unipersonales, al respecto, las PYMES se enmarcan por lo general en las dos últimas, con énfasis a las de tipo S.R.L.

COBIT (Control Objectives for Information and Related Technologies), es un marco de negocio para el gobierno y la gestión de las tecnologías de la información de la empresa, establece que, para un modelo de madurez inicial, la organización reconoce los problemas existentes que necesitan ser resueltos, sin embargo, no hay procesos estandarizados, el método general de la administración es desorganizado (IT Governance Institute, 2007).

En la actualidad las empresas S.R.L. y Unipersonales en el país (mismas que no tienen una regulación en materia de seguridad de la información y/o ciberseguridad) tienen niveles de madurez deficiente en sus procesos vinculados con la tecnología de la información, mismos que se enmarcan en un nivel inicial o inexistente como lo establece el marco COBIT, por lo que este tipo de empresas, se exponen a riesgos de seguridad de la información y/o ciberseguridad, algunos de estos se relacionan con: robo de identidad, fuga de información, ciberataques a los recursos de TI, riesgos de los usuarios, otros.

A raíz de lo indicado surge la necesidad de conocer ¿cuáles son los riesgos de ciberseguridad en el contexto de la seguridad de la información que afectan a las PYMES del tipo societario S.R.L. de Santa Cruz de la Sierra - Bolivia?, en este sentido, el objetivo del trabajo es identificar los riesgos de seguridad de la información y/o ciberseguridad de mayor relevancia para este tipo de organizaciones que podrían causar posibles impactos económicos a raíz de la materialización del riesgo. Al respecto, para dar respuesta a la interrogante, esta investigación se presenta sistematizada e integrada

mediante datos obtenidos del sector y a través de consultas a expertos en el tema.

El objetivo fundamental es implementar un modelo de gestión de seguridad de la información que permita prevenir riesgos de tecnología de la información en pequeñas y medianas empresas del departamento de Santa Cruz - Bolivia basado en las normas internacionales: ISO/IEC 27001, ISO/IEC 27005 e ISO 31000.

MÉTODOS Y MATERIALES

Métodos

La investigación tiene un alcance descriptivo, se aplica una encuesta en materia de seguridad de la información y/o ciberseguridad dirigidas a las PYMES del tipo societario S.R.L. de Santa Cruz de la Sierra – Bolivia, para lo cual se consideró una muestra específicamente a empresas de tipo S.R.L. de distintos sectores (industriales, comerciales, servicios y otros), siendo los gerentes generales o dueños los encuestados debido a que estos conocen las posibles materializaciones de riesgos e impactos económicos relacionados con la seguridad de la información y/o ciberseguridad en sus empresas.

Las fechas consideradas para la obtención de los datos ha sido entre octubre y diciembre del 2022.

Para la obtención de la muestra, se tomó como base la cantidad de empresas registradas en Santa Cruz de la Sierra - Bolivia, según la Fundación para el Desarrollo Empresarial (Fundempresa, 2022) en las estadísticas de registro de comercio en Bolivia al mes de marzo 2022, se tiene un total de 355.335 empresas registradas en Bolivia, de las cuales 105.062 corresponden a Santa Cruz (30%), a su vez las empresas de tipo societario S.R.L. se estimó que en Santa Cruz asciende a un total 21.178, estas fueron foco de interés o población sobre la cual se determinó a través de calculadora muestra una muestra de 68 casos o empresas (SurveyMonkey, 2023) sobre las cuales se recopiló información.

Se aplicó encuesta, se tabularon los datos y se procesaron (cantidades y porcentajes) para su interpretación para ello se empleó la herramienta para análisis de datos software Arbutus Analyzer (Arbutus Software Inc, 2022).

Además, se buscó la consulta de expertos en seguridad de la información y ciberseguridad para confirmar y fortalecer los resultados obtenidos, en ese sentido, se empleó el método Delphi (Reguant Álvarez & Torrado Fonseca, 2016), para lo cual se les dio a conocer el tema de interés, se remitió un cuestionario a 3 expertos, su selección se sustentó en sus antecedentes como

Directores de firmas consultorías y auditoría y expertos en el ámbito de seguridad de la información y ciberseguridad tanto local como internacional, así mismo se consideró sus experiencias en distintos tipos de organizaciones (incluyendo las de tipo S.R.L.) y sus antecedentes laborales, para tal efecto, sus intervenciones se resumieron en un total 2 rondas, dando lugar al procesamiento de los resultados y su corroboración. Los expertos a los que se acudió incluyen a:

- Reynaldo C. de la Fuente: Socio y Director de Datasec, empresa multinacional con 36 años de experiencia en Seguridad de la Información y Ciberseguridad. Ha participado en diversos proyectos internacionales. Docente de posgrado en la Universidad Católica del Uruguay.
- Adrián Alberto Regali: Socio y Director de ProActive Consulting, empresa de servicios en Seguridad TI y Ciberseguridad. Trabajó en multinacionales como Ernst Young y Deloitte.
- Julio Cesar Becerra Lino: Master en Auditoría y Seguridad Informática, experiencia en el ámbito de Seguridad de la Información. Trabajó en varias organizaciones de Bolivia en roles relacionados con tecnología. Docente de posgrado en la U.A.G.R.M. School of Engineering.

Finalmente se analizó la congruencia entre los resultados obtenidos de la encuesta dirigidas a las PYMES respecto a los resultados obtenidos de los expertos, determinándose de esta forma los resultados más importantes de la investigación.

Materiales

Se utilizaron material de: gabinete, escritorio, equipos y motorizado, mismos que coadyuvaron a la consolidación de los resultados del hallazgo del trabajo de investigación científica.

RESULTADOS

Como resultado de aplicar la encuesta a las PYMES de Santa Cruz, Bolivia se sintetizan los siguientes aspectos:

- El 90% de las PYMES del tipo S.R.L. de Santa Cruz de la Sierra – Bolivia no contaron con políticas y procedimientos formalmente establecidos que incluyan controles de seguridad de la información y/o ciberseguridad.
- En el 97% de los casos los empleados o colaboradores ejecutan tareas múltiples utilizando sistemas informáticos generando inadecuada segregación de sus funciones.

- Los riesgos de ciberseguridad más relevantes que el 100% de las empresas manifestaron corresponden a la fuga de información, inadecuados accesos de los usuarios a los sistemas de información y virus informáticos.

- El 80% de las empresas analizadas indicó que no toman en cuenta la seguridad de la información y/o ciberseguridad dentro de su cultura organizacional, el 17% lo consideran parcialmente y el 3% si toman en cuenta.

Por otra parte, los expertos en seguridad de la información y ciberseguridad, afianzaron los resultados de las empresas analizadas, al respecto, todos los expertos coincidieron en el 100% sus apreciaciones y respuestas, indicaron que en las PYMES faltan normas internas, políticas, procedimientos y que los usuarios en la mayoría de los casos tienen inadecuados accesos a la información y sistemas de información lo cual expone a este tipo de organizaciones a riesgos de ciberseguridad.

DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos afianzan la necesidad de tomar mecanismos de control de ciberriesgos, protección de activos de información y controles correspondientes a la seguridad de la información tal como lo definen los autores y normas internacionales citados en este trabajo.

La investigación no ha considerado empresas de tipo unipersonal ni del tipo S.A. aspecto que podría verificarse con nuevos estudios.

Los resultados obtenidos contribuyen al sector de las PYMES de tipo S.R.L. a prestar atención a las debilidades en materia de seguridad de la información y/o ciberseguridad a fin de mitigar posibles riesgos que puedan impactar negativamente a las mismas.

El estudio a través de sus resultados obtenidos ofreció respuestas al problema planteado y brinda contribuciones haciendo referencia a controles o lineamientos que establecen algunas normas internaciones que son aplicables a cualquier tipo de empresa indistintamente de su tipo o tamaño.

Se confrontaron los resultados a través de dos vertientes, la primera generada por las empresas foco de estudio y la segunda a través de expertos en el ámbito que ratifican los resultados.

CONCLUSIONES

No contar con políticas, procedimientos y otros lineamientos internos que incluyan controles de seguridad de la información y/o ciberseguridad, expone en las PYMES de Santa Cruz de la Sierra – Bolivia a

riesgos que pueden materializarse ocasionando impactos negativos que pueden afectar su salud financiera.

La gestión de riesgos son bases fundamentales a considerar para contrarrestar las debilidades mencionadas tomando de referencias para la mejora continua las normas internacionales como ISO 9001 a través del sistema de gestión de calidad e ISO 31000 mediante directrices para la gestión de riesgos el cual puede ser aplicable al ámbito de la tecnología de la información y ciberseguridad.

La falta de controles mínimos en seguridad de la información y/o ciberseguridad, expone a las PYMES a riesgos críticos como los relacionados a los accesos no autorizados a la información por parte de sus mismos empleados o atacantes externos que podrían comprometer los activos de información críticos, cometer hechos fraudulentos y ocasionar pérdidas económicas.

Un sistema de gestión de seguridad de la información como se establece en la norma ISO/IEC 27001 será de importancia considerar en cuanto controles mínimos que podrían implementarse en las PYMES, consecuentemente desprender de la misma controles técnicos mínimos en materia de ciberseguridad.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

Arbutus Software Inc. (2022) arbutussoftware.com. Obtenido de arbutussoftware.com: <https://www.arbutussoftware.com/en/analyzer>

Arroyo Guardado, D., Gayoso Martínez, V., & Hernández Encinas, L. (2020). Ciberseguridad. Madrid, España: Los Libros de la Catarata. Recuperado el 22 de noviembre de 2022

Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero. (2022). Reglamento para la gestión de seguridad de la información. Reglamento. Recuperado el 15 de noviembre de 2022, de <https://servdmzw.asfi.gob.bo/circular/textos/L03T07.pdf>

Ernst & Young. (2022). Ciberseguridad. Recuperado el 25 de octubre de 2022, de ey.com: https://www.ey.com/es_bo/cybersecurity

Fundempresa. (2022). issuu.com. Obtenido de [issuu.com: https://issuu.com/fundempresa/docs/estadisticasmarzo2022](https://issuu.com/fundempresa/docs/estadisticasmarzo2022)

Gonzales, E. (5 de Julio de 2018). Seis tendencias en ciberseguridad y gestión de riesgos. Recuperado el 11 de diciembre de 2022, de [muycanal.com](https://www.muycanal.com):

<https://www.muycanal.com/2018/07/05/seis-tendencias-en-ciberseguridad-y-gestion-de-riesgos>

International Organization for Standardization. (2013). ISO/IEC 27001:2013 Sistema de gestión de seguridad de la información – Requerimientos.

International Organization for Standardization. (2015). Norma ISO 9001:2015 Sistemas de gestión de calidad - Requisitos.

International Organization for Standardization. (2018). Norma ISO 31000:2018 Gestión de riesgos - Directrices.

ISACA. (2015). Manual de preparación para el examen CISA. Estados Unidos: ISBN 978-1-60420-379-0. Recuperado el 3 de noviembre de 2022

ISOTools Excellence. (30 de junio de 2015). Seguridad de la Información. Recuperado el 5 de noviembre de 2022, de [pmg-ssi.com](https://www.pmg-ssi.com): <https://www.pmg-ssi.com/2015/06/iso-27001-diferencia-entre-ciberseguridad-y-seguridad-de-la-informacion/>

IT Governance Institute. (2007). COBIT. Recuperado el 7 de diciembre de 2022, de <https://biblioteca.info.unlp.edu.ar/uploads/docs/cobit.pdf>

Reguant Álvarez, M., & Torrado Fonseca, M. (7 de enero de 2016). El método Delphi. REIRE Revista de Innovación e Investigación en Educación. doi: 10.1344/reire2016.9.1916

SurveyMonkey. (2023). es. [surveymonkey](https://es.surveymonkey.com/mp/sample-size-calculator/). Obtenido de [es.surveymonkey: https://es.surveymonkey.com/mp/sample-size-calculator/](https://es.surveymonkey.com/mp/sample-size-calculator/)

Visual Capitalist. (14 de junio de 2021). [visualcapitalist.com](https://www.visualcapitalist.com). Recuperado el 13 de Noviembre de 2022, de [visualcapitalist.com: https://www.visualcapitalist.com/the-biggest-business-risks-around-the-world/](https://www.visualcapitalist.com/the-biggest-business-risks-around-the-world/)

EFFECTOS MULTIDIMENSIONALES

EMERGENTES DE LA CUARENTENA COMO CONSECUENCIA DEL COVID-19

M.Sc. Karina Shirley Vera Quezada*
Docente Carrera de Auditoria
de la UMSS
karinaveraquezada@gmail.com

Artículo recibido: 14-01-2024
Artículo aceptado: 15-03-2024
Publicado: 28-06-2024
Clave: 2024-25

RESUMEN

El presente artículo de análisis crítico, está basado en una comprensión desde una perspectiva compleja y transdisciplinar basada en la experiencia de 60 estudiantes de universidades privadas de distintas carreras que participaron de una encuesta que permitió obtener información para identificar cuáles son los efectos multidimensionales emergentes de la educación virtual que afectan el proceso de enseñanza -aprendizaje como consecuencia de la medida de confinamiento ya que tanto docentes como estudiantes, no estaban preparados para afrontar un cambio tan repentino de esta magnitud, razón por la cual los efectos se fueron suscitando paulatinamente, generando diversas consecuencias clasificadas de la siguiente manera: Efectos en el rendimiento académico por la nueva modalidad de educación virtual, efectos emocionales y psicológicos como consecuencia de la educación virtual y efectos socioeconómicos en las familias a causa de la educación virtual.

PALABRAS CLAVES Emerger, Complejidad, Subyacer, Resignificación.

EMERGING MULTIDIMENSIONAL EFFECTS OF QUARANTINE AS A RESULT OF COVID-19

M.Sc. Karina Shirley Vera Quezada*
Professor of Audit Career at the
UMSS.
karinaveraquezada@gmail.com

Article received: 14-01-2024
Article accepted: 15-03-2024
Published: 28-06-2024
Key: 2024-25

ABSTRACT

This critical analysis article is based on an understanding from a complex and transdisciplinary perspective based on the experience of 60 students from private universities of different careers who participated in a survey that allowed obtaining information to identify the emerging multidimensional effects of the virtual education that affect the teaching-learning process as a consequence of the confinement measure since both teachers and students were not prepared to face such a sudden change of this magnitude, which is why the effects arose gradually, generating various consequences classified as follows: Effects on academic performance due to the new modality of virtual education, emotional and psychological effects as a consequence of virtual education and socioeconomic effects on families due to virtual education.

KEYWORDS

Emerge, Complexity, Underlie, Resignification.

INTRODUCCIÓN

La cuarentena en Bolivia por la enfermedad COVID-19 es una medida establecida para evitar la propagación del virus la misma que fue declarada por el Gobierno desde el 16 de marzo de 2020 hasta el 10 de mayo de 2020, esta medida está respaldada por el Parágrafo I del Artículo 35 de la Constitución Política del Estado ((CPE), 2009), el cual establece que el Estado, en todos sus niveles, protegerá el derecho a la salud, promoviendo políticas públicas orientadas a mejorar la calidad de vida, el bienestar colectivo y el acceso gratuito de la población a los servicios de salud. Asimismo, según el DS 4229 de 29 de abril de 2020 (Añez Chávez) se decreta la ampliación de la cuarentena y el establecimiento de la cuarentena condicionada y dinámica, mencionando en su artículo 2, restricciones hasta el 31 de mayo y el parágrafo I establece que se mantiene la medida de suspensión temporal de clases presenciales en todos los niveles y modalidades educativas.

Por otra parte, el Ministerio de Educación determinó suspender labores educativas para evitar la propagación del nuevo coronavirus, siguiendo recomendaciones emitidas por la Organización Mundial de la Salud (OMS). El Ministro de Educación de entonces, Víctor Hugo Cárdenas, anunció medidas para retornar a las actividades académicas de manera paulatina, anunciando la posibilidad de dividir cursos para las clases por turnos y de esta manera evitar la concentración de estudiantes, así también enfatizó en promover un plan de educación virtual para los profesores de manera que se pueda combinar la educación presencial con la virtual. Estas disposiciones permitirán de algún modo, dar continuidad a la actividad académica, pero no se debe dejar de lado el otro escenario, el mismo que se ve afectado como consecuencia de las convergencias complejas el cual es el sector de los estudiantes, quienes han intentado adecuarse a esta nueva metodología de formación de manera repentina, lo cual conlleva a la generación de diversos factores multidimensionales que afectan su cotidiano rendimiento académico con efectos, económicos, socio emocionales, psicológicos y otros. Como dice Morín (1999), “El escenario, se ve inmerso en archipiélagos de certezas e incertidumbres de los cuales emergen un entramado de estados que deben ser religados si lo que se pretende es apuntar hacia una resignificación de la educación como consecuencia de la crisis de salud”.

La ANF (Agencia de Noticias Fides) en fecha 25 de

abril de 2020, publicó la iniciativa de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la ciencia y la Cultura (UNESCO) con el propósito de responder a las necesidades urgentes de la educación denominada Coalición Mundial de Educación que es una alianza de participación abierta para garantizar la continuidad de la educación para todos los estudiantes en el mundo, la cual ayudará a los países a diseñar y desplegar soluciones innovadoras y sensibles al contexto con el fin de llegar a los más desfavorecidos y a los que corren el riesgo de quedar excluidos, expresó la Directora General de la UNESCO, Audrey Azoulay quien sostuvo que: “Actualmente existen más de mil millones de estudiantes y jóvenes de todo el mundo que están siendo afectados por el cierre de escuelas y universidades debido al brote y ahora al re brote del Covid-19 ya que de la noche a la mañana se ha ingresado en una nueva era del aprendizaje; la escolarización en el planeta, se ha convertido en algo virtual, impartida a través de las ondas y la banda ancha o simplemente se ha interrumpido”

La UNESCO, en el Día Internacional de la Educación celebrado el 25 de enero, abordó el tema: “Recuperar y revitalizar la educación para la generación COVID-19” con la finalidad de reforzar la educación, incrementando la colaboración y solidaridad internacionales con miras a colocar a la enseñanza aprendizaje a lo largo de toda la vida en el centro de recuperación.

En cada país, los gobiernos han ido implementando cada vez, diferentes modalidades de aprendizaje para la educación a distancia con la finalidad de garantizar la continuación del aprendizaje. El objetivo que busca reorientar la educación hacia el desarrollo sostenible 4 (ODS 4) (Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible), constituye la síntesis de las ambiciones de la educación, cuyo objetivo es “garantizar la educación inclusiva, equitativa y de calidad, promoviendo las oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos” (UNESCO, Liderar el ODS 4 - Educación 2030, 2020.).

Para (Luengo & Martínez Álvarez, 2018), “Desde la educación transdisciplinaria se concibe al individuo, a los grupos sociales y a la sociedad como sistemas dinámicos complejos, que tienen la posibilidad de auto organizarse de manera consciente”. Es por ello que, todos los actores del proceso educativo, incluidos: autoridades, estudiantes, docentes, administrativos, familias e incluso la sociedad, deberán adecuarse a los nuevos cambios que exigen las condiciones como repercusión de la crisis sanitaria del COVID-19.

Entonces como dice Morín (1997): “Hay que enfrentar la incertidumbre puesto que vivimos una época cambiante donde los valores son ambivalentes, donde todo está ligado”. Es por eso que, la educación del futuro debe volver sobre las incertidumbres ligadas al conocimiento. En el escenario actual, estas incertidumbres deben ser consideradas para tomar decisiones que permitan religar el pensamiento de lo que se pretendía, en función de las circunstancias que provocan efectos incalculables sobre todo en los estudiantes quienes sufren las consecuencias emergentes de la pandemia para adecuarse a los nuevos escenarios educativos en condiciones poco equitativas y con afecciones incluso psicoemocionales como resultado de ello.

Ahora bien Gofiantini (2016) menciona: “Sin duda, las necesidades educativas hoy, para vivir en la era planetaria, demandan de todos los participantes del proceso educativo, creatividad, ingenio, capacidad de aprender y tomar decisiones para mejorar, en tanto bucle recursivo, nuestro accionar. Educar para liberar”. Es entonces este el momento en el cual, será necesario resignificar la educación para darle un nuevo sentido con la participación y el involucramiento de autoridades estatales a nivel nacional e internacional, autoridades regionales, administrativos, docentes, estudiantes, padres de familia y sociedad en general para dar continuidad al proceso de formación en esta época de crisis e incertidumbre, sin dejar de lado la comprensión humana.

Por tanto, a partir de ahora, será necesario que, las universidades privadas, generen nuevas propuestas para dar continuidad a la educación, empleando una serie de iniciativas e implementando plataformas virtuales que permitan instaurar modernos e innovadores contenidos en las diferentes áreas de investigación que brinden nuevas oportunidades de desarrollo equitativas a los futuros profesionales quienes en su mayoría, están dispuestos a continuar con su formación académica para lograr su cometido. Como dice Barreto Roza (2016): “La lógica, se ve reflejada en las normas antes mencionadas como habilidades que intentan integrar a los individuos como parte de la sociedad y como fuentes del conocimiento que permitan construir una realidad mejor, utilizando como fundamento el aprendizaje de por vida y la capacidad de integrar nuevos saberes que le permitan irse reconstruyendo.

El estudio que se desglosa en el presente artículo de análisis crítico, se realiza a partir de un diagnóstico por medio de una encuesta orientada a estudiantes de universidades privadas que continúan su formación

empleando diversas plataformas tecnológicas y enfrentan las incertidumbres y certezas emergentes que quedaron al descubierto en los estudiantes, docentes y sociedad en general, como consecuencia de la crisis sanitaria del COVID-19 y los abruptos cambios en el proceso de enseñanza aprendizaje al cual se ven expuestos y tuvieron que adecuarse. Además, es necesario realzar los efectos emocionales y psicológicos negativos emergentes los cuales provocan estados de tensión, estrés, temor, ansiedad, frustración, aburrimiento, afectación económica y otros.

El objetivo es proponer un programa semillero de talentos, que impulse la inserción laboral de profesionales y vincule la formación académica en la carrera de Ingeniería Comercial de la Escuela Militar de Ingeniería y las competencias educativas con la práctica del mundo laboral, orientadas al área comercial de la cooperativa de Telecomunicaciones COMTECO SRL.

MÉTODOS Y MATERIALES

Métodos

El presente artículo se considera de análisis crítico y pretende sistematizar experiencias mediante un estudio exploratorio por el nivel de conocimiento de la temática a abordar y luego plantear la problemática que se origina como consecuencia del virus Covid-19, asimismo, es de carácter descriptivo ya que a través de la información obtenida, se miden variables que permiten construir datos que identifican el comportamiento y la percepción de estudiantes ante las condiciones actuales y finalmente es relacional puesto que en función de los datos se puede establecer si existe o no relación con los cambios que se presentan en la conducta de quienes se ven directamente afectados por el nuevo proceso educativo que se adopta a consecuencia de la pandemia. Por último, explicativo porque se explican las causas y los efectos emergentes entre las variables analizadas, registrando los probables certezas e incertidumbres identificadas.

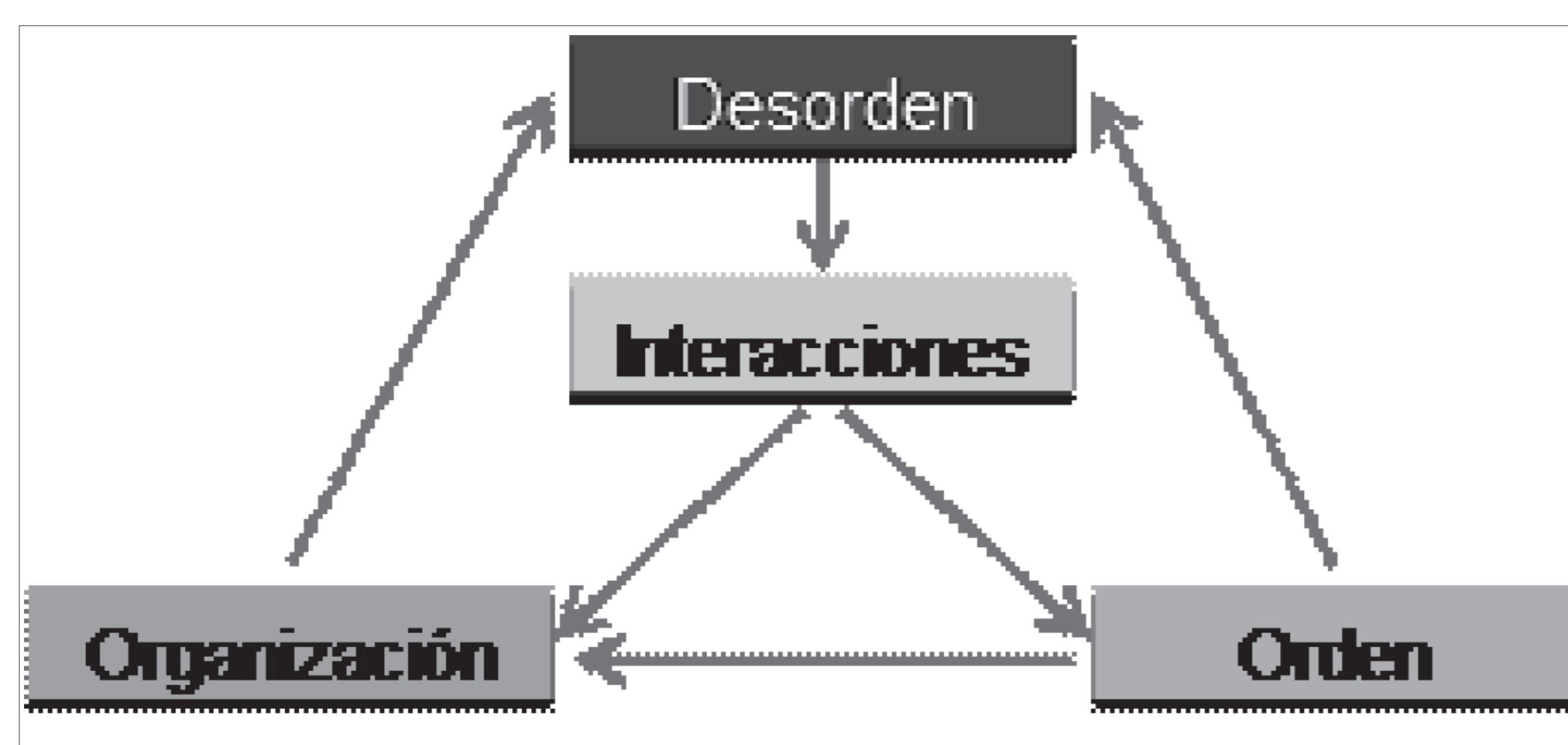
El método empleado fue el deductivo ya que, con la información general a partir del cuestionario y el análisis de la situación actual, se sintetiza la misma para establecer criterios y corroborar los posibles escenarios emergentes de la actual crisis de salud que afecta al sector educativo desde diversas aristas.

Para el fin propuesto, se procedió a utilizar una encuesta de 13 preguntas dirigida de manera aleatoria a 60 estudiantes de universidades privadas de diversas carreras de los cuales el 80% oscilan entre

18 y 22 años y el resto tienen más de 22 años, con la finalidad de recabar información que permita identificar los efectos multidimensionales de la educación virtual emergentes del proceso de enseñanza aprendizaje en estudiantes de instituciones educativas privadas.

Las preguntas han sido clasificadas en tres grupos: Efectos en el rendimiento académico por la nueva modalidad de educación virtual, efectos emocionales y psicológicos como consecuencia de la educación virtual y efectos socioeconómicos en las familias a causa de la educación virtual. A partir de ello, se realiza un análisis de las interacciones identificadas entre todos los actores que intervienen en el proceso educativo durante la pandemia del COVID-19. Como dice MORIN (2001) "No existe una base empírica o lógica simple ni en la micro-física, ni en la macro-física,

FIGURA 1: El Bucle tetralógico



Fuente: Morín, 2001

tampoco en la meso-física: lo simple solo es un momento de abstracción, arrancado de las complejidades; la génesis compleja; la partícula es hipercompleja; la organización es compleja; la evolución es compleja; la physis (realidad) es insimplificable y su complejidad desafía nuestra comprensión (en su origen, su textura infra-atómica, su despliegue y devenir cósmico), por tanto, es necesario identificar la actual situación desde distintas aristas a ser consideradas.

Materiales de gabinete

Se utilizaron material de: gabinete, escritorio, equipos y motorizado, mismos que coadyuvaron a la consolidación de los resultados del hallazgo del trabajo de investigación científica.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A partir de la información obtenida mediante una encuesta realizada de manera aleatoria, la misma que estuvo dirigida a estudiantes de instituciones de educación superior universitaria, quienes vivieron un escenario de transición repentino y todos los actores se vieron forzados a adecuarse a un nuevo e

inesperado contexto educativo que genere multiplicidad de reacciones y acciones inmediatas, se pudieron evidenciar los siguientes resultados:

En la primera pregunta menciona si los estudiantes consideran que se sentían preparados para continuar sus estudios mediante la modalidad virtual, a lo cual un 33% aseveran que No se sentían preparados, un 40% que tal vez Si y un 27% que Sí se sentían preparados. Este resultado permite aseverar que el cambio repentino al que estuvieron expuestos los estudiantes, tuvo efectos negativos y se les dificultó adaptarse a la nueva modalidad.

En cuanto a la educación virtual que reciben actualmente los estudiantes, un 58% se siente poco satisfecho con la modalidad a distancia, un 25% satisfecho, el 8% está muy satisfecho, el 7% nada satisfecho y apenas un 2% se siente totalmente satisfecho, resultado que denota un grado considerable de descontento con la enseñanza virtual.

Respecto a la pregunta de qué manera se siente afectado con la modalidad de educación virtual, los estudiantes resaltaron aspectos tales como: Frecuentes inconvenientes por la caída de la señal de internet en clases lo cual provoca constantes interrupciones, también se resalta la excesiva cantidad de tareas asignadas lo cual no les permite realizar otras actividades personales. Además, alegaron que, la modalidad virtual no permite un aprovechamiento completo en aquellas asignaturas que tienen componente práctico y laboratorio ya que las herramientas empleadas por los docentes no son suficientes para lograr la comprensión total de la materia.

Algunos estudiantes también arguyen que, en las clases virtuales, no se puede interactuar con tanta confianza como lo hacían en las clases presenciales porque no existe la conexión directa con el docente. Al mismo tiempo, la excesiva permanencia de los estudiantes en sus computadoras o dispositivos móviles es otro factor importante, el mismo que provoca tensión y daños en la salud óptica de los mismos. Algunos estudiantes consideran que las clases virtuales son más pesadas que las clases presenciales por el tiempo que deben permanecer atentos al dispositivo de comunicación ya que muchas veces el lugar donde pasan clases no es un ambiente apropiado y fácilmente logran distraerse estando constantemente expuestos a permanentes interrupciones por parte de su familia, lo cual provoca conflictos intrafamiliares y discusiones que llevan muchas veces a la depresión y ansiedad de los

estudiantes.

Se evidencian también insuficiencias en la disponibilidad de dispositivos para un desarrollo académico óptimo ya que en diversas oportunidades deben compartir su equipo tecnológico con otros miembros de su familia que están en edad escolar y que también lo requieren. Este escenario denota la poca equidad en las condiciones y oportunidades de aprendizaje.

Existen constantes quejas acerca de los métodos de enseñanza impartidos por los docentes ya que no se emplean herramientas suficientes para lograr el aprendizaje y muchos quedan con dudas, las cuales no logran ser absueltas oportunamente, sumado a esto está el nulo contacto físico con sus compañeros para colaborar debido al aislamiento social como consecuencia de la pandemia. Estos acontecimientos también generan situaciones de depresión, angustia, temores e incertidumbre, lo cual de alguna manera puede afectar su desempeño académico y su relacionamiento interpersonal.

Se identificaron múltiples daños en la salud como consecuencia de la educación virtual que afectan la vista, así como dolores de cabeza o migrañas a causa del estrés y agotamiento físico. Asimismo, el audio en algunos casos no es el más adecuado lo que provoca un sobre esfuerzo auditivo.

En cuanto al nivel de afectación del rendimiento mediante la modalidad virtual, un 41% dicen que, Sí les afecta negativamente, un 37% tal vez se ven afectados y un 22% que no se ven afectados en su rendimiento lo cual conlleva a pensar en la dificultad que destacan al emplear esta nueva modalidad, tanto desde la perspectiva de docentes como de estudiantes debido a las condiciones inoportunas de enseñanza-aprendizaje, las mismas que, al no ser equitativas, no promueven escenarios pertinentes para un rendimiento deseable. También, consideran que su nivel de aprovechamiento no resulta óptimo mediante la modalidad virtual, respondiendo un 68% que el nivel de alteración para adecuarse a esta nueva metodología fue medio, un 22% dijo bajo y un 10% admitió que su rendimiento fue alto. Las principales causas por las cuales su rendimiento fue afectado son: el insuficiente dominio de herramientas tecnológicas por parte de los docentes en la metodología de enseñanza que emplean, específicamente en caso de materias prácticas y laboratorio. Además, la cantidad excesiva de tareas en las diferentes asignaturas lo cual desencadena en situaciones de estrés.

En cuanto al nivel de satisfacción con la educación

virtual, un 55% se siente poco satisfecho, solo un 20% se siente satisfecho, un 10% nada satisfecho, el 8% muy satisfecho y apenas un 7% se siente totalmente satisfecho lo cual lleva a deducir que, la mayoría de los estudiantes no consideran esta modalidad como la más apropiada para el aprendizaje.

La adaptación de los estudiantes a la educación virtual reporta como resultado que un 50% Sí tuvo dificultades para adaptarse a esta modalidad, un 30% solo algunas dificultades y un 20% no tuvo dificultades, esto se debe a la escasa costumbre del empleo de herramientas tecnológicas para los procesos de enseñanza aprendizaje.

Se preguntó también a los estudiantes si consideran que la educación presencial es mejor que la educación virtual, a lo cual un 80% respondió que prefieren la educación presencial, un 13% indicó que es indiferente el tipo de educación que reciben y un 7% se siente a gusto con el cambio, este resultado evidencia de que aún se sienten conformes con la educación tradicional.

Se formuló también una pregunta relacionada con los efectos emocionales intrafamiliares que experimentan los estudiantes como resultado de la educación a distancia, a lo que algunos respondieron que sienten el apoyo de su familia y no tienen dificultades para recibir esta modalidad de educación, al contrario, otros sostuvieron que, tienen distracciones frecuentes que no les permiten prestar atención por el ruido que provocan al interior de su hogar y en algunos casos las discusiones intrafamiliares desvían su atención lo cual no les permite permanecer concentrados ya que no cuentan con un espacio privado para sus clases. Asimismo, consideran estresante permanecer en casa todo el tiempo y que les hace falta el relacionamiento social y esto les genera ansiedad, depresión, estrés, rutina, informalidad, dificultades de comunicación efectiva entre docentes y estudiantes y también entre compañeros, resultado que lleva a deducir que el distanciamiento social tiene efectos negativos no solo para la salud física, sino también psicológica.

Se indagó también a cerca de las dificultades en el manejo de plataformas virtuales, a lo cual respondieron un 73% que tiene poca dificultad y un 27% no tiene ninguna dificultad. Este resultado muestra la facilidad del estudiante con la familiarización de las nuevas tecnologías lo cual es muy positivo para las circunstancias actuales a pesar de la problemática social que se atraviesa como consecuencia de la pandemia.

Finalmente se investigó a cerca de los factores socio económicos negativos como efecto de la modalidad de

educación virtual y respondieron que el principal factor que afecta a una mayoría de los encuestados es la crisis económica derivada de las medidas establecidas por la cuarentena ya que se les dificulta el pago de mensualidades por diversas causas, entre ellas el desempleo, la inestabilidad laboral y económica, los costos elevados de los productos de la canasta familiar y otros.

Además, otro factor a considerar es también el limitado acceso a redes WiFi lo que conlleva al uso de dispositivos móviles que genera un incremento en el presupuesto familiar por el elevado consumo de megas el mismo que afecta el bolsillo de los estudiantes y obliga a destinar un importe para inversión en servicio de internet por parte de los padres de familia. En algunos casos, no se cuenta con acceso a internet en zonas distantes lo cual provoca el abandono de un porcentaje mínimo de estudiantes y en otros casos, algunos de ellos deciden congelar el semestre o dejar de estudiar para trabajar y de esta manera, apoyar con el sustento económico de sus hogares.

En función del análisis realizado, se puede advertir que, las consecuencias emergentes de los cambios provocados por el COVID-19, tienen efectos multidimensionales en las familias y en los propios estudiantes al adecuarse de manera súbita a la modalidad de educación virtual lo cual, visto desde una perspectiva moderna, podría llevarnos a la idea de una oportunidad de desarrollo tecnológico para enfrentar los desafíos futuros, pero lamentablemente, en Bolivia las medidas adoptadas por las autoridades como consecuencia de la inestabilidad política, económica y social, provocan una serie de cambios en el ámbito educativo que es uno de los sectores afectados por las deficiencias en metodologías y tecnologías durante la crisis educativa actual que se vive en el país y en otras partes del mundo. Entonces surgen las siguientes interrogantes:

¿Están realmente preparados: instituciones, docentes, estudiantes y familias y sociedad en general para desafiar una crisis social compleja de esta magnitud y pensar en nuevas formas de enseñanza- aprendizaje?

¿Las instituciones educativas cuentan con todo el soporte técnico para garantizar una educación a distancia acorde con las exigencias y condiciones actuales?

¿Los docentes quienes juegan un rol preponderante en el proceso educativo, estarán en condiciones de brindar una educación de

calidad por medio del uso de nuevos mecanismos de enseñanza virtual?

¿Las actuales condiciones tecnológicas para el acceso a servicios de internet serán una limitante para lograr el cometido?

¿Las perturbaciones económicas en las familias con escasos recursos, serán condicionantes restrictivas para acceder a la educación virtual?

¿Estamos atravesando como consecuencia del COVID-19 un momento de crisis de la humanidad debido a las vulnerabilidades que impactan en la educación?

Y, por último, ¿El aprovechamiento y rendimiento de los estudiantes tendrá la misma calidad y fiabilidad?

Estos y muchos otros cuestionamientos, deberán ser considerados y abordados por quienes representan a las instituciones educativas ya que los mismos, enfrentan un gran desafío el cual está orientado a reducir al mínimo las posibles condiciones de desigualdad emergentes como consecuencia del cambio por la pandemia, lo cual no será una tarea muy fácil, pero el objetivo principal será el impulso hacia una socio construcción del conocimiento ya que ninguno de los involucrados estaba preparado para afrontar un entramado de incertezas como las que se está viviendo.

A partir de ahora, es necesario que las universidades privadas, generen constantemente, nuevas propuestas para la implementación de plataformas virtuales que permitan instaurar modernos e innovadores contenidos en las diferentes áreas de investigación que brinden nuevas oportunidades de desarrollo a los futuros profesionales quienes, en su mayoría, están dispuestos a continuar con su formación académica para lograr su cometido. Además, es necesario realzar los efectos emocionales y psicológicos negativos que fluctúan provocando estados de tensión, estrés, temor, ansiedad, frustración, aburrimiento, afectación económica y otros.

Para los futuros planes del gobierno central y las medidas a adoptar en lo que se refiere al sector educativo, será necesario considerar los objetivos para el desarrollo sostenible de la agenda 2030 que puedan hacer frente a escenarios de pobreza extrema en sectores periféricos, los cuales repercuten psicológicamente en los estudiantes y las familias donde refiere lo siguiente:

“Garantizar una educación inclusiva que no deje de lado a los sectores vulnerables con derecho a una

educación equitativa y de calidad, asegurando el acceso en condiciones de igualdad para todos los hombres y mujeres a una formación técnica, profesional y superior de calidad” (UNESCO, Liderar el ODS 4 - Educación 2030 4.3, 2020). Por esta razón, será necesario, planificar un plan de recuperación de la educación minimizando al máximo, las desigualdades emergentes como consecuencia de la crisis del aprendizaje.

Asimismo, resulta significativo considerar que, los efectos tanto a corto y mediano plazo, podrían ser devastadores. Según datos de la CEPAL, se advierte de un nuevo incremento de los índices de pobreza en Bolivia, lo cual representa un retroceso en el crecimiento económico. En la agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible y sus 17 objetivos, se plantea la prosperidad que, a su vez, promueve la paz universal dentro de un concepto más amplio de libertad, para poner fin a la pobreza, luchar contra la desigualdad y la injusticia, estimulando durante los próximos 15 años la acción en esferas de importancia crítica para la humanidad y el planeta. “La transformación del modelo de desarrollo es urgente para una recuperación mejor con economías resilientes, inclusivas y sostenibles” (Bárcena, 2020)

El escenario pospandemia, repercute en la necesidad de considerar el cumplimiento de los objetivos de la agenda para el desarrollo sostenible 2030, específicamente, el referido a Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos. Entonces, será necesario establecer políticas educativas que permitan fortalecer cada vez más las capacidades de producción y generar nuevas fuentes de empleo para que la crisis no desencadene en resultados catastróficos para las familias y por ende se vean afectados los estudiantes al tener que privarse de su derecho a la formación continua.

La UNESCO trabajó paralelamente con el filósofo y sociólogo francés Edgar Morin para que pueda verter ideas en relación al contexto desde la perspectiva del pensamiento complejo y a través de su libro: Los 7 saberes necesarios para la educación del futuro explica en su capítulo Enseñar la condición humana que: “La educación del futuro, deberá ser una enseñanza primera y universal centrada en la condición humana”.

Asimismo, será necesario permear los efectos disruptivos emergentes de asumir esta modalidad virtual de enseñanza aprendizaje desde una perspectiva antagónica y complementaria ya que son los protagonistas, tanto docentes como estudiantes y

sociedad en general, quienes se ven afectados en alguna medida y solo dejando fluctuar las limitaciones a las que se ven expuestos, se impulsará hacia una nueva socio construcción del conocimiento ya que ninguno de los involucrados estaba preparado para afrontar un entramado como el que se está viviendo.

CONCLUSIONES

En el campo de las conclusiones del estudio realizado a partir de una encuesta aleatoria orientada a estudiantes de diversas áreas quienes actualmente cursan sus estudios en universidades privadas, para obtener información que permita identificar los efectos multidimensionales de la educación virtual que afectan el proceso de enseñanza aprendizaje se pudo evidenciar las siguientes consideraciones:

- Los efectos emergentes como consecuencia de la pandemia por el Covid-19, son evidentes, por un lado, se está desencadenando una crisis social paradigmática ya que permean múltiples interpretaciones en relación a los efectos de la educación a distancia los mismos que no deberían depender simplemente del contexto real, sino también deben ser consideradas las deducciones e intencionalidades de todos quienes se ven inmersos de algún modo en esta realidad como son las familias y el entorno subjetivo que constriñe a desencadenar en realidades complejas. Por otro lado, la contextualización del saber que determina la comprensión de las posibles circunstancias que rodean la probable realidad del estudiante en relación al nuevo conocimiento para una correcta valoración respecto del comportamiento o reacción hacia el uso de herramientas tecnológicas ya que muchos estudiantes resaltaron las deficiencias de la nueva modalidad de estudio como algo negativo y otros sí la valoraron.

- El repentino cambio en la educación tradicional por la educación virtual, ha generado en nuestro país consecuencias multivariadas a causa de la medida de cuarentena la misma que ha obligado al distanciamiento social con la finalidad de precautelar la salud y la vida de la población estudiantil. Este cambio a su vez, provoca una serie de repercusiones en la calidad educativa por la poca costumbre de emplear como medio de comunicación entre docentes y estudiantes, las herramientas tecnológicas.

- La respuesta ante los múltiples factores que condicionan la insatisfacción de los estudiantes sobre esta medida asumida como paliativo a la restricción de acudir a las aulas no se ha dejado

esperar y está generando diversas consecuencias las mismas que se clasifican en tres tipos: 1. Efectos en el rendimiento académico por la nueva modalidad de educación virtual, 2. Efectos emocionales y psicológicos como consecuencia de la educación virtual y 3. Efectos socioeconómicos en las familias a causa de la educación virtual.

- En cuanto a los efectos en el rendimiento académico se puede resaltar los más trascendentales del estudio realizado que son: El cambio repentino del proceso de enseñanza aprendizaje provoca ciertas limitaciones y deficiencias en la comprensión de las diferentes asignaturas por la poca costumbre de atender a través de plataformas de comunicación tecnológica y muchos estudiantes se distraen fácilmente. Asimismo, la poca interacción entre docente-estudiante provoca algunas lagunas que no son absueltas de manera oportuna lo que ocasiona inseguridad respecto del aprendizaje, sobre todo en aquellas asignaturas que incluyen práctica y laboratorio.

- Los constantes cortes del servicio de internet provocan limitaciones en el acceso y no permiten una comunicación eficiente. Finalmente, y no se puede dejar de lado, el insuficiente dominio por parte de los docentes en el manejo adecuado de plataformas virtuales.

- Los efectos emocionales y psicológicos provocan ciertas deficiencias en el proceso de enseñanza aprendizaje y generando daños en la salud física y mental de los estudiantes.

- Es trascendental considerar el importante costo económico que la pandemia está imponiendo sobre la situación económica en los hogares, es así que, se identifican los efectos socioeconómicos ya que muchos estudiantes se ven limitados al acceso de redes WiFi y admiten pasar clases mediante su dispositivo móvil o celular haciendo uso del consumo de tarjetas y megas. En algunos casos el servicio no llega hasta sus domicilios lo cual limita una óptima comunicación. Asimismo, el servicio de internet es costoso y no todos tienen la capacidad económica de poder acceder al mismo. Y, por último, la crisis económica generada por la pandemia al ser afectado el sector de microempresarios por los cuales la inestabilidad laboral es aún mayor y esto genera inestabilidad en las familias de los estudiantes, poniendo en riesgo inclusive la continuidad de sus estudios.

Desde una perspectiva general, pese a la multidimensionalidad de factores emergentes, la actividad académica y el rol tanto de docentes como de estudiantes empleando métodos de comunicación en entornos virtuales se está llevando adelante con la finalidad de dar continuidad al proceso formativo. Es así que la universidad como generadora de conocimiento, debe estimular el uso de estas herramientas e impulsar la innovación constante adoptando la tecnología digital, lo cual le permitirá abrir nuevos caminos complementarios a las clases presenciales además de generar espacios para que quienes desean puedan trabajar y estudiar a la vez.

Finalmente, es fundamental la resignificación del rol docente quien tiene ahora el gran desafío de generar nuevos espacios de aprendizaje antagónicos y complementarios a través de herramientas virtuales que, enfocados y aprovechados de la mejor forma posible, van a impulsar el proceso de deconstrucción, construcción y reconstrucción de la educación post y durante la emergencia sanitaria lo cual será una gran experiencia que contribuya a la transformación de una nueva sociedad generadora de conocimientos.

Así también, las escuelas necesitarán acondicionar los espacios para poder funcionar de acuerdo con los protocolos de salud, como el distanciamiento físico, y será necesario contar con infraestructuras y suministros que permitan asegurar niveles básicos de higiene, como instalaciones de agua, saneamiento e higiene, de las que carece un alto porcentaje de las escuelas.

En conclusión, los planes y programas propuestos para las autoridades de gobierno, no serán tan sencillos y deben adecuarse constantemente a la situación y las necesidades del entorno, considerando la agenda 2030 para el desarrollo sostenible en su punto 4 el mismo que refiere a garantizar una educación de calidad y producir resultados eficaces, acceso a servicios de atención y desarrollo, condiciones de igualdad, mejorar las competencias necesarias para acceder al empleo y trabajo decente, eliminar la disparidad de género, impulsar la cultura de contribución al desarrollo sostenible y aumentar sustancialmente la oferta de maestros calificados. Entonces, mientras no se brinden una educación de calidad, flexible, sostenible e inclusiva, que promueva el desarrollo de habilidades del pensamiento y del conocimiento, no todos contarán con las mismas oportunidades de aprendizaje y tampoco se logrará alcanzar la igualdad de género y menos incidir en los índices de pobreza que cada vez se van incrementando.

A su vez, durante esta crisis, la figura del docente es fundamental para enseñar a pensar, analizar, y sintetizar de manera que el estudiante pueda expresarse libremente y de esta forma, estar en posibilidades de conocer por sí mismo, aprendiendo de manera autónoma y autosuficiente. Por tanto, como dice (MORIN, 1997): “De allí la necesidad, para la educación del futuro, de una gran religazón de los conocimientos resultantes de las ciencias naturales con el fin de ubicar la condición humana en el mundo, de las resultantes de las ciencias humanas para aclarar las multidimensionalidades y complejidades humanas y la necesidad de integrar el aporte inestimable de las humanidades, no solamente de la filosofía y la historia, sino también de la literatura, la poesía, las artes, etc.”. “La educación debe tener como uno de sus objetos esenciales la unión indisoluble de la condición humana entre la unidad y la diversidad de todo lo que es humano”.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

(CPE), A. C. (7 de febrero de 2009). Constitución Política del Estado. Texto Constitucional. El Alto - Bolivia.

(s.f.). Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible.

Añez Chávez, J. (s.f.). DECRETO SUPREMO N° 4229. Obtenido de https://siip.produccion.gob.bo/repSIIP2/files/normativa_12345_300420205cb6.pdf

Bárcena, A. (25 de septiembre de 2020). Secretaria Ejecutiva de la CEPAL. (C. R. ODS, Entrevistador)

Barreto Rozo, A. (2016). La interdisciplinariedad horizontal. Las formas económica, social, política y jurídica de construir realidades. Colombia: Co-Herencia.

De la Mora, G. (1971). Prólogo de la Didáctica Magna. México: Porrúa.

Edgar, M. (1997). Los siete saberes necesarios de la educación del futuro. Multiversidad Mundo Real.

Gofiantini, V. (2016). El Kairos educativo: Re-Significar la formación docente desde la práctica del formador. Argentina: Laborde Editor.

Luengo, N. A., & Martínez Álvarez, F. (2018). La educación Transdisciplinaria. Argentina: La Imprenta Ya.

PROCOLO DE BIOLOGÍA

PARA LA DETECCIÓN DE ZOPICLONA EN UN DÍPTERO DE IMPORTANCIA FORENSE LUCILIA SERICATA (DÍPTERA: CALLIPHORIDAE)

C. Sanabria y N. Zanetti*

Laboratorio de Biología Forense, Instituto de Investigaciones Forenses, Bolívar 737, Sucre, Bolivia. Teléfono: +591-69633023. claudiasanabria1798@gmail.com

*Laboratorio de Entomología Forense, Instituto de Ciencias Biológicas y Biomédicas del Sur, Departamento de Biología, Bioquímica y Farmacia, Universidad Nacional del Sur-Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, San Juan 670, Bahía Blanca (8000), Provincia de Buenos Aires, Argentina. Teléfono: +54-0291-4595101. noeinez@yahoo.com.ar

Artículo recibido: 14-01-2024
Artículo aceptado: 15-03-2024
Publicado: 28-06-2024
Clave: 2024-26

RESUMEN

En aquellos casos cuando el cadáver se encuentra en un estado de putrefacción avanzada y al mismo tiempo se sospecha de una intoxicación, no es posible la colecta de muestras cadavéricas, por lo tanto, el diagnóstico de la posible causa de muerte muchas veces se muestra inconclusa. Sin embargo, el cadáver en esas circunstancias presenta abundante fauna cadavérica, convirtiéndose éstos en elementos importantes dentro de la investigación forense. Por lo expuesto, se realizó un estudio consistente con la detección de zopiclona en un díptero de importancia forense *Lucilia Sericata* (Calliphoridae), con el objeto de elaborar un protocolo y ser un aporte científico en la investigación de delitos de esta naturaleza, utilizando como método de ensayo la Cromatografía en Capa Fina, en la que se aplicó una placa cromatográfica de sílica gel como fase estacionaria polar, adherida a una superficie, inmersa verticalmente en una fase móvil (eluyente). Considerando el ciclo de vida de *Lucilia sericata* (Diptera: Calliphoridae), que consiste en huevos, larvas de estadio I, II, y III, pupas y adultos, se realizó el estudio tomando en cuenta las larvas de estadio III y pupas de controles positivos (alimento con zopiclona) y controles negativos (alimento sin zopiclona). Los resultados indicaron que de todas las fases móviles experimentadas la que mejor relación de polaridad tuvo entre la muestra y el eluyente fue la de Diclorometano e Isopropanol (85:15). En los controles positivos se observó la formación de bandas iguales y similares al estándar de zopiclona. En los controles negativos no hubo formación de bandas en las muestras de larvas III y tampoco en las de pupas, con ninguno de los eluyentes estudiados.

PALABRAS CLAVES

Cambios Post Mortem, Entomología Forense, Entomotoxicología Forense, Necrófagos, Toxicología Forense.

BIOLOGY PROTOCOL

FOR THE DETECTION OF ZOPICLONE IN A DIPTERA OF FORENSIC IMPORTANCE LUCILIA SERICATA (DIPTERA: CALLIPHORIDAE)

C. Sanabria and N. Zanetti*

Forensic Biology Laboratory, Forensic Research Institute, Bolívar 737, Sucre, Bolivia. Telephone: +591-69633023.

claudiasanabria1798@gmail.com

*Forensic Entomology Laboratory, Institute of Biological and Biomedical Sciences of the South, Department of Biology, Biochemistry and Pharmacy, National University of the South-National Council of Scientific and Technical Research, San Juan 670, Bahía Blanca (8000), Province of Buenos Aires, Argentina. Telephone: +54-0291-4595101. noeinez@yahoo.com.ar

Article received: 14-01-2024

Article accepted: 15-03-2024

Published: 28-06-2024

Key: 2024-26

ABSTRACT

In those cases when the corpse is in a state of advanced putrefaction and at the same time poisoning is suspected, the collection of cadaveric samples is not possible, therefore the diagnosis of the possible cause of death is often inconclusive. However, the corpse in these circumstances presents abundant cadaveric fauna, making these important elements in forensic investigation. Therefore, a study consisting of the detection of zopiclone in a dipteran of forensic importance *Lucilia sericata* (Calliphoridae) was carried out, in order to develop a protocol and be a scientific contribution in the investigation of crimes of this nature, using as a method Thin Layer Chromatography test, in which a silica gel chromatographic plate was applied as a polar stationary phase, adhered to a surface, vertically immersed in a mobile phase (eluent). Considering the life cycle of *Lucilia sericata* (Diptera: Calliphoridae), which consists of eggs, larval instars I, II, and III, pupae and adults, the study was carried out taking into account larval instar III and positive control pupae (food with zopiclone) and negative controls (food without zopiclone). Results indicated that of all the mobile phases tested, the one with the best polarity relationship between the sample and the eluent was that of Dichloromethane and Isopropanol (85:15). In positive controls was observed the formation of bands equal and similar to the zopiclone standard. In the negative controls, there was no formation of bands in the samples of larvae III and neither in those of pupae, with any of the eluents studied.

KEYWORDS

Forensic Entomology, Forensic Entomotoxicology, Necrophagous, Forensic Toxicology, Postmortem changes

INTRODUCCIÓN

La Entomología Forense es una rama especializada de la Biología que tiene como objeto de estudio a la fauna cadavérica, es decir insectos y otros artrópodos presentes en un cadáver (Ayón, 2019).

La Cromatografía en capa fina deriva del griego *chroma* que significa color y *graphos* que significa escritura, es un procedimiento fisicoquímico que permite separar los componentes o sustancias integrantes de una mezcla en movimiento por adsorción o separación diferencial de estos componentes sobre una superficie estacionaria o inmóvil (Chicharro, 2005).

En investigaciones forenses cuando se debe realizar un estudio toxicológico, pero los cadáveres atraviesan una descomposición cadavérica avanzada, comienzan las limitaciones de las técnicas tradicionales en la toxicología forense. A partir de estas limitaciones surge la Entomotoxicología Forense; por lo que la definimos como una rama de la Entomología Forense que se enfoca en el análisis toxicológico de los insectos que se encuentran en los cadáveres para identificar drogas y toxinas en los tejidos o restos; además, estudia el efecto que tienen estas sustancias sobre el desarrollo de estos especímenes, como una manera de establecer el intervalo post mortem (PMI, abreviatura en inglés); y coadyuva en la localización geográfica del posible lugar del hecho. La farmacocinética en este tipo de invertebrados depende de la especie, la etapa de desarrollo; el mecanismo de acción del fármaco, su absorción, distribución, procesamiento y estabilidad (Hidalgo, 2021).

Las estadísticas indican que el interés por la Entomotoxicología Forense creció en la década de 1970 por los enfoques ecológicos, cuando la policía de varios países comenzó a solicitar la ayuda de los entomólogos en forma metódica. El primer reporte fue de Sohal & Lamb (1970), quienes demostraron la acumulación de diferentes metales, incluyendo cobre, hierro, zinc y calcio, en tejido de moscas adultas. En 1982, se detectó mercurio (Hg) en larvas de mosca alimentadas con pescado contaminado y en coleópteros alimentados con las moscas adultas producidas por esas larvas (Nuorteva & Nuorteva, 1982). Beyer et al. (1980) publicaron el primer artículo sobre fenobarbital y posteriormente, Gunatilake & Goff (1989) realizaron la detección de malatión en larvas de mosca de cabeza grande, por cromatografía gaseosa. Goff et al. (1989) realizaron la cría de mosca gris oriental sobre hígado de conejos que recibieron

cocaína. En las larvas tratadas se detectaron cocaína y benzoil-ecognina, que estuvieron ausentes en los lotes del control. Además, se encontró que el desarrollo de las mismas se acortó en proporción a la dosis recibida. En casos judiciales Gagliano-Candella & Aventaggiato (2001) también analizaron las muestras para drogas y narcóticos, tales como triazolam, oxazepam, fenobarbital, alimemazina, morfina, cocaína, opiáceos, entre otros. Goff et al. (1993) realizaron la detección de amitriptilina y nortriptilina en larvas y encontraron que las concentraciones no fueron proporcionales a las dosis.

De igual modo los autores determinaron que el desarrollo de colonias era más alargado con dosis altas. En otro trabajo, se realizó el aislamiento de amitriptilina y nortriptilina a partir de puparios de mosquita amarilla y pelechos de larvas de dermestes manchado (Miller et al., 1994). Asimismo, Goff et al. (1997) utilizaron el espectrómetro de masas y cromatografía líquida para la detección en larvas y puparios de dípteros de 3,4-metilendioximetanfetamina ("éxtasis"). Zanetti et al. (2016) llevaron a cabo la determinación de la fluoxetina en *Dermestes maculatus* (Coleoptera: Dermestidae) mediante el método de espectrometría. Posteriormente, Zanetti et al. (2019) utilizaron dos especies de mosca para la detección post mortem del antidepresivo fluoxetina. También se estudió el desarrollo de *Dermestes maculatus* (Coleoptera: Dermestidae) bajo el efecto de la fluoxetina utilizando dos modelos de administración de fármacos (Zanetti et al., 2021).

En otro trabajo, Salimi et al. (2018) analizaron la concentración de morfina en los insectos que colonizaron cadáveres de conejos, determinando que la misma no fue directamente proporcional a la del cadáver. Sin embargo, se pudo identificar de forma precisa la sustancia, por lo tanto, se pudo incluir la presencia de la misma entre las posibles causas de muerte a descartar.

En años anteriores, Tracqui et al. (2004) reportaron una serie de 29 necropsias en las que se detectaron compuestos orgánicos (incluyendo benzodiazepinas, barbitúricos, antidepresivos, fenotiazida, opiáceos, cannabinoides, meprobamato, digoxina y nefopam) en larvas de artrópodos muestreadas en cadáveres humanos, donde se concluyó que el análisis de larvas casi no tuvo interés para el análisis forense práctico, al no observarse coincidencia entre las concentraciones de fármaco en las larvas y las muestras humanas. Ishak et al. (2019) estudiaron la detección de metabolitos de heroína en especímenes inmaduros de *Lucilia cuprina* (Weidemann, 1830)

alimentados por carne tratada con heroína (500, 1000, 2500, 5000 y 10000 ng/μl). La detección de metabolitos se realizó mediante un análisis de espectrofotometría de masas por cromatografía de gases (GCMS); sin embargo, los metabolitos completos esperados de la heroína no se detectaron en pupas, mientras que las larvas de los estadios II y III mostraron un metabolito completo de la heroína: la morfina (dependiente de la concentración de heroína dada). Los metabolitos de heroína detectados en el segundo y tercer estadio larvario probaron que se producen conversiones bioquímicas en las larvas de mosca.

En las investigaciones entomotoxicológicas, las especies necrófagas pertenecientes al grupo de los Dípteros (moscas) y Coleópteros (escarabajos) son muy recomendables ya que se encuentran comúnmente en las escenas del crimen.

Los insectos de tipo Calliphoridae son muy predominantes y de gran importancia forense ya que generalmente son los primeros artrópodos en localizar el cadáver y en depositar sus huevos en el mismo en cuestión de minutos. Tales insectos detectan los cadáveres principalmente a través del olor de los tejidos en descomposición y/o fluidos, por lo tanto, el conocimiento de las comunidades de insectos locales y su tasa de crecimiento, así como la dinámica de poblaciones es importante para la aplicación de la Entomotoxicología con fines forenses. Un fármaco o toxina se puede detectar en las larvas cuando su tasa de absorción excede la tasa de eliminación y por lo tanto se produce una bioacumulación en su interior.

Sin embargo, no se conoce con claridad cómo se bioacumulan o se eliminan las drogas en las larvas y cómo afectan los tóxicos al desarrollo de las mismas. Los primeros estudios durante la década de 1970 se centraron en la detección de metales y en los años 80 se evaluaron algunos plaguicidas y medicamentos en los insectos (Sanabria, 2020). El tipo de xenobiótico presente y su concentración podría afectar a la tasa de crecimiento de las especies de moscas, por lo tanto, es esencial comprender los efectos de los xenobióticos y las toxinas en su desarrollo. Teniendo en cuenta la sucesión de insectos que se produce durante la descomposición del cadáver y/o la etapa de desarrollo de los insectos (huevo, larva, pupa o adulto), es posible calcular el tiempo transcurrido desde el momento de la muerte.

Hay estudios que han demostrado que la presencia de las drogas en los insectos podría acelerar, retardar o puede que no tenga influencia en las tasas o ciertos

estados de desarrollo. Algunos de estos efectos dependen de la concentración de la droga (por ejemplo, la metanfetamina y la cocaína), mientras que otros simplemente dependen de su presencia. Diversos métodos se han utilizado para las pruebas toxicológicas en este tipo de muestras tales como los inmunoensayos, la cromatografía de gases y la cromatografía líquida. Además, la combinación de cromatografía líquida con espectrómetros de masas en tándem puede proporcionar una mayor sensibilidad y selectividad, con tiempos de análisis y preparación de muestras muy reducidas (Hidalgo, 2021).

La determinación de tóxicos a través de los insectos puede ser cualitativa y/o cuantitativa. Por lo cual con lo anteriormente expuesto se llega a la elaboración de un instrumento práctico e innovador, derivando en un Protocolo de Biología para la detección de zopiclona (C₁₇H₁₇ClN₆O₃) en un díptero de importancia forense, *Lucilia sericata* (Diptera: Calliphoridae), utilizando la técnica de la Cromatografía en Capa Fina y considerándola una investigación pionera.

MÉTODOS Y MATERIALES

Métodos

*Establecimiento de colonias de *Lucilia sericata* en cebos de hígado de pollo*

Con el objeto de poder aislar y lograr reproducir para este estudio al insecto de interés forense que en esta investigación fue el díptero *L. sericata*, se utilizaron inicialmente cebos de hígado de pollo, los cuales fueron puestos en pequeñas bolsas plásticas con pequeñas aberturas para mantener la humedad y proveer de oxígeno, fueron colgados en ramas de árboles de un domicilio particular ubicado en la zona de Villa Armonía (-19.021718, -65.265430), región periurbana de la ciudad de Sucre – Bolivia.

Una vez obtenidos los huevos, éstos fueron colectados y colocados en las dietas preparadas para la obtención de larvas III y pupas.

Preparación de dietas

a) Alimento para Control Positivo con Zopiclona

Se pesaron 40 – 50 g de músculo de cerdo con balanza digital (SCA), se trituró con la ayuda de una procesadora (Philips), y luego se homogeneizó con 15 a 20 ml de agua destilada durante 2 min. A continuación, se pulverizaron comprimidos de zopiclona (Zometic) con la ayuda de un mortero y un pilón obteniendo 200 mg, que se mezclaron con la carne, se homogeneizó nuevamente la mezcla por 2 min, y se vertió la mezcla en un molde.

Posteriormente, se agregaron a la mezcla 50 huevos obtenidos del cebo y se esperó su desarrollo cubriendo el envase de plástico que contenía al cultivo con una tela milimétrica y la ayuda de una liga.

b) Alimento para Control Negativo sin Zopiclona

Se pesaron 40 – 50 g de músculo de cerdo con balanza digital, se trituraron con la ayuda de una procesadora, luego se homogeneizó con 15 a 20 ml de agua destilada durante 2 minutos, y se vertió la mezcla en un molde. A continuación, se agregaron a la mezcla 50 huevos obtenidos del cebo y se cubrió el envase de plástico que contenía al cultivo con una tela milimétrica con la ayuda de una liga.

Muestreo

Durante el muestreo se colectaron larvas III y pupas que se alimentaron de músculo de cerdo que contenía zopiclona 7,5 mg, luego de ser pulverizado un comprimido en un mortero y pilón de porcelana, denominándolos Control Positivo. Así mismo se colectaron larvas III y pupas que se alimentaron de músculo de cerdo que no contenía zopiclona, denominándolos Control Negativo. Procedimiento para aplicación de la técnica de cromatografía en capa fina.

Preparación del estándar

Se pulverizó un comprimido de zopiclona 7,5 mg con un mortero y pilón de porcelana, se pesó con una balanza analítica (AND), se diluyó en 7,5 ml de agua destilada y se conservó entre 2 a 8 °C.

Preparación de muestras (larvas)

Se pesaron 10 larvas de control (+) y luego 10 larvas de control (-) con balanza analítica, en cada muestra se añadió agua destilada, se homogeneizó 10 a 15 min y se filtró. Al líquido filtrado se agregó 5 ml de diclorometano (Thermo Fisher Scientific): isopropanol (Sigma Aldrich) (85:15), se agitó con vórtex (Velp) durante 15 min, luego se centrifugó (Thermo Scientific) a 2000 rpm por 15 min, y se midió el pH (logrando un medio neutro 7). Posteriormente, se colectó la fase orgánica (el sobrenadante), se evaporó hasta secar en cajas de Petri o relojes de vidrio y finalmente se disolvió con 5 ml de diclorometano: isopropanol (85:15).

Preparación de muestras (pupas)

Se pesaron 10 pupas de control (+) y luego 10 pupas de control (-) con balanza analítica, en cada muestra se añadió agua destilada, se homogeneizó de 10 a 15 min y se filtró. Al líquido filtrado se agregó 5 ml de diclorometano: isopropanol (85:15), se agitó con vórtex por 15 min, luego se centrifugó a 2000 rpm

durante 15 min, y se midió el pH (logrando un medio neutro 7). Posteriormente, se colectó la fase orgánica (el sobrenadante), se evaporó hasta secar en cajas de petri o relojes de vidrio y finalmente se disolvió con 5 ml de diclorometano: isopropanol (85:15).

Corte de láminas de silicagel (sustancia polar sólida porosa): “Fase Estacionaria”

Se utilizaron láminas de silicagel (o placas) TLC60254 (Sigma Aldrich) que se cortaron con el apoyo de una base de vidrio y la ayuda de un scutter se cortó 3,4 cm x 10 cm.

Preparación de fase móvil

Se preparó cloroformo (Thermo Fisher Scientific): metanol (Sigma Aldrich) (90:10).

Aplicación de estándares y muestras

Se aplicaron 5 µL del estándar a 1 cm del borde inferior de la placa cromatográfica y de igual forma se aplicaron 10 µL de las muestras.

Desarrollo de la cromatoplaça

Se midió y colocó en la cámara cromatográfica 5 ml de cloroformo: metanol (90:10), se mezcló y dejó saturar la cámara cromatográfica durante 10 min a 23 °C aproximadamente (para lograr esta temperatura se usó una estufa termoventilador CIMAC). Luego se colocaron las láminas de silicagel dentro de la cámara cromatográfica (Kontes), una vez que se observó la corrida se retiraron las placas de la cámara y se dejaron secar durante 10 min.

Detección o revelado de estándares y muestras

Se observó la cromatoplaça de estándar y muestras con la Lámpara de UV (UVGL-58).

Técnica general de la cromatografía en capa fina

En la cromatografía en capa fina (CCF), se colocó el estándar de zopiclona 7,5 mg y las muestras en cuestión, por lo menos a 1 cm del borde de la placa, se marcó el sitio donde fueron colocados el estándar y las muestras respectivamente, para luego calcular el R_f. La muestra colocada se dejó secar un tiempo prudente dependiendo del solvente en el que se encontraba para evitar coleos y superposición del analito presente en la misma. El extremo de la placa más próximo al sitio o punto donde se colocó el estándar y las muestras, se sumergió en el disolvente de naturaleza compatible al estándar y las muestras contenidas en la cámara adecuada.

La cámara cromatográfica se tapó inmediatamente y se observó el movimiento ascendente del frente del

disolvente sobre la placa, el estándar y los componentes de la muestra que se desplazaron a diferentes velocidades. Al tratarse de una cromatografía ascendente, se sacó la placa de la cámara cuando el frente recorrió la distancia deseada. Con un lápiz de grafito se marcó la posición alcanzada por el frente del disolvente. Se dejó secar la placa, se observó y registró la posición de las manchas observables con luz ultravioleta.

Se hace mención, que diferentes solventes orgánicos en concentraciones conocidas y agua destilada en sí, fueron sometidos al estudio de investigación para elegir cual sería el más indicado para utilizar como fase móvil, su elección fue de acuerdo a la polaridad de los mismos en relación a la zopiclona y las muestras en cuestión. Estos solventes orgánicos fueron acetonitrilo (Thermo Fisher Scientific), diclorometano, diclorometano: Isopropanol (85:15), cloroformo: metanol (90:10), cloroformo: Isopropanol (95:5), acetonitrilo: metanol (90:10), acetonitrilo: Isopropanol (90:10) y agua destilada.

Las condiciones óptimas que se determinaron y favorecieron en la separación del compuesto zopiclona de manera selectiva y eficaz fueron a partir de la composición de una fase móvil como la mezcla de cloroformo: metanol en cantidades de 90:10 ml, respectivamente. En cuanto a la fase estacionaria se utilizaron las placas mencionadas arriba en cámara cromatográfica saturada por 10 min. El proceso se llevó a cabo en condiciones de trabajo a temperatura de 23 °C y 42% de humedad.

La cuantificación se efectuó utilizando la técnica de densitometría UV con una lámpara de deuterio a una longitud de onda de 285 nm. Las disoluciones de las muestras se prepararon a una concentración de 4,25 ml de Diclorometano y 0,75 ml de Isopropanolol y en la cromatoplaça se aplicaron 10 µL de la disolución preparada. Se utilizó como estándar dentro de la técnica de separación la zopiclona 7,5 mg, la cual se pulverizó y diluyó en 7,5 ml de agua destilada, conservándola a temperaturas entre 4 a 8 °C.

Materiales

Se utilizaron material de: gabinete, escritorio, equipos y motorizado, mismos que coadyuvaron a la consolidación de los resultados del hallazgo del trabajo de investigación científica.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Resultados

Se elaboró y desarrolló un Protocolo para la

Determinación de Zopiclona usando un Díptero de Importancia Forense, *Lucilia sericata* (Díptera: Calliphoridae).

Las fases móviles utilizadas para la investigación que no lograron compatibilidad con el estándar ni las muestras (larvas III y pupas de *Lucilia sericata*) para su recorrido en las placas de silicagel son las siguientes: Acetonitrilo p.a, Diclorometano p.a, Diclorometano: Isopropanol (85:15), Cloroformo: Isopropanol (95:5), Acetonitrilo: Metanol (90:10), Acetonitrilo: Isopropanol (90:10), ya que se formaron en algunos casos manchas no definibles y en otros no se observó nada. La fase móvil CLOROFORMO: METANOL (90:10) seleccionada para la investigación por sus características, logró compatibilidad con el estándar zopiclona 7,5 mg y las muestras de larvas III de *Lucilia sericata*, observándose que ambos son poco polares con relación a la placa de silicagel e identificándose dos manchas que se desplazaron respectivamente del punto original, estas fueron del estándar zopiclona de 7,5 mg y de las larvas III de *Lucilia sericata*.

El estándar zopiclona 7,5 mg, produjo los siguientes factores de retención (Rf): 3,2 y 3,5. La muestra colectada de la fase orgánica proveniente de LARVAS III (CONTROL POSITIVO), obtenida de la crianza de *Lucilia sericata* con zopiclona 7,5 mg, indicaron un factor de retención (Rf) de 3,2 igual a uno de los factores de retención del estándar zopiclona 7,5 mg y otro similar al mismo, teniendo la formación de bandas (Fig. 1). Las muestras colectadas de la fase orgánica provenientes de LARVAS TIPO III (CONTROL NEGATIVO) obtenidas de la crianza de *L. sericata* sin zopiclona 7,5 mg, exhibieron un factor de retención (Rf) de cero, es decir, no se detectó ningún componente ya que el campo se encontraba limpio (Fig. 2). Las muestras colectadas de la fase orgánica provenientes de PUPAS (CONTROLES NEGATIVOS Y POSITIVOS) obtenidas de la crianza de *Lucilia sericata*, mostraron un factor de retención (Rf) de cero, es decir no se detectó ningún componente, por lo tanto, no hubo la formación de bandas (Fig. 3).

Discusión

La técnica Cromatografía en Capa Fina (CCF) utilizada en esta investigación demostró ser accesible, rápida y sencilla debido a las pequeñas cantidades que se utilizaron de reactivos, el estándar de zopiclona, muestras de interés forense de larvas III de *L. sericata* y porque no es una técnica sofisticada, es decir que no requiere equipos altamente costosos por lo que puede ser aplicada por los diferentes laboratorios en

su etapa preliminar. Así mismo cabe indicar que el protocolo investigado y presentado servirá de base para ser aplicado en la investigación o búsqueda de otros analitos que podrían estar relacionados a hechos delictivos, también podrá ser aplicado con otras especies de interés forense diferentes a *L. sericata*, pudiendo utilizar otros disolventes o mediante modificaciones de pH del medio.

La técnica CCF con el transcurrir de los años fue siendo superada en especificidad y sensibilidad por otros métodos analíticos como la cromatografía líquida de alta eficiencia (HPLC) o cromatografía de gases masas (GC) entre otras, por lo que por todo lo investigado y experimentado en este tipo de muestras entomológicas y su aplicación de la técnica CCF para la determinación de zopiclona se sugiere que el protocolo correspondiente sea de uso cualitativo, es decir que ayudará a discriminar aquellas muestras que sean negativas, que no tengan ningún contenido de zopiclona y aquellas que cualitativamente sean detectadas con presencia de zopiclona sean confirmadas por un método analítico cuantitativo de mayor sensibilidad pudiendo ser de elección la cromatografía de gases masas (GC).

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

Aqel W., & Mohamed B., (2001). Simultaneous determination of malathion, permethrin, DEET (N,N-diethyl-m-toluamide), and their metabolites in rat plasma and urine using high performance liquid chromatography. *Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis* 26: 291-299. [https://doi.org/10.1016/S0731-7085\(01\)00407-1](https://doi.org/10.1016/S0731-7085(01)00407-1).

Beyer J.C., Enos W.F., & Stajic M. (1980). Drug identification through the analysis of maggots. *Journal of Forensic Sciences* 25: 411-412.

Cardona A. (2010). Separación por cromatografía en capa fina y cuantificación por densitometría UV de cotrimoxazol (trimetoprim + sulfametoxazol); -[(3,4,5-trimetoxifenil)metil]-2,4-pirimidindiamina y 4-amino-N-(5-metil-3-isoxazol) bencensulfonamida en tabletas y suspensión. Tesis de la Universidad de San Carlos de Guatemala Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia. <https://docplayer.es/71251311-Facultad-de-ciencias-quimicas-y-farmacia-separacion-por-cromatografia-en-capa-fina-y-cuantificacion-por.html>

Chicharro M. (2005). Cromatografía, principios y

aplicaciones. Análisis Químico. http://www.uam.es/personal_pdi/ciencias/mo nchi/alim/traba3.pdf.

Estrada-Camacho I., Hernández-Mendoza J.L., Torres-Ortega J., Quiroz-Velázquez J. D. C., & Villarreal-Sotelo K. (2020). Detection of malathion in dipterous larvae of forensic importance in northeast Mexico. *Revista Colombiana de Entomología* 46: 101-166. <https://doi.org/10.25100/socolen.v46i1.10166>

Gagliano-Candela R., & Aventaggiato L. (2001). The detection of toxic substances in entomological specimens. *International Journal of Legal Medicine* 114: 197-203. <https://doi.org/10.1007/s004140000181>

García-Segura J.M., Gavilanes J.G., Martínez del Pozo A., Montero F., Oñaderra M., & Vivanco F. (1996). Técnicas Instrumentales de Análisis en Bioquímica. Editorial Síntesis, S.A. Madrid, España.

Goff M.L., Miller M.L., Paulson J.D., Lord W.D., Richards E., & Omori A.I. (1997). Effects of 3,4-methylenedioxymethamphetamine in decomposing tissues on the development of *Parasarcophaga ruficornis* (Diptera: Sarcophagidae) and detection of the drug in postmortem blood, liver tissue, larvae, and puparia. *Journal of Forensic Sciences* 42: 276-280.

Gunatilake K., & Goff M.L. (1989). Detection of organophosphate poisoning in a putrefying body by analyzing arthropod larvae. *Journal of Forensic Sciences* 34: 714-716.

Hidalgo M., Castillo M. (2021). Entomotoxicología Forense en Cadáveres en Estado de Descomposición. Quito: UCE. <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/24457>

Instituto de Investigaciones Forenses. (2006). Guía de recomendaciones para la colección, envío de muestras – evidencias y exámenes forenses. Ministerio Público, Fiscalía General de la República de Bolivia.

Keulemans A.I.M. (1959). Gas Chromatography. Reinhold Publisher Corp. New York, USA.

Miller M.L., Lord W.D., Goff M.L., Donnely B., McDonoug E.T., & Alexis J.C. (1994). Isolation of amitriptyline and nortriptyline from fly puparia (Phoridae) and beetle exuviae

- (Dermestidae) associated with mummified human remains. *Journal of Forensic Sciences* 39: 1305–1313. <https://doi.org/10.1520/JFS13717J>
- Ishak N., Ahmad A.H., Noor S.A.M., & Ahmad A. (2019). Detection of heroin metabolites at different developmental stages of *Lucilia cuprina* (Diptera: Calliphoridae) reared in herointreated meat: a preliminary analysis. *Egyptian Journal of Forensic Sciences* 9: 65. <https://doi.org/10.1186/s41935-019-0171-1>
- Nollet L.M.L. (2006). *Chromatographic Analysis of the Environment*. Jack Cazes Chief Ed. CRC Press, Taylor & Francis, Florida, USA.
- Nuorteva P., & Nuorteva S.-L. (1982). The fate of mercury in sarcosaprophageous flies and in eating them. *Ambio* 11: 34–37.
- Parry S., Linton S.M., Francis P.S., O'donnell M.J., & Toop T. (2011). Accumulation and excretion of morphine by *Calliphora stygia*, an Australian blowfly species of forensic importance. *Journal of Insect Physiology* 57: 62–73. <https://doi.org/10.1016/j.jinsphys.2010.09.005>
- Pasto D.J., & Johnson C.R. (2008). *Determinación de estructuras orgánica*. Editorial Reverté, Barcelona, España.
- Salimi M., Rassi Y., Oshaghi M., Chatrabgoun O., Limoe M., & Rafizadeh S. (2018). Temperature requirements for the growth of immature stages of blowflies species, *Chrysomya albiceps* and *Calliphora vicina* (Diptera: Calliphoridae), under laboratory conditions. *Egyptian Journal of Forensic Sciences* 8: 1-6. <https://doi.org/10.1186/s41935-018-0060-z>
- Sanabria C. (2020). *Un Acercamiento a la Entomología y Entomotoxicología Forense en Bolivia*. CDEA Bolivia.
- Sgariglia M., Roldolfo J., Sampietro D., & Vattuone, M. (2010). *Cromatografía: Conceptos y Aplicaciones*. Año 2. N°1. Revista Arakuku, Universidad Nacional de Tucumán.
- Tracqui A., Keyseri-Tracqui C., Kintz P., & Lides B. (2004). Entomotoxicology for the forensic toxicologist: much ado about nothing?. *International Journal of Legal Medicine* 118:194-196. <https://doi.org/10.1007/s00414-004-0442-7>
- Trezza Fernando Claudio. (2006). *Data de la muerte: las transformaciones cadavéricas*. Dos y una Ediciones Argentinas.
- Zanetti N.I., Ferrero A., & Centeno N. (2016). Determination of fluoxetine in *Dermestes maculatus* (Coleoptera: Dermestidae) by a spectrophotometric method. *Science & Justice* 56: 464-467. <https://doi.org/10.1016/j.scijus.2016.07.005>
- Zanetti N.I., Ferrero A., & Centeno N. (2019). The Use of Two Fly Species to Detect the Anti-Depressant Fluoxetine Post-Mortem (Diptera: Calliphoridae: *Lucilia sericata* Meigen, Sarcophagidae: *Sarcophaga crassipalpis* Macquart). *Journal of the New York Entomological Society*, 125: 1-4. <https://doi.org/10.1664/1947-5136-125.1.4>
- Zanetti N.I., Costantino A., Lazzarini N., Ferrero A., & Centeno N. (2020). *Dermestes maculatus* (Coleoptera: Dermestidae) development under fluoxetine effect using two drug administration models. *Journal of Forensic Sciences* 66: 245-254. <https://doi.org/10.1111/1556-4029.14575>

ALTERACIONES VERTEBRALES

EN TERNEROS DE RAZA DE LIDIA DEBIDAS A LA DESPARASITACIÓN DE SUS MADRES CON LEVAMISOL

1 Dávila Montero, U. M. 2 Núñez Piña, R. 3 Méndez Sánchez, A.
ursodavila@uaq.mx

1 Facultad de Ciencias Naturales. Universidad Autónoma de Querétaro. Av. de las Ciencias s/n, Delegación Santa Rosa Jáuregui, C. P. 76230, Juriquilla, Querétaro, México. 2 Departamento de Anatomía y Anatomía Patológica Comparadas. Edificio Sanidad Animal. Facultad Veterinaria. Universidad de Córdoba. Campus Universitario de Rabanales. Ctra. Madrid km 396. C. P. 14071, Córdoba, España.

Artículo recibido: 26-04-2024
Artículo aceptado: 02-05-2024
Publicado: 28-06-2024

RESUMEN

Se analiza un grupo de terneros de lidia que habían sufrido caída por parálisis o rotura de la columna vertebral tras el manejo previo al herradero. Así, 6 becerros con edad comprendida entre los 12 – 14 meses se caen en el suelo de los corrales, patios, cajones o mangas, con el tercio posterior totalmente paralizado, presentando dolor al mínimo movimiento y falta de sensibilidad. En un periodo de 24-48 horas, se eutanasia los animales y se hace la necropsia. Macroscópicamente se observan pequeñas lesiones en la piel debidas al decúbito desde que sufrieron la caída; interiormente no se observan lesiones orgánicas significativas, pero sí fracturas de vértebras torácicas y lumbares, en la sección T13 – L6, y hemorragias en la musculatura regional y en la sustancia gris de la médula espinal. Además, se realizan radiografías de dos terneros. En la HEMBRA el estudio radiográfico muestra, en la 5ª vértebra lumbar una hipoplasia vertebral y fractura del tercio caudal de la misma y una impactación del fragmento de fractura sobre el canal medular, así como, una espondilosis en la porción ventral de las vértebras. En el MACHO el estudio radiográfico muestra, en la 1ª vértebra lumbar, una hipoplasia vertebral con fractura del tercio caudal y una gran zona de lisis en el interior del foco de fractura. La TAC se realiza, entre las vértebras T13 y L2, mostrando grandes fragmentos impactados sobre el canal medular con zonas de ausencia de tejido óseo en el interior de la vértebra (en el foco de fractura), espondilosis vertebral y fractura de la base de la apófisis espinosa. Teniendo en cuenta otras posibles causas como osteomielitis, traumatismos en la columna vertebral, linfosarcomas o fracturas de pelvis o sacro para hacer un diagnóstico diferencial, el problema se atribuyó a que las madres habían sido desparasitadas con levamisol, compuesto no indicado en sementales y vacas en periodos de gestación.

VERTEBRAL ALTERATIONS

IN LIDIA BREED CALVES DUE TO THE DEWORMING OF THEIR MOTHERS WITH LEVAMISOL

¹ Dávila Montero, U. M. ² Núñez Piña, R. ³ Méndez Sánchez, A.
ursodavila@uaq.mx

¹ Facultad de Ciencias Naturales. Universidad Autónoma de Querétaro. Av. de las Ciencias s/n, Delegación Santa Rosa Jáuregui, C. P. 76230, Juriquilla, Querétaro, México. ² Departamento de Anatomía y Anatomía Patológica Comparadas. Edificio Sanidad Animal. Facultad Veterinaria. Universidad de Córdoba. Campus Universitario de Rabanales. Ctra. Madrid km 396. C. P. 14071, Córdoba, España.

Article received: 14-01-2024
Article accepted: 15-03-2024
Published: 28-06-2024

ABSTRACT

A group of bullfighting calves that had suffered a fall due to paralysis or fracture of the spine after handling prior to the farrier is analyzed. Thus, 6 calves aged between 12 - 14 months fall on the floor of the pens, patios, boxes or chutes, with the posterior third completely paralyzed, presenting pain at the slightest movement and lack of sensitivity. Within a period of 24-48 hours, the animals are euthanized and a necropsy is performed. Macroscopically, small lesions are observed on the skin due to recumbency since the fall; Internally, no significant organic lesions were observed, but there were fractures of the thoracic and lumbar vertebrae, in the T13 – L6 section, and hemorrhages in the regional musculature and in the gray matter of the spinal cord. In addition, x-rays of two calves are taken. In the FEMALE, the radiographic study shows, in the 5th lumbar vertebra, a vertebral hypoplasia and fracture of the caudal third of the same and an impaction of the fracture fragment on the spinal canal, as well as a spondylosis in the ventral portion of the vertebrae. In the MALE, the radiographic study shows, in the 1st lumbar vertebra, a vertebral hypoplasia with a fracture of the caudal third and a large area of lysis inside the fracture focus. The CT scan is performed between the T13 and L2 vertebrae, showing large fragments impacted on the spinal canal with areas of absence of bone tissue inside the vertebra (at the fracture site), vertebral spondylosis and fracture of the base of the spinous apophysis. Taking into account other possible causes such as osteomyelitis, trauma to the spine, lymphosarcomas or fractures of the pelvis or sacrum to make a differential diagnosis, the problem was attributed to the fact that the mothers had been dewormed with levamisole, a compound not indicated in stallions and cows in gestation periods.

INTRODUCCIÓN

Las alteraciones óseas no suelen ser un problema en el ganado bovino, en particular afectando a la columna vertebral en puntos que puedan dificultar la locomoción y el movimiento de los animales.

El levamisol es un antihelmíntico sintético utilizado para infestaciones producidas por formas adultas y larvarias de nematodos gastrointestinales (*Haemonchus* spp., *Ostertagia* spp., *Cooperia* spp...) y pulmonares (*Dyctiocaulus* spp.) que utilizado a dosis adecuadas no suele producir alteraciones orgánicas.

Sin embargo, sí se han encontrado descritas en la bibliografía, lesiones en zonas de la columna vertebral en ganado ovino debidas a la desparasitación de las madres con albendazol.

HISTORIA CLÍNICA

Desde una ganadería de reses de lidia, nos remiten 6 terneros que en el momento del herradero han presentado problemas de parálisis del tercio posterior con posterior caída y postración en el suelo de manera permanente. A la palpación no demuestran sensibilidad en el tercio posterior. Con anterioridad se han presentado problemas parecidos en la ganadería.

En un periodo de 24 a 48 horas se eutanasian los animales ya que no parece que se recuperan ni se levantan. Se hacen análisis clínicos de sangre y orina. Se les realiza la necropsia.

LESIONES

Macroscópicamente se observan lesiones de tipo traumático en la piel debido al decúbito. Internamente no aparecen lesiones orgánicas significativas, pero sí hay fracturas de vértebras torácicas y lumbares, en la sección T13 – L6; alguna de estas vértebras está hipoplásica, menor desarrollo del normal, y hemorragias en la musculatura regional y en la sustancia gris de la médula espinal de estas áreas. Se recogen muestras para el estudio radiológico y microscópico.

A nivel microscópico todos los parámetros se encuentran dentro de la normalidad. Solamente se ha observado una leve degeneración hepática y hemorragia difusa en la sustancia gris de la médula espinal.

DIAGNÓSTICO RADIOLÓGICO

Se realizan radiografías de dos terneros. En la HEMBRA el estudio radiográfico muestra, en la 5ª vértebra lumbar una hipoplasia vertebral y fractura del

tercio caudal de la misma y una impactación del fragmento de fractura sobre el canal medular así como, una espondilosis en la porción ventral de las vértebras. Otra radiografía se realiza a la columna vertebral de un ternero MACHO, donde se observa que hay, en la 1ª vértebra lumbar, una hipoplasia vertebral con fractura del tercio caudal y una gran zona de lisis en el interior del foco de fractura. La TAC se realiza, entre las vértebras T13 y L2, mostrando grandes fragmentos impactados sobre el canal medular con zonas de ausencia de tejido óseo en el interior de la vértebra (en el foco de fractura), espondilosis vertebral y fractura de la base de la apófisis espinosa.

DISCUSIÓN

Los análisis clínicos de sangre y de orina, muestran unas cifras dentro de la normalidad.

Todas las reses provenían de progenitores que habían sido desparasitados con levamisol, compuesto no indicado en sementales y madres en periodos de gestación y que de esta manera en el ternero resultante, no desparasitado, se provoca una osificación precaria de los cuerpos vertebrales de dicha zona (T10 y L2) que explica fácilmente que a puntuales aumentos de presión, a causa del estrés provocado durante el herradero, estos cuerpos estallan y seccionan la médula espinal y las arterias y venas vertebrales, explicando de esta manera la parálisis en el tercio posterior y la hemorragia en dicho lugar observadas.

Imágenes como éstas ya se han observado en nuestro departamento con anterioridad en corderos y además se pueden ver descritas en la bibliografía en corderos jóvenes, lesiones que afectaban a la zona toraco-lumbar de la columna vertebral, que como describen los autores, fueron debidas a la desparasitación de las madres en gestación con albendazol.

CONCLUSIONES

En conclusión, y teniendo en cuenta otras posibles causas como osteomielitis, traumatismos en la columna vertebral, linfosarcomas o fracturas de pelvis o sacro, se le atribuyó a que las madres habían sido desparasitadas con levamisol, compuesto no indicado en sementales y vacas en periodos de gestación.

BIBLIOGRAFÍA

Andrews, J.J. (1990). Técnicas de necropsia. Prácticas en animales de consumo. Clínicas Veterinarias de Norteamérica. Ed. Inter-Vet, Buenos Aires.

- Blowey, R.W. and Weaver, A.D. (2003). Color Atlas of Diseases of Cattle. Ed. Mosby. 2ª. Edition.
- Carlton, W.W., McGavin, M.D. (1995). Thomson's Special Veterinary Pathology. Ed. Mosby Year Book, St. Louis.
- Dahme, E., Weiss, E. (1989). Anatomía Patológica Especial. Ed. Acribia, Zaragoza.
- Gázquez, A. (1988). La Necropsia en los Mamíferos Domésticos. Ed. Interamericana McGraw-Hill, Madrid.
- Jubb, K.V.F.; Kennedy, P.C. and Palmer, N.- Pathology of Domestic Animals. 4ª. Edition. Vol. 1. Academic Press. San Diego. 1993.
- Schrag, L. (1986). Patología del Ternero en Imágenes. MCR.
- Sierra, M.A., y otros (1996). Anatomía Patológica Especial Veterinaria. Ed. Depart. Anat. y Anat. Patológica Comparadas, Córdoba.



VICERRECTORADO
DE POSGRADO AÑO
2024