

REVISTA DE INVESTIGACIÓN

CIENTÍFICA, EMPRESARIAL Y
TECNOLÓGICA



VOL. 8

ISSN: 2745-0198

REVISTA DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA, EMPRESARIAL Y TECNOLÓGICA

Vol. 8 N°2

ISSN: 2745-0198 (En Línea)

Fecha Publicación: 2023

Editor: CEINCET

Publicación: Trimestral

Correo: comiteeditorial@editorialeidec.com

Bucaramanga –Colombia

Rev. investig. cient. empres. tecnol.

Escuela Internacional de Negocios y Desarrollo Empresarial de Colombia

www.eidec.com.co

Centro de Investigación Científica, Empresarial y Tecnológica de Colombia

www.ceincet.com

Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad

www.rediees.org

La revista **INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA, EMPRESARIAL Y TECNOLÓGICA**, está publicada bajo la licencia de Creative Commons Atribución-NoComercial 4.0 Internacional (CC BY-NC 4.0) Internacional (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es>). Esta licencia permite copiar, adaptar, redistribuir y reproducir el material en cualquier medio o formato, con fines no comerciales, dando crédito al autor y fuente original, proporcionando un enlace de la licencia de Creative Commons e indicando si se han realizado cambios.

Licencia: CC BY-NC 4.0.

NOTA EDITORIAL: Las opiniones y los contenidos publicados en la revista **INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA, EMPRESARIAL Y TECNOLÓGICA**, son de responsabilidad exclusiva de los autores; así mismo, éstos se responsabilizarán de obtener el permiso correspondiente para incluir material publicado por parte de la Editorial CEINCET.



CONTENIDO

1. CRIPTAS Y CATACUMBAS COMO ARQUITECTURA SUBTERRÁNEA DE LA BASÍLICA CATEDRAL DEL CUSCO 05

Carlos Guillermo Vargas Febres; Elizabeth Eliana Bautista Huaipar

2. LA APLICACIÓN DE CMAP TOOLS PARA LA COMPRENSIÓN LECTORA EN LOS ESTUDIANTES DEL CUARTO CICLO DEL NIVEL PRIMARIA EN EL AÑO 2019-ZEPITA 27

Yolanda Lujano Ortega; Jhanet Yesenia Cariapaza Mamani; Sarita Durán Chambilla

3. IMPACTO AMBIENTAL EN LA CIÉNAGA DE MALLORQUIN Y SU INCIDENCIA EN EL TURISMO DEL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO 38

Manuel Guillermo Celin Castro; Plinio Gustavo Orozco Vera

4. LÍNEA BASE EN SEGURIDAD, SALUD EN EL TRABAJO (2022) Y PROPUESTA DOCUMENTAL PARA LA VETERINARIA TODO PARA MIS + KOTAS S.A.S., UBICADA EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ 52

Ángela Elena Melo Avella; Julián Andrés Martínez Rincón; Cesar Augusto Silva Giraldo; Yohanna Milena Rueda Mahecha

**CRIPTAS Y CATACUMBAS COMO
ARQUITECTURA SUBTERRÁNEA DE LA
BASÍLICA CATEDRAL DEL CUSCO**

**CRYPTS AND CATACOMBS AS
UNDERGROUND ARCHITECTURE OF THE
CATHEDRAL BASILICA OF CUSCO**

Carlos Guillermo Vargas Febre¹, Elizabeth Eliana Bautista Huaipar²

Fecha recibida: 03/09/2023

Fecha aprobada: 16/09/2023

Derivado del proyecto: *La Aplicación De CMAP Tools Para La Comprensión Lectora En Los Estudiantes Del Cuarto Ciclo Del Nivel Primaria En El Año 2019-Zepita.*

Institución financiadora: *Universidad Nacional del Altiplano*

Pares evaluadores: *Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad – REDIEES.*

¹ *Universidad Andina del Cusco. Cusco- Perú*

² *Universidad Andina del Cusco. Cusco- Perú*

RESUMEN

El objetivo de la presente investigación fue la de analizar las características formales, estructurales, materiales y espaciales de las criptas, canal y catacumba ubicadas en la Basílica Catedral del Cusco como principal arquitectura religiosa colonial de la ciudad. Para ello se empleó el enfoque cualitativo a través de la revisión documental, así como el levantamiento de información de campo empleando fichas de registro documental, fotográfico, planimétrico y entre otros. De los resultados, se puede mencionar que, en la Basílica Catedral solo existen dos criptas registradas oficialmente, la cual cumplen funciones de sepultura para los clérigos de la orden sacerdotal y guarecen los restos del Inca Garcilaso de la Vega; además se percibe la presencia de arcos, bóvedas de cañón construidas con ladrillo pastelero y en algunos sectores con mampostería de piedra provenientes de canteras Inca, una catacumba estructurada con estrechas galerías y un canal subterráneo. El estado de conservación es adecuado debido a las intervenciones realizadas por la propia iglesia, si bien es cierto se percibe asentamientos y leves deformaciones de las bóvedas, estas son producto de la carga que soporta, propios del tiempo de servicio al que fueron expuestas. Se concluye que las criptas, canal y catacumba, son parte de la estructura de soporte de la Basílica Catedral y que fueron construidas como sepulcro de clérigos, galerías y canal soterrado aún presentes en la actualidad.

PALABRAS CLAVE: Catedral, cripta, arquitectura subterránea, arquitectura religiosa.

ABSTRACT

The objective of this research was to analyze the formal, structural, material and spatial characteristics of the crypts, canal and catacomb located in the Cathedral Basilica of Cusco as the main colonial religious architecture of the city. For this purpose, a qualitative approach was used through documentary review, as well as the collection of field information using documentary, photographic, planimetric record sheets, among others. From the results, it can be mentioned that in the Cathedral Basilica there are only two officially registered crypts, which serve as a burial site for the clerics of the priestly order and house the remains of the Inca Garcilaso de la Vega; In addition, one can perceive the presence of arches, barrel vaults built with pastel brick and in some sectors with stone masonry from Inca quarries, a catacomb structured with narrow galleries and an underground canal. The state of conservation is adequate due to the interventions carried out by the church itself, although it is true that there are settlements and slight deformations of the vaults, these are a product of the load it supports, typical of the time of service to which they were exposed. It is concluded that the crypts, canal and catacomb are part of the support structure of the Cathedral Basilica and that they were built as a sepulcher for clerics, galleries and an underground canal that are still present today.

KEYWORDS: Cathedral, crypt, underground architecture, religious architecture.

INTRODUCCIÓN

La arquitectura subterránea en las iglesias hace referencia a edificios o salas subterráneas de edificaciones religiosas. Según Brizio L. y Benedetti A. (2019), estos lugares incluyen criptas, catacumbas y sótanos; en el que conservan un papel simbólico y litúrgico en la religión cristiana. Un estudio de Brizio y Benedetti (2019) muestra que las estructuras subterráneas de las iglesias se han utilizado desde la época romana para enterrar a los muertos, y en la Edad Media se convirtió en una forma de venerar los restos de los santos. Además, los autores afirman que estas salas subterráneas también fueron utilizadas para ceremonias religiosas y refugios durante la guerra.

Otro estudio de Reyes R. (2021) sostiene que las estructuras subterráneas en las iglesias también tienen una función constructiva, puesto que permiten construir estructuras grandes y complejas utilizando la planta baja como soporte. Además, Reyes señala que también se utilizaron cuevas y criptas subterráneas para almacenar reliquias y objetos sagrados. En general, las estructuras subterráneas de las iglesias son una parte importante de la historia y la cultura de la religión cristiana y se han utilizado para diferentes funciones y propósitos a lo largo del tiempo.

Según Gómez-Moreno (2004), las catacumbas y criptas en iglesias son estructuras subterráneas que se utilizan para enterrar a personas importantes de la iglesia o de la realeza. Las criptas son cámaras funerarias más pequeñas y a menudo están decoradas con estatuas, frescos o mosaicos. En contraste, las catacumbas son estructuras más grandes y complejas que contienen nichos y fosas comunes para enterrar a grandes cantidades de personas, y a menudo tienen pasillos y túneles interconectados que permiten el acceso a diferentes secciones (Gómez-Moreno, 2004).

Además, según González-López, Giraldo-Forero y Pérez-López (2015), las catacumbas y criptas en iglesias también pueden ser utilizadas para la veneración de santos o reliquias, lo que las convierte en lugares sagrados para los fieles que buscan rendir homenaje a los santos y pedir su intercesión. En muchos casos, estas estructuras han sido consideradas como lugares sagrados y se han utilizado para preservar la memoria y la devoción de personas importantes en la historia de la iglesia y la sociedad en general (González-López et al., 2015).

Para (Inca Garcilaso de La Vega, 1609) en su libro Los Comentarios Reales, las galerías o laberintos estaban formados por calles y portones que crean sombríos túneles a base de

elementos tallados en piedra. Varios cronistas relataron los secretos de la galería, lo que despertó la curiosidad de algunos investigadores, y entre 1982 y 2000, el arqueólogo Anselm Pi Rambla realizó un estudio llamado Proyecto Qorikancha, en el que dio veracidad del túnel de la conexión entre Sacsayhuamán y Coricancha se basó en los pasajes y excavaciones autorizados por el estado y los dominicos de la iglesia lo que les permitió ocupar e invadir estos espacios durante mucho tiempo, que posteriormente se paralizó y la exploración no se completó. Por otro lado, las criptas y catacumbas en países como Roma, España son parte del conocimiento de la arqueología cristiana y en general hay mucha información sobre el descubrimiento de algunos conceptos, propiedades y características de los espacios subterráneos.

Criptas

Las criptas son estructuras subterráneas que se han utilizado en arquitectura desde la antigüedad (González, 2010) tienen múltiples funciones, como entierros, lugares de culto, almacenamiento o refugio (Oberholtzer, 2003). Arquitectónicamente, las estructuras de las criptas suelen ser muy similares a las de las iglesias o catedrales, con arcos, bóvedas y columnas que sostienen el techo (Lobón, 2018). En algunos casos, las criptas también pueden contener elementos decorativos como frescos, esculturas o vitrales (Rodríguez, 2015).

Las criptas en la interpretación arquitectónica mantienen funciones estructurales, donde la altura se da a los arcos de la iglesia o al uso del desnivel del terreno, hasta que se ubican en ellas de acuerdo con el contexto histórico que vincula el uso o función. Para (Álava, 2008) describe las criptas como recintos o subdivisiones de recintos que tienen valor estructural.

Las criptas también tienen su presencia en el Perú, cómo se observa en la ciudad de Lima, en la Basílica y Convento de San Francisco de Lima, uno de los cementerios más antiguos, famosos e importantes a nivel internacional, caracterizado por una extensa red de túneles y bóvedas utilizadas como osarios. Asimismo, en la Ciudad Imperial del Cusco, contamos con criptas y catacumbas en el Museo y catacumbas del convento de San Francisco de Asís de Cusco y en la Basílica Catedral, la cual fue declarada monumento histórico y arqueológico del Cusco en 1972 por el Ministerio de Cultura.

Cabe mencionar que estas manifestaciones de la arquitectura religiosa en el Cusco se dieron entre los siglos XVI y XVIII posteriores a la conquista española. Estos datos revelan fácilmente consideraciones sobre dónde se ubican estos espacios arquitectónicos. Pero la

mayoría de los descubrimientos que ahora están al alcance del público son desconocidos, estas salas son atractivas por el cambio de ubicación y la percepción casi sobrehumana que se debe hacer, están rodeadas de zonas estrechas que simbolizan estos elementos misteriosos y desconocidos, pero estos espacios están separadas del conjunto monumental y no tienen valor propio como evidencia de significado histórico arquitectónico, evitando el acceso debido a la degradación nociva y dañina de la acción humana.

Para ello, es necesario analizar la función de cada sala, los elementos que la componen, la estrategia arquitectónica, las soluciones constructivas y otros estudios, por la falta de información sobre el diseño y estructuración en escritos, artículos o documentos; sobre cómo se construyeron estos espacios, a la sociedad no le permite encontrar un interés significativo y valioso, en la que parte de su historia se refleja en estos descubrimientos. Este es por tanto un estudio importante, ya que servirá como un aporte más al conocimiento de la historia y arquitectura del Cusco.

Uno de los problemas que pueden surgir con las criptas como estructuras subterráneas es la falta de mantenimiento y protección adecuada. Debido a que son subterráneos y, por lo general, están cerrados al público, sin advertencia de lo que sucede e ignorarlo fácilmente. Las criptas pueden sufrir daños estructurales o deterioro de los elementos decorativos si no se les provee el mantenimiento adecuado.

Otro problema que puede surgir es el acceso no autorizado a las estructuras. Debido a que son subterráneas y generalmente cerradas al público, pueden ser un objetivo para vándalos o ladrones. El acceso no autorizado puede provocar daños estructurales y la pérdida o destrucción de objetos de valor.

Catacumbas

Tienen un significado especial en la historia cristiana, ya que en algunos casos fueron utilizadas como lugar de refugio de los primeros cristianos perseguidos (González, 2010). Un famoso ejemplo son las catacumbas romanas que se utilizaron como lugares de culto y entierro en el primer siglo de la era cristiana. La existencia de catacumbas se ha observado a lo largo del tiempo en diversos escenarios o culturas antiguas; por diversas razones ideológicas, políticas, económicas, filosóficas y otras diversas. La cripta se extiende por los cinco continentes y solo han cambiado su estructura, materiales de construcción y técnicas de construcción.

Como lo describe (Merino, 2015) en la tumba del Convento de las Trinitarias, última casa de Cervantes, construida a finales del siglo XVII para restaurar la iglesia presbiteriana de la parroquia, se añadió la cripta subterránea que forma parte del suelo de la sacristía y se centra en ella. La iglesia cuenta con estrategias constructivas como galerías hornacinas, una escalera subterránea con peldaños de madera que forman parte de una bóveda de medialuna (creciente), y un sepulcro formado por una bóveda de medio cañón de ladrillo.

Según (Junyent, Kirschbaum y Vives, 1954), el conocimiento de los espacios subterráneos facilita el análisis de patrones constructivos de diferentes épocas, según el análisis arqueológico cristiano de las catacumbas romanas, que destaca dos consideraciones sobre la persecución. los mártires y las tinieblas y la gloria de la Iglesia, apareciendo periodos de distinta calidad, primitivo y arcaico. Ambos eventos reflejan las estéticas o estilos en los que se analizarán e interpretarán los espacios, así como su preservación y conservación.

MÉTODOS Y MATERIALES

Se verificó información sobre estructuras subterráneas en varias bibliografías, como archivos del arzobispado, para obtener una imagen más amplia de criptas y catacumbas. También recomendamos recolectar muestras para análisis utilizando fotografías y registros de laboratorio. El método utilizado en este estudio fue la observación directa y la recopilación de información en el sitio, teniendo en cuenta los estudios de los espacios y características de la cripta. La investigación se realizó en una cripta ubicada en la catedral cuyos nombres son bajo el altar mayor, el canal del Señor de Unupunku y la catacumba bajo el altar del Señor de los Temblores, así como el análisis de la cripta ubicada bajo la Iglesia de Triunfo. La principal fuente de documentación es el archivo del arzobispado, que captura documentos históricos, como la arquitectura y la materialidad de la Catedral del Cusco y una bibliografía dedicada a la cripta de la catedral.

Se realizó la búsqueda exhaustiva de la literatura existente sobre catacumbas, incluidos libros, artículos, tesis y otra literatura relevante. Esta revisión bibliográfica permitió comprender las características de las criptas, su uso histórico, construcción y otros aspectos importantes.

Una investigación exhaustiva de las criptas, canal y catacumbas requirió visitas al sitio e investigación detallada. Se inspeccionó visualmente la estructura para el registro gráfico para dibujar los detalles importantes.

De la visita al sitio se analizó la estructura de la tumba, incluida la construcción, los materiales utilizados y las técnicas de construcción. También fue importante reconocer los signos de daño o desgaste y documentarlo cuidadosamente.

Fue útil entrevistar a trabajadores, estas entrevistas proporcionaron información valiosa sobre la historia y el uso de las tumbas; después de recopilar toda la información necesaria, se analizó y organizó los datos para obtener una comprensión completa de las criptas y catacumbas y su significado histórico y cultural. Se tomaron instrumentos cualitativos, como documentación gráfica de las dos criptas, canal y catacumba, donde se pueden observar diversas patologías, así como las bóvedas, arcos y pisos con eflorescencia, erosión, pátinas, grietas, astillado, envejecimiento, desconchados, etc.

Se utilizó el Glosario sobre patrones de deterioro de la piedra (ICOMOS) y la Enciclopedia de Patología de la Construcción de Broto para encontrar los resultados exactos, creando un archivo de Patología de la Construcción identificado en clasificaciones de pátina: envejecimiento, decoloración, cromática, biológico. La clasificación de meteorización se define como: criptoeflorescencia y subeflorescencia. La clasificación de los sedimentos superficiales, causas físicas identificó las siguientes sustancias: piedras pequeñas, cemento, yeso, agua y tierra.

DESARROLLO

Basílica Catedral del Cusco

Un artículo de Burgos (2007) examina la historia de la Catedral del Cusco en Perú desde su fundación en el siglo XVI hasta la actualidad. Los autores exploran el contexto histórico y social de la construcción de la catedral y su desarrollo arquitectónico a lo largo del tiempo. También se analiza la influencia de la arquitectura europea y andina en su diseño, así como los elementos artísticos y decorativos agregados a lo largo de los siglos. Además, el autor destaca la importancia de la catedral como importante centro de la vida religiosa, cultural y social de la ciudad. Burgos finaliza el artículo destacando que, a pesar de la importancia de la catedral, aún queda mucha investigación y registro sobre su historia, señalando la

necesidad de continuar con el estudio y protección de este importante monumento histórico y cultural.

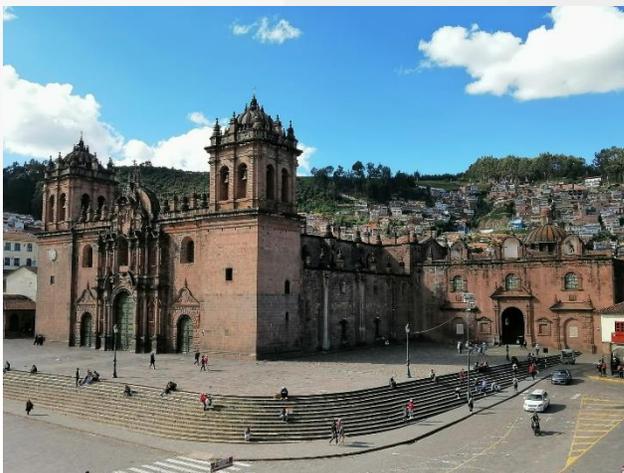


Figura 1: Basílica Catedral del Cusco

Nota: Fotografía tomada desde el campanario de la Iglesia de la Compañía de Jesús del Cusco. Fuente: Propia

El artículo de Gadea (2013) se centra en la arquitectura y el urbanismo de la Catedral de la Ascensión de Cusco, Palacio del Gobernador. El autor comienza discutiendo la importancia de Cusco como capital del Imperio Inca y cómo la arquitectura española se fusionó con la arquitectura andina para crear un estilo único en el siglo XVI. El desarrollo y la importancia de la Catedral de la Asunción como una de las iglesias más importantes de la ciudad se explora desde una perspectiva religiosa y arquitectónica. El artículo también examina la influencia de la catedral en el diseño urbano de Cusco y la relación entre la arquitectura y la liturgia católica. El autor finalmente enfatiza la prestancia de la Catedral de la Ascensión como un importante monumento histórico y cultural, y también enfatiza la necesidad de preservar y proteger este importante patrimonio arquitectónico y cultural.

En su artículo "Artesanos y Materiales en la Construcción de la Catedral del Cusco" (2016), Jiménez examina los aspectos técnicos de la construcción de la Catedral bajo el Virrey del Perú. El autor destaca a los artesanos que trabajaron en la construcción de la catedral y los materiales utilizados en la construcción de esta obra maestra de la arquitectura religiosa. Jiménez destacó la importancia de los arquitectos y constructores en la construcción

de la catedral, así como los diferentes materiales utilizados, como la piedra y la madera. También se discuten los métodos utilizados en la construcción, como el uso de mano de obra local y la combinación de técnicas locales con la arquitectura europea. Finalmente, el autor concluye que la catedral es una síntesis impresionante de las culturas andina y europea en la arquitectura religiosa, y su construcción muestra la maestría de los artesanos y constructores de la época.

El artículo del historiador de arte Antonio Malpica "La Catedral del Cusco y la Construcción del Imaginario Religioso del Virreinato del Perú" examina la importancia de la Catedral del Cusco en la construcción del imaginario religioso del Virreinato del Perú. Malpica señala que la catedral no solo fue una iglesia importante, sino que también sirvió como lugar de reunión para la élite colonial, desempeñando así un papel central en la consolidación del poder del estado colonial español. Además, los autores analizan imágenes de la catedral, incluidas pinturas y esculturas en el interior, y argumentan que estas obras de arte fueron cuidadosamente diseñadas para transmitir mensajes religiosos y políticos a los aborígenes y mestizos. En conclusión, el artículo de Malpica destaca la importancia de la Catedral del Cuzco en el imaginario religioso y político del Virreinato peruano.

Un artículo de Tord (2011) ofrece una síntesis del desarrollo e integración de la arquitectura y el arte de la Catedral del Cusco. Se describe la historia del edificio desde su construcción en el templo inca de Kishuacancha, sus posteriores ampliaciones y reformas en estilo renacentista y barroco hasta su inauguración en 1654. También se analiza la influencia de los estilos artísticos de España y otras partes de América en la decoración de las catedrales, así como la importancia de los talleres de arte y los artesanos locales en la creación de obras de arte que han llegado hasta nuestros días. Se resaltó la importancia de la Catedral del Cusco como monumento que representa la síntesis de las culturas indígena, latinoamericana y mestiza de la región andina, y se destacó su importancia como patrimonio cultural y religioso de la ciudad del Cusco y del Perú.

La Basílica Catedral del Cusco es una de las iglesias más importantes de Perú, ubicada en la Plaza de Armas del Cusco. Debajo de la iglesia se encuentran varias criptas y catacumbas que han sido descubiertas y exploradas a lo largo de los años.

Una de las criptas más famosas es la Cripta de los Obispos, que se encuentra debajo del coro de la iglesia. Esta cripta fue descubierta en 1950 y contiene los restos de varios obispos y arzobispos que sirvieron en la iglesia durante los siglos XVI al XIX.

Otra cripta importante es la Cripta de los Caballeros de la Orden de Malta, que se encuentra debajo del altar mayor de la iglesia. Esta cripta fue descubierta en 2001 y contiene los restos de varios caballeros de la orden que sirvieron en la iglesia durante los siglos XVI y XVII.

Las catacumbas de la Basílica Catedral del Cusco también son muy interesantes. Estas catacumbas fueron descubiertas en 1943 y contienen los restos de cientos de personas que fueron enterradas allí durante la época colonial. Se cree que estas catacumbas eran parte de un cementerio que se encontraba en la plaza antes de que la iglesia fuera construida.

La exploración de estas criptas y catacumbas ha sido limitada debido a su fragilidad y a la necesidad de preservarlas adecuadamente. Sin embargo, visitas guiadas pueden ser organizadas a través de la iglesia para aquellos interesados en explorar estos sitios históricos.

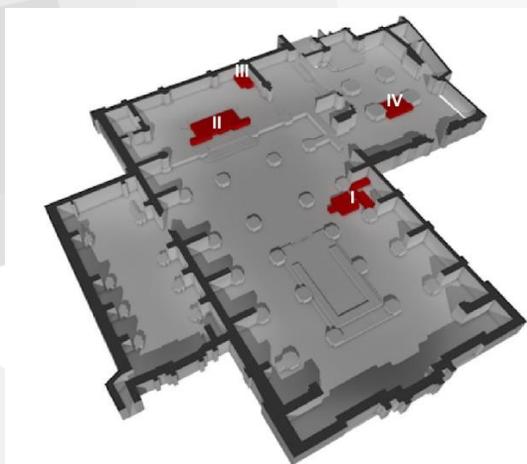


Figura 2: Planta de distribución de criptas y catacumbas en la Basílica Catedral del Cusco

Nota: Se refieren las criptas de los Obispos (IV) y la cripta de orden de Malta (II). Fuente: Propia

4. RESULTADOS

El análisis constructivo de una cripta implica la evaluación detallada de los materiales utilizados en su construcción, la técnica de construcción empleada y la estructura en sí misma.

A continuación, se presenta la ubicación tridimensional de las criptas y catacumbas registradas en la Basílica Catedral del Cusco, esto con el objetivo de referenciar al lector y además de ser insumo para deducciones sobre la funcionalidad de estas.

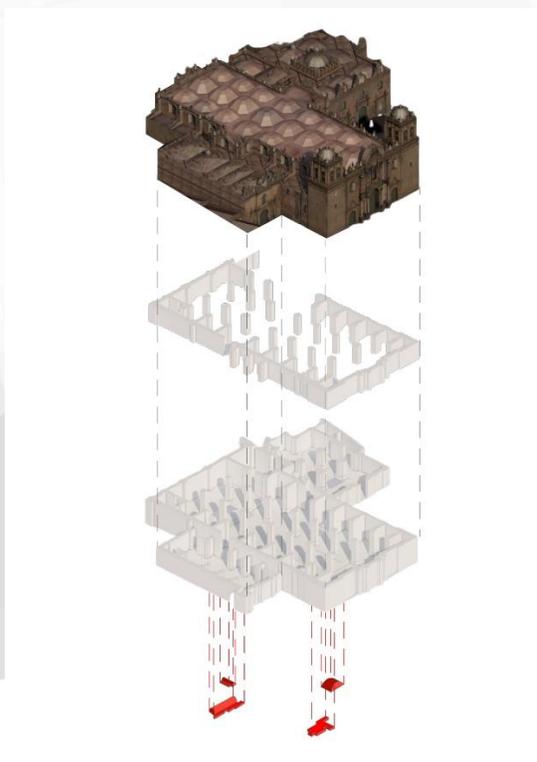


Figura 3: Ubicación isométrica de criptas y catacumbas

En la cripta debajo del altar mayor, se observó que los nichos no han sido alterados de ninguna manera, pero las paredes presentan condiciones como desconchamiento y grietas, ambas entradas a esta cripta fueron restauradas, por lo que se reemplazaron los materiales originales por unos más modernos, cambiando su presencia, en la que aparecen condiciones de deterioro debido al envejecimiento. En la segunda cripta de la Iglesia del Triunfo se observaron algunos cambios en las hornacinas, principalmente en la urna que contenía los

restos del Inca Garcilaso de la Vega, cuya estructura metálica presentaba signos de envejecimiento. Elementos como piedra blanca, mármol, yeso, suelo son reconocibles. Los resultados de este estudio se presentarán mediante planos, tablas y documentación fotográfica de la patología encontrada y finalmente las conclusiones más relevantes.

Catacumba I: Señor de los Temblores:

La denominación se asigna debido a la ubicación donde se encuentra la catacumba, así, ésta yace debajo del altar del Señor de Los Temblores, patrón jurado de la ciudad del Cusco, reconocido por su historia y tradición protectora.



Figura 4: Catacumba Señor de los Temblores

Nota: Boceto de arco de medio punto con luneto ubicado en la segunda galería de la catacumba, detalle arquitectónico representativo de la edificación soterrada, siguiente imagen boceto de primera galería. Sección de la catacumba. Elaboración propia.2023

La cimentación se da por conglomerado de piedra andesita como base de inicio del arco de medio punto; los muros de igual forma están compuestos por la superposición de albañilería de piedra unida con mortero de Cal, adicionalmente se observan muros con morteros de barro con presencia de agregado boleado para sellar los orificios expuestos por el encuentro del arco y el muro de la cripta, la cubierta se da por la bóveda en ladrillo pastelero con mortero de Cal y en algunos casos de barro.

El análisis de la patología presente en las catacumbas descritas reveló varias condiciones que podrían haber afectado la estructura y el estado general de la sala. Algunas de las condiciones patológicas identificadas se detallan a continuación:

- **Humedad:** La presencia de lodo y agregados redondos en las paredes expuestas donde los arcos se encuentran con las paredes de la tumba permitirán que el agua se filtre.
- **Degradación del mortero:** El uso de mortero de barro y cal en paredes y techos puede causar que estos materiales se deterioren con el tiempo.

Cripta II: Altar Mayor:

Se considera que la cripta fue intervenida, debido a la presencia de materiales contemporáneos como el mortero denominado diablo (yeso más cal, por otro lado, en cuanto a la espacialidad se encuentra un altar de mármol debido a la presencia de urnas de obispos y personajes importantes enterrados para realizar misas.

Una de las paredes al ser revestidas con cemento y pintura sufren descascaramiento debido a la presencia de las patologías de la piedra como caliche y entre otros.

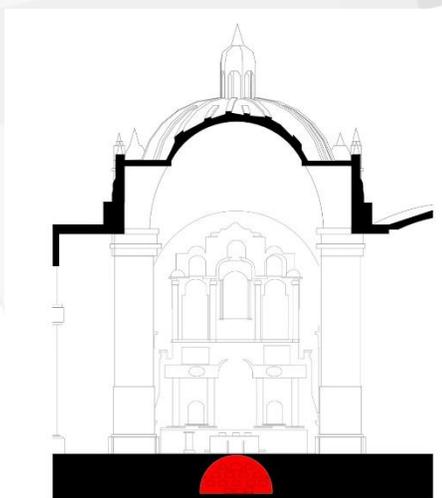


Figura 5: Bajo el altar mayor

Nota: Boceto de ingreso hacia la cripta tipo arco de medio punto, altar de mármol reconstruido dedicado a realizar ocasionalmente misas para consagrar, presenta una reliquia de un santo reconocido como símbolo de culto.

- Filtración de agua: La filtración de agua en las paredes y el suelo puede causar humedad en la tumba.
- Grietas y fisuras: Las grietas y fisuras en paredes y techos indican movimiento estructural o cambios en las condiciones ambientales.
- Erosión de elementos de mampostería: La erosión de elementos de mampostería es un problema común en las criptas.

Cripta III: Canal de Unupunku:

El canal es el espacio más angosto a comparación de todas las criptas y catacumba analizadas la diferencia es que, aún presenta obstrucción de agua empozada con una altura aproximada de cuarenta centímetros del nivel cero del canal. En este caso concreto, la humedad causó daños a las paredes del canal, evidenciando el crecimiento de moho y hongos que dañan la estructura y los objetos almacenados. La erosión es causada por la acción del agua y la humedad, así como por el envejecimiento natural de las estructuras de la catacumba.

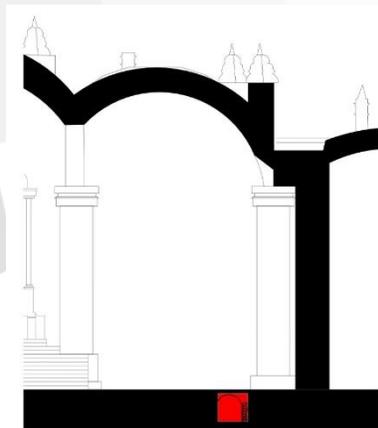


Figura 6: Canal de Unupunku

Nota: Boceto de canal con presencia natural de agua. Ingreso con sello de vidrio movable que simula un piso en el que se puede transitar, pero que a la vez protege e impide el ingreso. Sección de cripta y tabla de patologías. Elaboración propia 2023.

- Humedad: Es visible por la presencia de agua empozada causa un deterioro constante de las paredes no intervenidas de piedra, con presencia de arcos sellados en su estructura.
- Moho: En el ingreso al Canal se encuentra adherido la presencia de moho debido a la humedad continua del lugar.

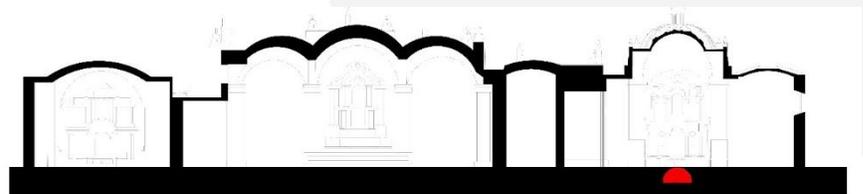
Cripta IV: Cripta de la Iglesia de Triunfo:

A la cripta se accede por una escalera descendente y se sumerge al visitante en un ambiente íntimo y sagrado. Al descender, se revela el vacío de las bóvedas, creando una sensación de majestuosidad y recogimiento.

Las paredes de la tumba están enlucidas para crear una superficie lisa y uniforme que crea una sensación de calma. Además de la función estética, el blanqueo ayuda a proteger las paredes y ahorrar espacio, ya que el material tiene propiedades antibacterianas y ayuda a regular la humedad.

El piso de la tumba estaba cubierto con losas de piedra, lo que le daba resistencia y durabilidad. Las losas de piedra son características de la región, una superficie fuerte y estéticamente atractiva que proporciona una base sólida para las tumbas y es fácil de limpiar y mantener.

La cripta contiene las tumbas de figuras religiosas cuyos restos descansan en este lugar sagrado. Estas tumbas están dispuestas secuencialmente y son un vínculo con la historia y las



tradiciones religiosas de la Catedral del Cusco.

Figura 7: Bajo la Iglesia de Triunfo

Nota: Espacio central de la cripta en el que se encuentra una de las reliquias más importantes de la literatura peruana, la urna o vasija de parte de las cenizas del Inca Garcilaso de la Vega. Ingreso que tiene apertura en días especiales como el aniversario del Colegio Inca Garcilaso de la Vega o La Romería en memoria de este. Fotografía propia 2023.

El análisis de la patología en la cripta descrita reveló ciertas condiciones que podrían haber afectado la integridad y preservación espacial de la estructura. Las siguientes son las condiciones patológicas identificadas:

- Desprendimiento del revoque de cal: Si el revoque de cal está en mal estado o no está bien aplicado, pueden producirse problemas de desprendimiento. Esto puede ser causado por la humedad, los cambios climáticos, la vibración o el movimiento estructural.
- El descascaramiento del enlucido de cal afecta la estética de la pared y exponerla a más daños.
- Desprendimiento del revoque de cal: Si el revoque de cal está en mal estado o no está bien aplicado, pueden producirse problemas de desprendimiento. Esto puede ser causado por la humedad, los cambios climáticos, la vibración o el movimiento estructural.

CONCLUSIONES

Las criptas y catacumbas de la Basílica Catedral del Cusco son de gran valor histórico y cultural, pues son testigos de la vida y muerte de los clérigos de la catedral, de la simbiosis de civilizaciones y las expresiones del accionar social a través de los espacios soterrados que ocurrieron durante la época colonial y algunos acontecimientos hasta la actualidad. Se han encontrado importantes elementos arquitectónicos y religiosos como sarcófagos, nichos, altares y restos humanos. Estos elementos son importantes para la historia y la memoria de los habitantes cusqueños como componentes de su identidad cultural y arquitectónica que deben ser preservados a la actualidad.

Las dos criptas, canal y catacumba están en riesgo de deterioro y daño debido a factores como la humedad, falta de ventilación y mal uso.

Las criptas, canal y las catacumbas de la Catedral del Cusco presentan diversas condiciones patológicas que pueden afectar su integridad estructural y la conservación de los objetos almacenados en su interior.

- La humedad y eflorescencia son los problemas más comunes en sótanos y catacumbas. La falta de ventilación y las fugas de agua pueden provocar la acumulación de humedad, lo que a su vez promueve el crecimiento de moho y otros microorganismos dañinos.
- Las grietas y fisuras que se desarrollaron en las paredes y el techo de la tumba indicaron el movimiento de la estructura o cambios en las condiciones ambientales. Estas grietas permiten la entrada de humedad y otras sustancias nocivas, comprometiendo así la estabilidad de la estructura.
- La erosión es otro problema común en tumbas y catacumbas. La exposición prolongada a la humedad y otros factores ambientales puede causar desgaste y pérdida de material en las paredes y elementos de construcción, debilitando la estructura.
- Los insectos y roedores en catacumbas y catacumbas también pueden causar daños a elementos estructurales y elementos almacenados. Además de dañar los materiales orgánicos, estos organismos atacan las estructuras blandas como el mortero y provocan la caída de los revestimientos.
- La falta de suficiente ventilación natural en las catacumbas puede provocar la acumulación de humedad y el crecimiento de microorganismos dañinos. Esto puede tener un impacto negativo en la salud y acelerar la degradación del material.
- Las criptas y catacumbas analizadas muestran una variedad de técnicas de construcción y materiales utilizados, como andesita, mortero de cal, barro y revestimientos de cal y barro. Estos materiales tienen diferentes características y propiedades que los hacen más o menos susceptibles a problemas patológicos.
- Las criptas y catacumbas requieren medidas de conservación adecuadas para proteger su integridad estructural y los objetos almacenados en ellas. Estas intervenciones deben abordar problemas como la humedad, las grietas, la erosión y la presencia de organismos nocivos.

ANTECEDENTES

Esta investigación surgió de una inquietud al visitar las iglesias mayores del Centro Histórico del Cusco, el poder ver más allá de la superficie de lo monumental, no explicaba los accesos para algunas visitas que se daban al subterráneo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Álava, C. J. (2008). Los Espacios Subterráneos: La Función Tectónica y Litúrgica de las Criptas Románicas. En P. L. Huerta Huerta, Curso de Iniciación al Románico. Espacios y estructuras singulares del edificio románico (págs. 9-67). España: Fundación Santa María la Real.
- Ballesteros-Pérez, P., Zanón, A., & Belloso-Martín, I. (2020). Estado de conservación de las criptas subterráneas en la Catedral de Santa María de Vitoria. *Informes de la Construcción*, 72(557), e367. doi: 10.3989/ic.73508
- Bosio, D. A. (1632). Roma Sotterranea.
- Brizio, L. y Benedetti, A. (2019). La arquitectura subterránea en iglesias: el caso de las catacumbas cristianas. *Arbor*, 195(791), a512.
- Burgos, A. (2007). La catedral del Cusco: una historia por escribir. *Revista Andina*, 45, 215-227.
- Cabrera Romero, M., & Ochatoma Paravicino, J. (2019). Arquitectura funeraria y ritual en el sector de Monqachayuy, Wari. *Research Papers of the Anthropological Institute*, 46-92.
- Castillo, M. M. (2008). Los oratorianos de San Felipe Neri y los inicios de la arqueología. *CuPAUAM*, 147-154.
- De Szyszlo, F. (2016). La cripta del Monasterio de San Francisco en Lima. *Arqueología y Sociedad*, (28), 158-165.
- Gadea, I. (2013). Arquitectura y urbanismo en el Cusco virreinal: la Catedral de la Asunción. En E. Valdez (Ed.), *El Cusco virreinal y republicano: ensayos de historia social y cultural* (pp. 73-104). Cusco: Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco.
- García, R. (2017). Las catacumbas de la Catedral de México: un estudio de los restos humanos encontrados en el siglo XIX. *Relaciones*, 38(150), 73-100.
- Ghilardi, M. (2018). Entre oratorianos y jesuitas: el redescubrimiento de las catacumbas romanas a inicios de la Edad Moderna. Scielo.
- Gómez-Moreno, M. (2004). Las catacumbas. En M. Gómez-Moreno (Ed.), *Guía artística de España: Tarragona y su provincia* (pp. 225-235). Aguilar.

- González, J. (2010). La cripta de la Catedral de Toledo: Historia, arte y simbolismo. Universidad de Castilla-La Mancha.
- González-López, S., Giraldo-Forero, A. F., & Pérez-López, J. L. (2015). Espacios subterráneos en las iglesias españolas: Las catacumbas. En M. Sánchez-Montañés (Ed.), *Arquitectura funeraria en la España medieval y moderna* (pp. 313-329). Sílex Ediciones.
- Hernández, J. (2015). Criptas de la época colonial en México. *Arqueología Mexicana*, 23(135), 44-49.
- Huerta Huerta, P. L., & Martínez Alava, C. J. (s.f.). *Curso de Iniciación al Románico. Espacios y estructuras singulares del edificio románico.*
- ICOMOS. (2011). *Glosario ilustrado sobre patrones de deterioro de la piedra.*
- Inca Garcilaso de La Vega. (1609). *Los Comentarios Reales.* Lisboa.
- Jiménez, L. (2016). Artesanos y materiales en la construcción de la Catedral del Cusco. *Revista del Museo Nacional*, 80, 101-116.
- Junyent, E., Kirschbaum, E., & Vives, J. (1954). *La Tumba Romana de San Pedro y las Catacumbas Romanas.* Madrid.
- Lamperez, V. (1930). *Historia de la Arquitectura Cristiana Española en la Edad Media.* Madrid: Espasa-Calpe. S.A.
- Lumbreras, L. G. (1993). Chavin de Huántar. Excavaciones en la Galería de las Ofrendas.
- Lobón, A. (2018). Las criptas como espacios arquitectónicos. *Actas de Arquitectura Religiosa Contemporánea*, 8, 55-68.
- Malpica, A. (2012). La Catedral de Cusco y la construcción del imaginario religioso en el virreinato peruano. En C. Rosas (Ed.), *catolicismo e identidades en el mundo ibérico* (pp. 199-220). Madrid: Casa de Velázquez.
- Merino, F. L. (2015). Proyecto Cervantes: búsqueda, localización y estudio osteológico de los restos mortales de Don Miguel de Cervantes. Madrid.
- Oberholtzer, K. (2003). The Crypt in Early Christian and Byzantine Architecture. *Dumbarton Oaks Papers*, 57, 233-253.
- Quintanilla, A. (2019). Las catacumbas de la iglesia de San Francisco de Lima, Perú: un análisis histórico y arqueológico. *Boletín del Instituto Riva-Agüero*, 45(28), 59-80.

- Reyes, R. (2021). La arquitectura subterránea en iglesias: una revisión de la literatura. *Revista de Arquitectura e Ingeniería*, 10(1), 45-62.
- Rodríguez, M. (2015). Las criptas en la arquitectura religiosa española. *Revista PH*, 82, 52-61.
- Rueda López, J., & Zanón, A. (2019). Cripta de la Catedral de Toledo, España. *Informes de la Construcción*, 71(555), e328. doi: 10.3989/ic.64498
- Saborido, J. (2018). Criptas de Buenos Aires. *Todo es Historia*, (574), 8-25.
- Strano, S. (2018). En torno a las catacumbas cristianas de Roma: historias y aspectos icnográficos de sus pinturas. *ba artículos*, 17-35.
- Taylor, S., & Bogdan, R. (1987). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*. Barcelona: Paidós, SAICF.
- Tord, S. (2011). *Arquitectura y arte en la Catedral del Cusco: su evolución y consolidación*. En J. E. Jiménez (Ed.), *Historia, patrimonio y memoria: el Cusco como ciudad andina* (pp. 365-388). Cusco: Centro de Estudios Regionales Andinos Bartolomé de las Casas.
- Vélez, F. (2017). Las criptas de la Catedral de Sevilla: estudio arqueológico y restauración. *Arqueología y Territorio Medieval*, (24), 235-253.

**LA APLICACIÓN DE CMAP TOOLS PARA LA
COMPRENSIÓN LECTORA EN LOS
ESTUDIANTES DEL CUARTO CICLO DEL
NIVEL PRIMARIA EN EL AÑO 2019 – ZEPITA**

**THE APPLICATION OF CMAP TOOLS FOR
READING COMPREHENSION IN STUDENTS
OF THE FOURTH CYCLE OF THE PRIMARY
LEVEL IN THE YEAR 2019 – ZEPITA**

Jhanet Yesenia Cariapaza Mamani³ , Yolanda Lujano Orte⁴ , Sarita Durán Chambilla⁵

Fecha recibida: 11/09/2023

Fecha aprobada: 26/09/2023

Derivado del proyecto: *La Aplicación De CMAP Tools Para La Comprensión Lectora En Los Estudiantes Del Cuarto Ciclo Del Nivel Primaria En El Año 2019-Zepita.*

Institución financiadora: *Universidad Nacional del Altiplano.*

Pares evaluadores: *Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad – REDIEES.*

³ *Universidad Nacional del Altiplano. Puno (Perú)*

⁴ *Universidad Nacional del Altiplano. Puno (Perú)*

⁵ *Universidad Nacional del Altiplano. Puno (Perú)*

RESUMEN

El objetivo del presente estudio es identificar la eficacia de cmaptools en la comprensión lectora en los estudiantes del cuarto ciclo de nivel primaria de Zepita. La hipótesis es la aplicación de cmaptools es eficaz en la comprensión lectora, La investigación es de tipo cuasi experimental en la que hubo dos grupos: control y experimental. La población Constituido por 254 estudiantes, la muestra por 48, cada grupo integrada por 24 estudiantes. Se utilizó para el análisis estadístico el software SPSS 20. Se obtuvo los resultados, considerando los grados de libertad, se obtuvo en T tabulada un 1,69 y T calculada el resultado de 6,1 demostrando estar en la región de rechazo; Por lo tanto, se concluyó que el cmaptools es eficaz en los niveles de comprensión lectora.

PALABRAS CLAVE: Cmaptools, Comprensión lectora, Estrategia, Nivel literal, Nivel inferencial y nivel crítico, Software.

ABSTRACT

The objective of the present study is to identify the effectiveness of cmaptools in reading comprehension in students of the fourth cycle of primary level of Zepita. The hypothesis is that the application of cmaptools is effective in reading comprehension. The research is quasi-experimental in which there were two groups: control and experimental. The population Consisting of 254 students, the sample of 48, each group made up of 24 students. The SPSS 20 software was used for the statistical analysis. The results were obtained, considering the degrees of freedom, a tabulated T was obtained as 1.69 and a calculated T was obtained as a result of 6.1, showing that it was in the rejection region; Therefore, it was concluded that cmaptools is effective at the levels of reading comprehension.

KEYWORDS: Cmaptools, Reading comprehension, Strategy, Literal level, Inferential level and critical level, Software.

INTRODUCCIÓN

La comprensión lectora es un pilar básico para el aprendizaje de los estudiantes. Es la capacidad de entender lo que estamos leyendo, no solo en sentido literal sino también en sentido figurado, es decir, poder extraer de la lectura una lección, una imagen, o algo que podamos aplicar en nuestra vida para mejorarla y también para comunicarnos.

Según Sánchez y López (2016) Cmaptools es un programa destinado principalmente para crear mapas conceptuales, una función común. Sin embargo, es importante señalar que tiene otro propósito: permitir la colaboración y el intercambio de mapas conceptuales a través de la conexión a internet. De hecho, la comunidad de usuarios de Cmaptools sigue creciendo constantemente. Incluso las instituciones educativas han comenzado a aprovechar las oportunidades y dinámicas que ofrece la colaboración en línea para crear mapas conceptuales.

Cmaptools es un programa gratuito que te permite crear mapas de conocimiento o mapas conceptuales, es una ayuda tanto para estudiantes como para facilitadores; además, cmaptools también actúa como base de datos, está disponible en varios idiomas y podemos cargar nuestros mapas conceptuales de Internet. Los mapas conceptuales son herramientas muy útiles para organizar y representar el conocimiento, y pueden ser utilizados en diferentes ámbitos, como la educación, la investigación o la planificación de proyectos permite a los usuarios crear mapas conceptuales utilizando diferentes elementos gráficos, como líneas, flechas, iconos, imágenes y texto. Los usuarios pueden también personalizar los mapas con diferentes estilos y colores. Además, el software permite añadir enlaces a recursos externos, como sitios web o documentos, y exportar los mapas en diferentes formatos.

Pérez (2017) dice que cmaptools es una herramienta que ayuda a los estudiantes de todos los niveles educativos a crear mapas conceptuales. El uso mejora el pensamiento crítico y la reflexión al recopilar información.

Cmaptools es una herramienta en línea gratuita que se caracteriza por su facilidad de uso, lo cual la convierte en una estrategia de aprendizaje adecuada para jóvenes con diversos estilos de aprendizaje. Su utilización promueve el pensamiento crítico y reflexivo, contribuyendo así a mejorar los procesos cognitivos de los estudiantes.

Para Guevara citado por Zeña (2017) señala que cmaptools se creó y desarrolló dentro de una investigación científica avanzada sobre teorías de aprendizaje visual, aprendizaje significativo y mapas conceptuales. Este recurso educativo ha sido ampliamente probado y adaptado para su uso en entornos educativos y laborales.

Según Castro y Huamán (2017) la comprensión lectora es un proceso complejo que depende de una variedad de factores. Estos incluyen la capacidad de decodificar palabras, la comprensión del vocabulario, la capacidad de inferencia y la capacidad de conectar conceptos entre sí. Debido a que un texto bien escrito y organizado puede facilitar la comprensión, la calidad del texto también es crucial para la comprensión del lector.

Existen diferentes enfoques y estrategias para enseñar la comprensión lectora, como la enseñanza de estrategias de lectura, la lectura guiada, la enseñanza explícita de habilidades de comprensión y la lectura compartida. La investigación en el área de la comprensión lectora ha identificado factores que influyen en la comprensión, así como estrategias efectivas para enseñarla.

Sobre la comprensión Burón (1993) Según su libro "enseñar a aprender", la comprensión lectora implica atribuir significado al aprender conceptos relevantes del texto y conectarlos con los conocimientos previos del lector. Es un proceso interactivo en el que el lector participa activamente. La longitud del párrafo no tiene importancia porque la comprensión se lleva a cabo de manera uniforme.

Según Vallés (2005) leer de manera comprensiva implica adquirir nuevos conocimientos que serán parte del conocimiento guardado en la memoria a largo plazo.

Sobre la comprensión literal Catalá et al (2001) la capacidad de reconocer y comprender todo lo que está escrito en un texto se conoce como comprensión literal. En las escuelas, este tipo de comprensión generalmente se enfatiza más. Además, enfatizan el tema y sugieren:

La comprensión literal es el primer y esencial paso hacia una buena comprensión lectora. Sin comprender el texto, resulta complicado interactuar con él, organizar la información y adquirir conocimientos más allá de lo explícito. Además, se vuelve aún más desafiante inferir ideas o conocimientos implícitos en los textos y ejercer un pensamiento crítico sobre lo que se lee. Por ende, es crucial enseñar a los niños a distinguir entre información relevante e información secundaria.

- Aprender a encontrar la idea principal.
- Determinar las relaciones de causa y efecto.
- Seguir algunas instrucciones.
- Determinar la secuencia de trabajo.
- Determinar los elementos de comparación.
- Determinar la medida.
- Encontrar significados de palabras con múltiples significados.
- Definir y aclarar los significados de los prefijos y sufijos de uso común.
- Identificar sinónimos, antónimos y sinónimos.
- Dominio del vocabulario básico adecuado a la edad de los niños.
- Entendimiento inferencial.

La comprensión inferencial o explicativa ocurre cuando el lector activa su conocimiento previo y hace suposiciones o hipótesis sobre el contenido del texto con base en las pistas que le da la lectura. Durante la lectura, se verifican o modifican estas predicciones. Esta es la verdadera esencia de la comprensión lectora, que es la interacción constante entre el lector y el texto, llenando vacíos, ofreciendo métodos para superar desafíos y haciendo suposiciones que se verifican durante la lectura, ya sea que sean correctas o no. De esta manera, se manipulan los datos del texto y se combinan con los conocimientos actuales para llegar a conclusiones. (Catalá et al., 2001).

El docente fomentará en sus estudiantes la capacidad de:

- Realizar predicciones sobre posibles resultados.
- Inferir el significado de palabras desconocidas.
- Deducir efectos previsibles a partir de causas determinadas.
- Identificar la causa detrás de ciertos efectos.
- Inferir secuencias lógicas en el texto.
- Interpretar correctamente las frases hechas en relación con el contexto.
- Comprender correctamente el lenguaje figurado.
- Reestructurar un texto al modificar algún hecho, personaje, situación, etc.
- Imaginar un desenlace alternativo al texto.

MATERIAL Y MÉTODOS

La muestra está determinada mediante el muestreo no probabilístico. De acuerdo a Hernández “la elección de las unidades no depende de la probabilidad, sino de razones relacionadas con las características y contexto de la investigación” (2018, p. 200). Está formado por un total de 48 estudiantes de las instituciones 70 253 y 70 252 estudiantes del ámbito del distrito de Zepita, estos estudiantes se constituirán en dos grupos: experimental y control.

RESULTADOS

Tabla 1

Eficacia de cmaptools como estrategia en el nivel literal de comprensión lectora en los estudiantes del cuarto ciclo de primaria.

Escala	Antes				TOTAL	Después				Total		
	Grupo control		Grupo experimental			Grupo control		Grupo experimental				
	N	%	N	%		N	%	N	%			
En inicio	11	23%	14	29%	25	52%	9	19%	1	2%	10	21%
En proceso	10	21%	7	15%	17	35%	9	19%	6	13%	15	31%
Logró previsto	2	4%	1	2%	3	6%	4	8%	7	15%	11	23%
Logró destacado	1	2%	2	4%	3	6%	2	4%	10	21%	12	25%
Total	24	50%	24	50%	48	100%	24	50%	24	50%	48	100%

Nota. Resultados de la prueba de entrada y salida del grupo experimental y control del nivel literal

Respecto a nivel literal de la comprensión lectora en los estudiantes del cuarto ciclo de primaria del grupo control antes se observa que el 23% de estudiantes se encuentran en inicio, seguido de un 21% de estudiantes que se encuentran en proceso, finalmente un 4% de estudiantes se encuentran en logro previsto y un 2% de estudiantes en logro destacado; Respecto a la grupo experimental antes se observa que el 29% de estudiantes se encuentran en inicio, seguido de un 15% de estudiantes que se encuentran en proceso, finalmente un 2% de estudiantes se encuentran en logro previsto y un 4% de estudiantes en logro destacado; Respecto al grupo control después se observa que el 19% de estudiantes se encuentran en

inicio, seguido de un 19% de estudiantes que se encuentran en proceso, finalmente un 8% de estudiantes se encuentran en logro previsto y un 4% de estudiantes en logro destacado; Respecto al grupo experimental después se observa que el 2% de estudiantes se encuentran en inicio, seguido de un 13% de estudiantes que se encuentran en proceso, finalmente un 15% de estudiantes se encuentran en logro previsto y un 21% de estudiantes en logro destacado.

Tabla 1

La eficacia de cmaptools como estrategia en el nivel inferencial en la comprensión en los estudiantes del cuarto ciclo de primaria.

Escala	Antes				Total	Después				Total		
	Grupo control		Grupo experimental 1			Grupo control		Grupo experimental 1				
	N	%	N	%		N	%	N	%			
En inicio	12	25%	17	35%	29	60%	13	27%	3	6%	16	33%
En proceso	11	23%	2	4%	13	27%	8	17%	7	15%	15	31%
Logró previsto	1	2%	2	4%	3	6%	3	6%	7	15%	10	21%
Logró destacado	0	0%	3	6%	3	6%	0	0%	7	15%	7	15%
Total	24	50%	24	50%	48	100%	24	50%	24	50%	48	100%

Nota: Resultados de la prueba de entrada y salida del grupo experimental y control del nivel inferencial

En relación con el nivel inferencial de comprensión lectora en los estudiantes del cuarto ciclo de primaria, se puede observar lo siguiente: En el grupo control, se evidencia que el 25% de los estudiantes se encuentran en el nivel de inicio, seguido por un 23% en proceso. Además, un 2% de los estudiantes se ubican en el nivel de logro previsto y ninguno de ellos alcanza el nivel de logro destacado. Por otro lado, en el grupo experimental, se observa que el 35% de los estudiantes están en el nivel de inicio, mientras que un 4% se encuentran en proceso. En cuanto al nivel de logro, un 4% está en logro previsto y un 6% en logro destacado. Posteriormente, al analizar el grupo control después, se nota que el 27% de los estudiantes se encuentra en el nivel de inicio, seguido por un 17% en proceso. En cuanto al nivel de logro, un 3% está en logro previsto y ninguno de ellos alcanza el nivel de logro destacado. Por

último, en el grupo experimental después, se observa que el 6% de los estudiantes está en el nivel de inicio, seguido por un 15% en proceso. En relación con el nivel de logro, un 15% se encuentra en logro previsto y un 15% en logro destacado.

Tabla 2

La eficacia de cmaptools como estrategia en el nivel crítico de la comprensión en el nivel inferencial en los estudiantes del cuarto ciclo de primaria

Escala	Antes				Total		Después				Total	
	Grupo control		Grupo experimental		N	%	Grupo control		Grupo experimental		N	%
	N	%	N	%			N	%	N	%		
En inicio	20	42%	19	40%	39	81%	18	38%	11	23%	29	60%
En proceso	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Logró previsto	3	6%	4	8%	7	15%	6	13%	5	10%	11	23%
Logró destacado	1	2%	1	2%	2	4%	0	0%	8	17%	8	17%
Total	24	50%	24	50%	48	100%	24	50%	24	50%	48	100%

Nota: Resultados de la prueba de entrada y salida del grupo experimental y control del nivel crítico

Respecto a nivel crítico de la comprensión lectora en los estudiantes del cuarto ciclo de primaria del grupo control antes se observa que el 42% de estudiantes se encuentran en inicio, seguido de un 0% de estudiantes que se encuentran en proceso, finalmente un 6% de estudiantes se encuentran en logro previsto y un 2% de estudiantes en logro destacado; Respecto a la grupo experimental antes se observa que el 40% de estudiantes se encuentran en inicio, seguido de un 0% de estudiantes que se encuentran en proceso, finalmente un 8% de estudiantes se encuentran en logro previsto y un 2% de estudiantes en logro destacado; Respecto al grupo control después se observa que el 38% de estudiantes se encuentran en inicio, seguido de un 0% de estudiantes que se encuentran en proceso, finalmente un 13% de estudiantes se encuentran en logro previsto y un 0% de estudiantes en logro destacado; Respecto al grupo experimental después se observa que el 23% de estudiantes se encuentran en inicio, seguido de un 0% de estudiantes que se encuentran en proceso, finalmente un 10% de estudiantes se encuentran en logro previsto y un 17% de estudiantes en logro destacado

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Se planteó como objetivo general determinar la eficacia de cmaptools en la comprensión lectora en los estudiantes del cuarto ciclo de primaria, los resultados analizados y la prueba de hipótesis permiten sostener que el cmaptools es eficaz en la comprensión lectora de los estudiantes, estos resultados obtenidos se asemejan a Beltran (2018) quien en sus trabajo de investigación obtiene los valores $T_{calculado} = 3,054$ y $T_{calculado} = 4,140$, concluyendo que el uso del software cmaptools influye significativamente en el desarrollo de las competencias en el área de comunicación en los estudiantes de la Institución Educativa Liceo Naval Contralmirante Montero, San Miguel, por otro lado Pérez (2017) en su investigación sobre la aplicación del software educativo CmapTools para el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes de administración en la Universidad Peruana de las Américas en 2017, descubrieron que la aplicación de CmapTools influyó significativamente en el desarrollo del pensamiento crítico de los estudiantes. Estos hallazgos se asemejan a los obtenidos en el nivel de comprensión lectora crítica, donde se descubrió que CmapTools es efectivo para mejorar la comprensión lectora, además, los resultados son similares de Baca (2018), Collantes (2016), Ortiz (2017) quienes indican que el camptools ayuda significativamente en el manejo de información, Pérez (2017) explica que cmaptools es un software que puede ayudar a los estudiantes de cualquier nivel educativo a mejorar su autoaprendizaje al fomentar los procesos críticos y de reflexión durante la adquisición de información. Es una herramienta que simplifica la estructuración de conocimientos para los estudiantes y selecciona una estrategia educativa adecuada para adaptarse a diversos estilos de aprendizaje. Además, los métodos de pensamiento crítico y reflexivo fortalecen el pensamiento individual.

El uso de cmaptools es eficaz en la comprensión lectora en los estudiantes de cuarto ciclo del Distrito de Zepita. En donde se observa que antes de aplicar el experimento la media del grupo experimental es significativamente menor que la media del grupo experimental después de haber aplicado cmaptools; con estos resultados se rechaza la hipótesis nula, y se acepta la hipótesis alterna, donde muestra que existen diferencias estadísticas significativas entre los puntajes obtenidos del grupo experimental y el grupo control aun nivel significancia $\alpha = 0,05$ con un $T_{tabulada} = 1,68$ y $T_{calculada} = 6,1$ mayor a la $T_{tabulada}$, demostrando así que el cmaptools ayuda significativamente en los estudiantes de los estudiantes.

Las conclusiones a las cuales se llega que el cmaptools es eficaz en el nivel literal de la comprensión lectora. Un buen porcentaje de estudiantes se encuentra en logro destacado, mostrando una mejora en el reconocimiento de: detalles, ideas principales, secuencias, causa y el efecto de las relaciones.

El cmaptools es eficaz en el nivel inferencial de la comprensión lectora, una buena cantidad de estudiantes se encuentra en logro previsto y logro destacado, lo que evidencia que los estudiantes alcanzaron la deducción de: ideas principales, secuencia, comparaciones, rasgos de carácter y predicción de resultados.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Burón, J. (1993). Enseñar a aprender: Introducción a la metacognición (Bilbao).
- Castro, M., & Huamán, H. (2017). *Efectos del programa comprendiendo sobre la comprensión lectora en los estudiantes de 2° grado de primaria de una Institución Educativa Privada* [Posgrado]. Universidad Marcelino Champagnat.
- García, P., González, L., & Miura, C. (2017). El rendimiento en comprensión lectora medido a través del test cloze de segundo y quinto de secundaria de tres colegios de Lima Metropolitana [Posgrado]. Pontificia Universidad Católica del Perú.
- León, V. (2017). Comprensión lectora en los estudiantes del 2 grado de Primaria [Pregrado]. Universidad César Vallejo.
- Medina, E. (2019). "Cmaptools para mejorar el aprendizaje en teoría general de sistemas en la Universidad San Pedro Huaráz [Posgrado]. Universidad San Pedro.
- Pérez, S. (2017). *Aplicación de software educativo cmaotools para el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes de administración en la Universidad Peruana de las Américas, 2017* [Pregrado]. Universidad de San Martín de Porres.
- Sánchez, M., & López, O. (2016). El CmapTools en estudiantes universitarios para desarrollar pensamiento crítico. *Innoeduca. International Journal of Technology and Educational Innovation*, 2(1), 54–63. <https://doi.org/10.20548/innoeduca.2016.v2i1.1037>

**IMPACTO AMBIENTAL EN LA CIÉNAGA DE
MALLORQUIN Y SU INCIDENCIA EN EL
TURISMO DEL DEPARTAMENTO DEL
ATLÁNTICO**

**ENVIRONMENTAL IMPACT IN THE
MALLORQUIN SWAMP AND ITS IMPACT ON
TOURISM IN THE DEPARTMENT OF
ATLANTICO**

Manuel Guillermo Celin Castro⁶, Plinio Gustavo Orozco Vera⁷

Fecha recibida: 06/06/2023

Fecha aprobada: 02/07/2023

Derivado del proyecto: Análisis y Evaluación de la Industria Turística del Departamento del Atlántico.

Institución financiadora: Universidad del Atlántico.

Pares evaluadores: Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad – REDIEES.

⁶ Administrador de empresas, Universidad del Atlántico, Magister en administración de empresas e innovación, Universidad Simón Bolívar, Docente, Universidad del Atlántico, manuelcelin@mail.uniatlantico.edu.co.

⁷Ingeniero Industrial, Universidad Autónoma del Caribe, Magister en gestión ambiental, Pontificia Universidad Javeriana, Doctor en Ciencias económicas administrativas, UCIMEXICO, Docente, Universidad del Atlántico, plinioorozco@mail.uniatlantico.edu.co.

RESUMEN

Los impactos ambientales en las zonas costeras han ido en aumento por el mal manejo que se le están dando a estos ecosistemas dejando en entredicho el actuar del ser humano. Partiendo del supuesto de investigación que sostiene que la cultura incide directamente en el manejo que las comunidades costeras otorgan a los servicios que les prestan los ecosistemas del entorno donde se localizan, la siguiente investigación aborda el ejercicio de construir las bases de soporte conceptual y normativo que permita la adecuada gestión, desde un enfoque turístico, del territorio de la Ciénaga de Mallorquín en la zona norte del departamento del Atlántico en la costa caribe colombiana tomando como objetivo realizar un análisis de los impactos ambientales asociados a las actividades realizadas en la zona costera. Utilizando información de primera mano resultado del desarrollo del Proyecto de Investigación “Análisis y Evaluación de la Industria Turística del Departamento del Atlántico” que se obtuvo de investigaciones realizadas por un grupo de investigadores del programa de Ingeniería Industrial de la Universidad del Atlántico.

Con lo anterior, se espera lograr el fortalecimiento de la estructura de la industria Turística para la reactivación económica del Departamento del Atlántico; mejorando las condiciones ecológicas, urbanas y turísticas que demanda el aprovechamiento sostenible de sus recursos naturales.

PALABRAS CLAVE: Turismo rudimentario, contaminación, Manglares, Aguas residuales, cultura ambiental.

ABSTRACT

The environmental impacts in coastal areas have been increasing due to the poor management that is being given to these ecosystems, calling into question the actions of human beings. Starting from the research assumption that maintains that culture directly affects the management that coastal communities provide to the services provided by the ecosystems of the environment where they are located, the following research addresses the exercise of building the bases of conceptual and regulatory support that allows the adequate management, from a tourism approach, of the territory of the Ciénaga de Mallorquín in the northern area of the department of Atlántico on the Colombian Caribbean coast, with the objective of carrying out an analysis of the environmental impacts associated with the activities carried out in the coastal area. Using first-hand information resulting from the development of the Research Project “Analysis and Evaluation of the Tourism Industry of the Department of Atlántico” that was obtained from research carried out by a group of researchers from the Industrial Engineering program of the Universidad del Atlántico.

With the above, it is expected to strengthen the structure of the Tourism industry for the economic reactivation of the Department of Atlántico; improving the ecological, urban and tourist conditions required by the sustainable use of its natural resources.

KEYWORDS: Rudimentary tourism, pollution, mangroves, wastewater, environmental culture.

INTRODUCCIÓN

Si alguna vez pasa por la carrera 51B de la ciudad de Barranquilla en el Caribe colombiano, a la altura del Club Campestre, yendo en dirección hacia el extremo norte del Distrito, y gira la cabeza hacia el costado derecho, podrá divisar con suerte, esquivando los rascacielos en construcción, a la ciénaga de Mallorquín reposando sus aguas junto al mar Caribe, y la barrera de arena fina que los separa, de 50 metros de ancho y con un canal angosto para que los dos tipos de agua salada y salobre se comuniquen en ella; al río Magdalena en su margen izquierda desembocando en el mar Caribe; al arroyo Grande y León que le aportan agua continental; y a los barrios Las Flores, Villa del Mar y el corregimiento La Playa al extremo sur. A pesar de su ubicación estratégica, el humedal costero es hoy en día una víctima más de la incapacidad humana para salvaguardar la naturaleza.

Lo que hoy es conocido como la ciénaga de mallorquín es un ecosistema considerado como el último relicto del departamento del Atlántico, de la margen izquierda del delta del río Magdalena, con una extensión de aproximadamente 650 hectáreas y un metro de profundidad. Sin embargo, como si las moles de piedra no hubieran sido suficiente, las siete plagas fueron arribando a la ciénaga, como lo tituló un periódico en 1998. Una tras otra deterioró el sistema natural del estuario. Mallorquín y su zona costera rodeada de mangles, y la barra de arena que la separa del mar Caribe.

Desde su primer impacto con las “cuchillas del río sobre el mar”, como reza el himno de Barranquilla, haciendo alusión a los tajamares de Bocas de Ceniza, el sistema de lagunas costeras de mallorquín, conformado antes de 1935 por cuatro ciénagas; la ciénaga de San Nicolás, la de Cantagallo, la de mallorquín y la ciénaga Grande de la Playa, empezaron a perder espejo de agua y la conexión del agua dulce o continental. La corriente oceánica que choca con los tajamares se bifurca y se viene en rastra hacia la costa manglárlica, como consecuencia el sistema lagunar se redujo a una sola ciénaga, y su área costera fue disminuyendo cada año.

La Playa, el cual planean iniciar la licitación y las obras para el segundo semestre de 2020, para finalizar el año con la inauguración de una parte del ecoparque, y con el saneamiento ambiental arrancando. (ALCALDIA 2020)

Fase 2. Procesamiento y análisis de la información. Los datos obtenidos serán procesados mediante técnicas cualitativas y sujetos a un análisis cualitativo.

Luego de realizar el trabajo de campo se pasó a procesar la información recopilada de las 120 muestras tomadas arrojando los resultados que serán detallados más adelante

Fase 3. Elaboración de informe, Se presentó el informe final y se tomaron las conclusiones pertinentes. Luego se mostró a estudiantes de la Universidad del Atlántico.

RESULTADOS

Durante el desarrollo de la investigación se realizaron 120 encuestas distribuidas: 40 habitantes del sector, 60 turistas visitantes y residentes y 20 a vendedores y negocios aledaños al sector en estudio durante tres (3) meses

- Se aplicó un formato de encuesta para los turistas y residentes que arrojó los siguientes resultados:

1. ¿Conoce ud. ¿Si en la ZONA EN ESTUDIO existen políticas del cuidado del medio ambiente?

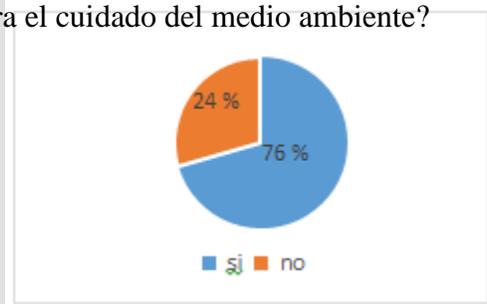
Opciones	N° de respuestas	Porcentaje (%)
si	14	14 %
no	86	86 %
Total	100	100%



El 86% de los turistas y habitantes del sector encuestados no tienen conocimiento de si existen políticas de cuidados de medio ambiente en el entorno y el 14% si tiene conocimientos básicos de estas políticas.

2. ¿Cree ud. ¿Que la comunidad hace algo para el cuidado del medio ambiente?

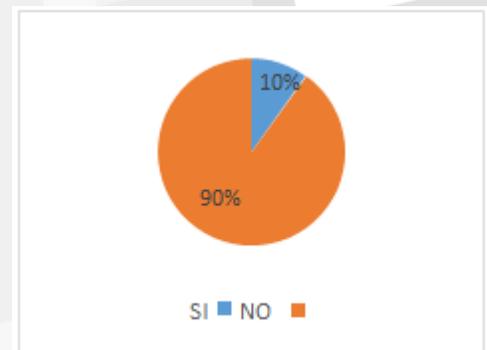
Opciones	N° de respuestas	Porcentaje (%)
si	24	24 %
no	76	76 %
Total	100	100%



El 76% de la comunidad en estudio no hace nada por el cuidado del medio ambiente atribuyendo esta responsabilidad a las autoridades gubernamentales y el 24 % de los encuestados solo limpian su sitio de trabajo al momento de la llegada de los visitantes al sector.

3. ¿Los negocios cercanos a la ZONA aportan al cuidado del medio ambiente?

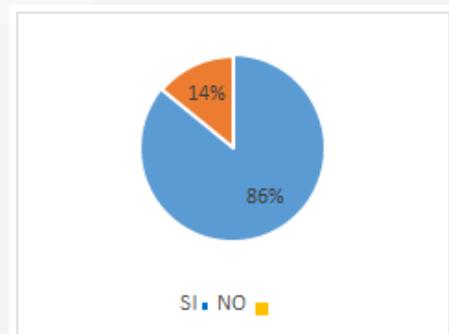
Opciones	N° de respuestas	Porcentaje (%)
si	10	10 %
no	90	90 %
Total	100	100%



El 90% de los negocios no aportan al cuidado del medio ambiente atribuyendo esta responsabilidad a los entes estatales y el 10% aporta poco al cuidado del medio ambiente limpiando su lugar de trabajo.

4. ¿Presenta la ZONA focos de contaminación y deterioro del medio ambiente?

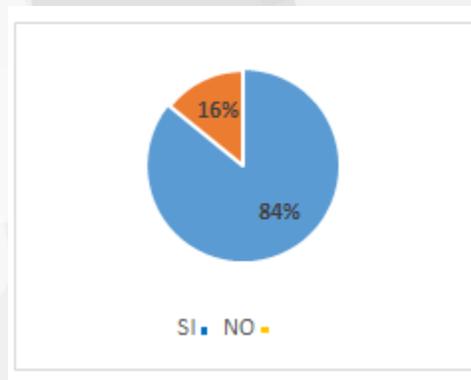
Opciones	N° de respuestas	Porcentaje (%)
si	86	86 %
no	14	14 %
Total	100	100%



El 86% de los encuestados identifican que la zona presenta muchos focos de contaminación y deterioro del medio ambiente, pero dicen no ser los responsables de esta situación porque esperan que la alcaldía mejore su situación, el restante 10% dice que no hay contaminación ni deterioro de la media ambiente en la zona

5. ¿Cuándo consume un producto cree usted que hace buen uso del residuo o desperdicio?

Opciones	N° de respuestas	Porcentaje (%)
si	16	16 %
no	84	84 %
Total	100	100%



El 84% de los encuestados reconocen que no hacen buen uso de sus residuos o desperdicios, turistas y residentes dicen que ellos hacen lo que pueden por que la empresa de aseo no tiene mucha frecuencia en la recolección en la zona y que además les corresponde a los negocios ya que ellos se lucran de la zona en estudio; el 16% dicen que si maneja de buena forma los residuos/desperdicios porque ellos la colocan en bolsas de basura que guardan en sus patios y las sacan cuando pasa la empresa de aseo.

Se aplicó un formato de encuesta para los negocios formales e informales (40 muestras) y otras entidades que están directamente relacionadas con el entorno, el cual arrojó los siguientes resultados:

1. ¿Sabe usted de políticas del cuidado del medio ambiente?

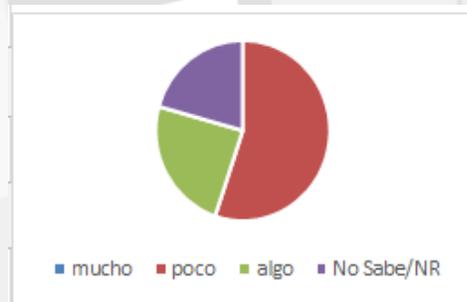
Opciones	N° de respuestas	Porcentaje (%)
si	4	10 %
no	36	90 %
Total	40	100%



El 90 % de los propietarios y trabajadores de los negocios no saben de políticas de cuidado del medio ambiente y el restante 10 % tienen algún conocimiento del tema.

2. ¿Cree que implementando políticas de cuidado ayuda a mitigar el impacto ambiental?

Opciones	N° de respuestas	Porcentaje (%)
a. Mucho	0	0 %
b. Algo	3	7.5 %
c. Poco	10	25 %
d. No sabe/No responde	27	67.5 %
Total	40	100%



El 67.5 % de los encuestados no sabe o no quiso responder, el 25% dice que poco puede mitigar, el 7.5% dice que en algo puede mitigar el deterioro del medio ambiente.

3. ¿Estaría usted interesado en aplicar estrategias de mercadeo verde y poder aplicarlo en su negocio?

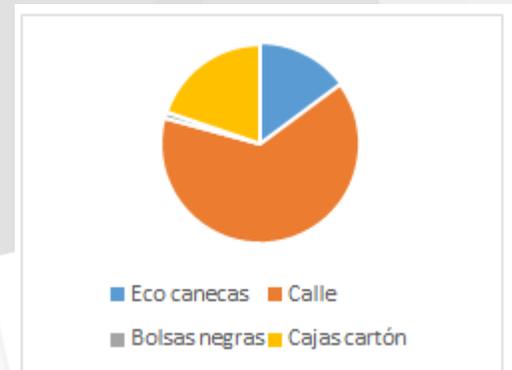
Opciones	N° de respuestas	Porcentaje (%)
si	4	10 %
no	36	90 %
Total	40	100%



El 90 % de los encuestados no está interesado en aplicar en su negocio estrategias de mercadeo verde justificando su respuesta ya que no viven en el área de estudio, el 10 % dicen que si estarían dispuestos

4. ¿Cómo es el manejo de sus residuos y/o desechos sólidos producidos diariamente?

Opciones	N° de respuestas	Porcentaje (%)
a. Utiliza canecas ecológicas	3	7.5 %
b. Los hecha a la calle	13	32.5 %
c. Utiliza bolsas negras para basuras	20	50 %
d. Cajas de cartón	4	10 %
e. Otros	0	0 %
Total	40	100%



El 50 % de los encuestados maneja sus residuos en bolsas negras, el 32.5 % los hecha a la calle, el 10 % en cajas de cartón y sólo el 7.5 % utiliza canecas ecológicas.

5. Ha recibido sanciones o quejas por los desechos o residuos sólidos provenientes de su establecimiento?

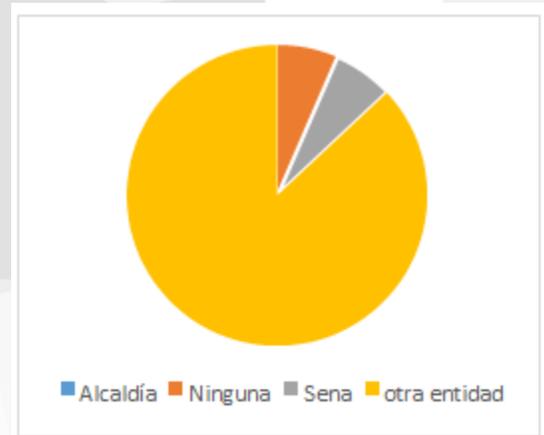
Opciones	N° de respuestas	Porcentaje (%)
si	4	24 %
no	36	76 %
Total	40	100%



El 76% de los negocios no han recibido quejas por el mal manejo de los desechos o residuos provenientes de su negocio y el 24% si ha recibido, pero sólo llamado de atención de la fuerza policial a la cual se les entrega una cantidad de dinero.

6. ¿Ha recibido capacitaciones sobre el cuidado del medio ambiente y/o Manejo de residuos sólidos de alguna entidad?

Opciones	N° de respuestas	Porcentaje (%)
a. Alcaldía	0	0
b. Sena	3	7.5 %
c. Ninguna	30	75 %
d. Otra Entidad	7	17.5 %
Total	40	100%



El 75 % de los encuestados no ha recibido ningún tipo de capacitación sobre cuidado del medio ambiente y/o manejo de residuos, el 17.5 % ha recibido charlas por parte de otra entidad (fundaciones privadas) y el 7.5 % por parte del Sena porque ellos han hecho cursos de forma autónoma. Secuencia lógica de texto y, sólo en caso necesario, las tablas o figuras imprescindibles que no repitan los mismos datos del texto. Se debe limitar el uso de tablas y figuras a las estrictamente necesarias. Se procurará resaltar las observaciones importantes. Se describirán, sin interpretar ni hacer juicios de valor, las observaciones efectuadas con el material y métodos empleados.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Se han identificado las fuentes de contaminación de la ciénaga debido al mal proceso de manejo de los vertimientos de aguas residuales, comunidades sin alcantarillados, relleno indiscriminado de invasiones, talas de mangles, erosión costera, contaminación proveniente del río Magdalena y de las actividades portuarias y no hay ninguna entidad a cargo responsable de gestionar soluciones.

Están los antiguos botaderos de Las Flores y el Henequén. La materia orgánica e inorgánica, y los residuos sólidos generados por la ciudad, Estos se filtran y llegan al arroyo León y luego a mallorquín.

Se observa la poca conciencia de residentes, pescadores del sector: tala de mangles para generar espacios en sus viviendas, arrojo de basuras constante, restos de comidas en el cuerpo de agua, necesidades fisiológicas.

En cuanto a la actividad turística el cual aporta un 40 % del deterioro ambiental de la ciénaga y su entorno, se puede determinar de acuerdo con esta investigación realizada que la forma rudimentaria cómo se desarrolla la actividad:

- Desarrollo de turismo rudimentario en el entorno de la ciénaga debido a que todos los fines de semana se presenta afluencia de visitantes propios del corregimiento y visitantes en busca de un día de “sano” esparcimiento, descanso y diversión lo que genera un alto grado de residuos que traen consigo los “turistas” al finalizar el día.

- Frecuentemente se realizan actividades de diversión y esparcimiento con equipos de música de alto calibre de volumen (pickup) hasta altas horas de la noche y la madrugada, presentándose desmanes en jóvenes (que oscilan entre 12-20 años), generando altos residuos de latas, botellas, bolsas plásticas, envases de vidrios, entre otros.

- A causa de alto volumen de visitantes al sector en estudio, se incrementan los vendedores informales que sin ningún tipo de cultura ambiental comercializan sus productos dejando muchos residuos de comida, carbón y otros sedimentos que terminan en el cuerpo de agua.

- El aumento de asentamiento de habitantes que residen en el sector y en los alrededores de la ciénaga en la actualidad hay siete (7) barrios aledaños a ella, (Villa Mosquito, Palo Alto, Cacho Hueco, Villa del Mar, Olaya, La Salina, Villa Saco) con un número aproximado de 1700 casas, que oscilan en un número considerable de personas que residen en condiciones precarias, hacinamiento, que no cuentan con servicio de alcantarillado en un 40% , agua potable y bajas condiciones de higiene y salubridad en donde en cada vivienda hay más de tres (3) familias con un alto porcentaje de niños menores de edad que padecen de enfermedades tales como infecciones de la piel y respiratorias, dengue, leptospirosis, entre otras; dichas familias realizan sus necesidades fisiológicas en la ciénaga y su entorno, a pesar de que viven en su gran mayoría de la pesca, venta de comidas y reciclaje que almacenan en su viviendas.

- Las viviendas que se han construido en el entorno de la ciénaga son de materiales de madera, cartón, zinc, bareque y otros materiales reciclables.

- Tala indiscriminada de mangles para ampliar sus espacios para ubicar las sillas y mesas al borde de la ciénaga Para tener mayor número de clientes y así generar más ingresos.

- Proliferación de paseos de ollas de visitantes de la ciudad de Barranquilla en su gran mayoría que dejan en el sitio botellas, icopor, cucharas, hojas de bijao, bolsas plásticas, latas de cerveza, envases de plástico de gaseosas, colillas de cigarrillos, toallas higiénicas y pañales que al final de la jornada de esparcimiento terminan en el cuerpo de agua y sus alrededores.

- Lancheros (15-20 personas) que transportan desde el muelle artesanal hasta las playas de Puerto Mocho a los visitantes que quieren ir al mar, dejando residuos de gasolina, aceite, acpm, y sus respectivos envases que tiran en la ciénaga durante su jornada de trabajo.

- Derrame de alcantarillados en época de lluvias en las vías cercanas a la ciénaga.

Se puede concluir que el abandono de las autoridades gubernamentales en la zona, la poca intención de los propietarios y trabajadores de los negocios, los vendedores ambulantes y los turistas con llevan al deterioro de esta zona que es polo de desarrollo turístico y atractivo del corregimiento del cual muchas familias dependen económicamente de las actividades que allí se realizan los fines de semana con una alta afluencia de visitantes del área metropolitana.

Con la presentación del Proyecto del Ecoparque en la ciénaga de mallorquín. A todo eso le llama “descubrir el tesoro oculto por décadas”, integrando el río Magdalena, el mar Caribe y la playa urbana de Puerto Mocho, desviando las aguas residuales a una planta de tratamiento para luego verterlas en el Magdalena, e implementando un sistema de vigilancia y conservación de manglares en mallorquín.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- ALCALDÍA DISTRICTAL DE BARRANQUILLA. (2020), POT Compilado. (Decreto 0154 de 2000 y Acuerdo 003 de 2007). <http://www.barranquilla.gov.co/>.
- ALCALDÍA MUNICIPAL DE PUERTO COLOMBIA. (2020), PBOT Plan Básico de Ordenamiento Territorial. <http://www.puertocolombia-atlantico.gov.co>.
- ARRIETA, Alfredo. (2009). La Dimensión Urbano Regional del Departamento del Atlántico. Uniautónoma. Barranquilla. 135 p.
- ARROYO, M. (15 de septiembre de 2001). Scripta Nova. Revista Electrónica. Recuperado el 25 de agosto de 2010, de <http://www.ub.edu/geocrit/sn-97.htm>
- AVELLA, Francisco. (2009). Bases para el manejo del litoral Caribe colombiano. Universidad del Magdalena. Modulo Introducción al Manejo Integrado Costero. Santa Marta.
- BARRAGÁN M, J. (2010). Manejo Costero Integrado y Política pública en Iberoamérica: Un diagnóstico, Necesidad de Cambio. Cádiz: Red IBERMAR (CYTED). 380 p.
- DNP Departamento Nacional de Planeación - Dirección de Desarrollo Territorial Sostenible (2007) Visión Colombia II Centenario 2019. Aprovechar el territorio marino-costero en forma eficiente y sostenible. Propuesta para discusión”. Bogotá, D.C.: DNP, - DDTS, 101 p
- GOBERNACIÓN DEL ATLÁNTICO. (2020). Departamento Administrativo de Planeación. Propuesta de Subregionalización Departamental. Barranquilla.
- GOBERNACIÓN DEL ATLÁNTICO. (2010). Agenda Atlántico 2020 “La Ruta para el Desarrollo”. Barranquilla.
- UNIVERSIDAD DEL ATLÁNTICO. (2022). Facultad de Ingeniería. Proyecto Análisis del Impacto Ambiental del Sector turístico en el Departamento del Atlántico”. Manuel Celin Castro. Barranquilla.

**LÍNEA BASE EN SEGURIDAD, SALUD EN EL TRABAJO
(2022) Y PROPUESTA DOCUMENTAL PARA LA
VETERINARIA TODO PARA MIS + KOTAS S.A.S.,
UBICADA EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ**

**BASELINE ON SAFETY, HEALTH AT WORK (2022) AND
DOCUMENTARY PROPOSAL FOR THE VETERINARY ALL
FOR MIS + KOTAS S.A.S., LOCATED IN THE CITY OF
BOGOTÁ**

*Ángela Elena Melo Avella⁸, Julián Andrés Martínez Rincón⁹, Cesar Augusto Silva
Giraldo¹⁰, Yohanna Milena Rueda Mahecha¹¹*

Fecha recibida: 04/07/2023

Fecha aprobada: 26/07/2023

Derivado del proyecto: Línea base en Seguridad, Salud en el Trabajo (2022) y propuesta documental para la Veterinaria Todo para Mis + Kotas S.A.S., ubicada en la ciudad de Bogotá.

Institución financiadora: Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano.

Pares evaluadores: Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad – REDIEES.

⁸ Estudiante de la Especialización en Gerencia de la Seguridad y Salud en el Trabajo, Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano, correo electrónico: aemelo@poligran.edu.co

⁹ Ingeniero Electrónico, Universidad de los Llanos, Máster Universitario en Dirección y Administración de Empresas – MBA, Universidad Internacional de La Rioja - UNIR, Especialista en Gerencia de Proyectos, Universidad del Tolima, Especialista en Salud Ocupacional, Universidad de los Llanos, Doctorando Administración Gerencial – DBA, Universidad Benito Juárez de México, Coordinador Especialización en Gerencia de la Seguridad y Salud en el Trabajo, Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano, correo electrónico: cjamartinezrin@poligran.edu.co

¹⁰ Administrador de Empresas, Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD. Especialista en Gestión de Proyectos, Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD. MBA -Máster especializado en Comercio Internacional, Cerem Business School. Maestría en Paz, Desarrollo y Ciudadanía, UNIMINUTO. Doctorado en Ciencias Económicas y Administrativas, UCIMEXICO. Docente Posgrados, Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano, correo electrónico: causilva@poligra.edu.co

¹¹ Fonoaudióloga, Corporación Universitaria Iberoamericana, Especialista en Administración en Salud Ocupacional, Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano, Magíster en Educación, Universidad Externado de Colombia, Docente Posgrados, Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano,

RESUMEN

La Consultoría científico técnica realizada, se basó en la elaboración de una propuesta documental del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), de acuerdo con la normatividad vigente. Se hizo un tipo de investigación aplicada, con diseño descriptivo y enfoque de tipo Mixto, bajo la metodología de consultoría de Miller Kubr. Para la fase inicial, se gestionó y formalizó el contrato de consultoría entre las partes. En la fase Diagnóstica, se realizó la evaluación inicial con base en la Resolución 0312 de 2019 y del Decreto 1072 de 2015 del Ministerio de Trabajo; posteriormente, se procedió con la descripción sociodemográfica y de condiciones de salud y se concluyó con la identificación de los peligros, evaluación y valoración de los riesgos. En la fase de planificación de medidas, se realizó la elaboración de la propuesta documental. Para la fase de aplicación, se socializaron los resultados, dando asesoría al cliente, acerca de los productos generados y, finalmente, la consultoría se dio por cerrada, mediante la realización y presentación del informe final, aceptación de la propuesta por parte del cliente y terminación del contrato de acuerdo con el plazo establecido. El resultado de la consultoría arrojó la imperiosa necesidad de la realización de un plan de mejoramiento de manera prioritaria que para mejorar los índices de cumplimiento de la norma y la gestión riesgo, ofreciendo entornos más seguros a sus trabajadores.

PALABRAS CLAVE: *consultoría, propuesta, documental, diagnóstico, riesgos.*

ABSTRACT

The scientific-technical consultancy carried out was based on the preparation of a documentary proposal for the Occupational Health and Safety Management System (SG-SST), in accordance with current regulations. A type of applied research was carried out, with a descriptive design and a Mixed type approach, under the consulting methodology of Miller Kubr. For the initial phase, the consulting contract between the parties was managed and formalized. In the Diagnostic phase, the initial evaluation was carried out based on Resolution 0312 of 2019 and Decree 1072 of 2015 of the Ministry of Labor; Subsequently, we proceeded with the sociodemographic description and health conditions and concluded with the identification of hazards, evaluation and assessment of risks. In the planning phase of measures, the elaboration of the documentary proposal was carried out. For the application phase, the results were socialized, giving advice to the client, about the products generated and, finally, the consultancy was closed, through the preparation and presentation of the final report, acceptance of the proposal by the client and termination of the contract according to the established term. The result of the consultancy, showed the urgent need to carry out an improvement plan as a priority to improve the rates of compliance with the standard and risk management, offering safer environments to its workers..

KEYWORDS: consultancy, proposal, documentary, diagnosis, risks

INTRODUCCIÓN

En Colombia, con el Decreto 1072 de 2015 del Ministerio de Trabajo, se establece el cumplimiento de la implementación de un Sistema de Gestión de la Seguridad y salud en el trabajo, para todas las empresas del país, del sector público o privado y obliga a tener cobertura sobre todos los trabajadores: los dependientes, contratistas, cooperados y los trabajadores en misión (Ministerio de Trabajo, 2015, art 2.2.4.6.1.), indiferente de su tamaño o actividad económica.

El presente trabajo se realizó, bajo los criterios de una Consultoría científico-técnica en Seguridad y Salud en el Trabajo, como innovación en la Gestión Empresarial, para la Veterinaria Todo para Mis + Kotas S.A.S, ubicada en la ciudad de Bogotá. De acuerdo con FASECOLDA - Federación de Aseguradores Colombianos, en el año 2021 en Colombia, el sector y actividad económicos 2852001, a la cual pertenece la Veterinaria, presentó 735 accidentes de trabajo y 3 enfermedades laborales, de un total de 9.657 trabajadores a nivel nacional; así mismo, a noviembre de 2022, indicó la ocurrencia de 626 accidentes de trabajo y una enfermedad laboral, de un total de 10.468 trabajadores (Fasecolda, s.f.).

Ahora bien, la Veterinaria Todo para Mis + Kotas S.A.S, a noviembre de 2022, presentó once (11) accidentes de trabajo reportados a la ARL SURA, diez (10) de los cuales se generaron en el área de servicios médicos veterinarios y cuyo tipo de riesgo asociado a estos accidentes corresponde a: caídas a nivel 9,09%, exposición o contacto con sustancias químicas 54,54% y asociado a causa de seres vivos (mordedura de canino) 36,36%, para una tasa de accidentalidad total del 61,11%.

Tarabla (2017), señala que los Médicos Veterinarios están expuestos principalmente a peligros físicos, biológicos, químicos y radiaciones (p.1). Cediell y Villamil (2004), por su parte, indican que hay razones que evidencian una posición desfavorable de la población del sector veterinario en cuanto a prevención en riesgos laborales: Por un lado, la población de trabajadores que ejercen en este sector, en su gran mayoría, laboran de manera independiente y por lo general, su contratación es temporal, concluyéndose que, muy pocos están protegidos por el sistema general de riesgos laborales; además, existe una cultura muy débil entre los trabajadores sobre la promoción de la salud en el trabajo y aunado a ello, es común que se asuman las actividades de prevención de Accidentes de Trabajo y Enfermedad Laboral como

un gasto (p.8). Por otro lado, Meoño-Sánchez (2017), indica que la medicina veterinaria es una profesión mucho más versátil de lo que se cree, y los peligros que deben enfrentar los médicos veterinarios en el ejercicio de su profesión son muy diversos (p. 2).

La Veterinaria Todo para Mis + Kotas S.A.S, empresa familiar, constituida desde el año 2018 y clasificada como pequeña empresa, no cuenta con un Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el trabajo documentado; la empresa presta servicios de Pet shop (venta de productos alimenticios, medicamentos, cosméticos, productos de higiene y aseo, y accesorios en general para mascotas); además cuenta con servicios médicos veterinarios de: Consulta externa, cirugía, vacunación, hospitalización, laboratorio e imagenología. La consultoría en Seguridad y salud en el trabajo, como apoyo a la gestión empresarial de la Veterinaria Todo para Mis + Kotas S.A.S., tuvo como alcance el desarrollo de una línea base, con el propósito de que a un corto plazo se iniciara el control y gestión de los peligros y riesgos, se redujera el impacto negativo en la salud de los trabajadores, mejorara la productividad y claramente se diera cumplimiento a la normatividad vigente, bajo la implementación del SG-SST. Con la consultoría realizada la empresa tuvo la oportunidad de conocer el estado actual del SG-SST y como producto final, obtuvo una propuesta documental como insumo para iniciar el proceso de implementación formal del mismo.

MATERIAL Y MÉTODOS

Para la Consultoría Científico-Técnica, el Tipo de investigación fue la aplicada, que se enfoca en mejorar la gestión de las empresas y en resolver problemas específicos. Como lo menciona Gil (2007), una investigación aplicada se orienta a metas prácticas y concretas que deben revertir en beneficios a corto plazo (p.28). En cuanto al enfoque utilizado, éste fue de tipo Mixto, el cual implica un proceso de recolección, análisis y vinculación de datos cuantitativos y cualitativos en un mismo estudio (Hernández et al., 2006, p.751). En el estudio, se emplearon bases cuantitativa y cualitativa en el tipo de preguntas de las encuestas, en la recolección de datos o de información y en el análisis de los mismos. Para la parte cuantitativa, se realizó el diagnóstico inicial, los diagnósticos de condiciones de salud, la valoración de peligros, y los datos incluyeron escalas de puntuación, realizándose el análisis descriptivo mediante frecuencias y porcentajes. El enfoque cualitativo, se vio reflejado

obteniendo información abierta mediante entrevistas, acercándose a un punto de vista más individual. Acerca del diseño utilizado, se realizó bajo un diseño descriptivo, con el cual se analizaron las características y el estado actual del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo- SGSST de la empresa, extrayendo información que permitió realizar una propuesta documental.

La población de estudio fue el total de trabajadores de la Veterinaria Todo para Mis + Kotas S.A.S., la cual corresponde a 24 trabajadores.

El trabajo empleó fuentes de información primaria, entre las cuales se encuentran las encuestas realizadas a los empleados y los documentos internos que pudo aportar la empresa relacionados al SG-SST, para lo cual se realizó la revisión documental necesaria. Adicionalmente, la observación a los trabajadores de la empresa permitió extraer información pertinente para el objetivo planteado.

Como fuentes secundarias, se tomó la normatividad vigente, principalmente: Decreto 1072 de 2015 del Ministerio de trabajo, Norma Técnica Colombiana GTC 45 y la Resolución 0312 de 2019 (también del Ministerio de Trabajo), estudios, tesis de grado investigadas coherentes al objeto de estudio, así como los artículos científicos de revistas especializadas relacionados.

El análisis e interpretación de información se realizó por medio de Gráficas de control (Gráficos de Excel). Los resultados obtenidos se analizaron de manera cualitativa y cuantitativa, con el fin de describir las características específicas encontradas en la consultoría.

RESULTADOS

A continuación, se presentan los resultados de la consultoría, desarrollada mediante las fases de la metodología de Kubr (1997).

1. Fase de Iniciación. Con base en la aceptación de la propuesta por parte del cliente y posterior formalización del contrato entre las partes: Politécnico Grancolombiano y Veterinaria Todo para Mis + Kotas S.A.S.
2. Fase -Diagnóstico.

- Evaluación Inicial: Se utilizó el Anexo técnico 1 de la Resolución 0312 de 2019 Estándares Mínimos del SG-SST, a modo de lista de chequeo, realizando la respectiva revisión documental y verificación de cumplimiento. Para el momento de esta fase, la empresa cumplía con tres

(3) de los veintiún (21) requisitos que le aplicaban; dicho de otra manera, obtuvo un puntaje de 3,5 para un puntaje total posible de 37,75, encontrándose en estado crítico. La Figura 1, muestra el cumplimiento de acuerdo con el ciclo PHVA.

Figura 1.

Cumplimiento estándares mínimos ciclo PHVA



Nota. Resultados aplicación Anexo 1, Resolución 0312 de 2019 Estándares Mínimos del SG-SST Veterinaria Todo para mis + Kotas S.A.S.

Como producto de esta evaluación, se realizó la propuesta documental del Plan de Trabajo Anual para la empresa, con el fin de que con su ejecución se superara el estado crítico encontrado.

- Descripción socio demográfica y de condiciones de salud: Se desarrolló con la aplicación de la encuesta creada mediante el programa Google Forms, a toda la población trabajadora. Las características más relevantes se presentan en la tabla 1.

Tabla 1.

Descripción socio demográfica y condiciones de salud.

Factor sociodemográfico	Resultado predominante	Porcentaje
Género	Femenino	76,2%
Edad	Población joven 18 y 27 años	52,4%
Estado civil	Soltero (a)	81%
Estrato	Dos (2)	52,4%
Personas a cargo	Ninguna	52,4%
Tipo vivienda	Arriendo	52,4%
Antigüedad	Menos de un año	71,4%
Promedio ingresos	Salario mínimo	47,6%
Síntomas/molestias (3 meses)	Psicosociales/osteomusculares	
	Dolor cabeza	66,7%
	Dolor espalda, cuello, cintura	42,9%
Ninguna enfermedad	Ninguna enfermedad	52,6%
Otras enfermedades	Visuales/digestivas	15,8% c/u

Nota. Resultados porcentajes más predominantes de los factores socio demográficos estudiados.

Como resultado de descripción socio demográfica, se presentó a la empresa cliente, la propuesta de Programa de Promoción y Prevención, acorde con las características específicas de la población trabajadora.

- Identificación de peligros y valoración de Riesgos: Para el cumplimiento de este objetivo, se desarrolló la Matriz de identificación de peligros, evaluación y valoración de Riesgos, bajo la metodología de la Guía Técnica Colombiana GTC 45 del 2012. Los resultados fueron:

Tabla 2.

Clasificación	Proceso/cargo	Aceptabilidad
• Biológico	Servicios veterinarios- Aux. S.G.	Aceptable con control específico.
• Biomecánico	Todos los procesos	Aceptable con control específico.
• Químico	Servicios veterinarios- Aux. S.G.	Aceptable con control específico.
• Psicosocial	Todos los procesos	Aceptable con control específico.
• De seguridad	Conductor-domiciliario	No aceptable

Riesgos identificados

Nota. Riesgos identificados en la Veterinaria Todo para Mis + Kotas, de acuerdo con la metodología de la Guía Técnica GTC 45 de 2012.

Los resultados de la identificación de peligros y valoración de Riesgos, generó la presentación de la propuesta a la empresa cliente del Programa de Vigilancia Epidemiológica para los riesgos identificados.

3. Fase planificación de medidas. De acuerdo con la metodología de Kubr, para esta fase, se realizó la elaboración de soluciones y propuesta al cliente; para el caso específico el cumplimiento de esta fase se evidenció en la propuesta documental que contenía: Evaluación inicial del SGSST de la empresa bajo los estándares mínimos de la resolución 0312 de 2019; documento propuesta Plan de trabajo Anual; documento- informe resultados perfil socio demográfico y de condiciones de salud; propuesta programa de promoción y prevención; Matriz de identificación de peligros, evaluación y valoración de Riesgos; programa de Vigilancia Epidemiológica.

4. Fase Aplicación: Se socializaron los resultados del estudio realizado, para fomentar la aplicación y ejecución de las propuestas presentadas; así mismo, se asesoró al cliente sobre los diferentes documentos o productos generados, con el fin de tener una visión más amplia de la importancia de las medidas a implementar.

5. Fase Terminación: Dando cierre a la consultoría, la fase final se desarrolló mediante la realización y presentación del informe final, aceptación de la propuesta por parte del cliente y terminación de la consultoría por medio de la culminación del plazo establecido en el contrato.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

De acuerdo con los objetivos planteados para la consultoría, se dio cumplimiento a los mismos con las evaluaciones y actividades realizadas: Por un lado, la evaluación inicial bajo los estándares mínimos, permitió definir el nivel de cumplimiento de la empresa en Seguridad y salud en el trabajo, cuyo desempeño se encontró en estado crítico; además, este resultado mostró la realidad de la empresa y la necesidad de un plan de acción y mejoramiento sobre las prioridades detectadas, que le permitiera a la empresa, realizar los avances en el porcentaje de cumplimiento y estar en concordancia con la normatividad vigente.

Por otro lado, mediante la descripción socio demográfica y de condiciones de salud, se identificaron las características particulares de la población trabajadora, generando un plan de acción aterrizado y enfocado a la situación real de los trabajadores, permitiendo obtener resultados más efectivos respecto a la promoción y prevención de la salud.

Luego, al realizar la Evaluación y Valoración de los riesgos se lograron identificar los riesgos valorados como No Aceptables, Aceptables con control específico, o mejorables, que justifican la necesidad de implementar los controles necesarios, para mitigar accidentes, o incidentes laborales, e incluso enfermedades laborales.

Ahora bien, teniendo como base la información arrojada en los diagnósticos se procedió al diseño de los documentos del SG-SST, contenidos en la propuesta y contrato de servicios de consultoría, los cuales fueron presentados a la empresa cliente Veterinaria Todo para Mis + Kotas S.A.S., dando cumplimiento al objeto principal de la consultoría; de esta manera, la empresa llegaría a solventar las debilidades de cara al cumplimiento de la normatividad vigente y por supuesto, generar ambientes laborales seguros y controlados para sus trabajadores.

Teniendo en cuenta la consultoría realizada, es claro que los riesgos para la salud, no se asocian únicamente al contexto de la medicina humana, sino que la medicina animal constituye una actividad asociada directamente a riesgos para la salud, tal como lo indican los autores referenciados en este estudio.

Ahora bien, en concordancia con lo mencionado por Cediel y Villamil (2004), quienes consideran que en nuestro país, el conocimiento frente al tema es insuficiente y existe una actitud poco activa por parte de los profesionales de este sector, además de existir pocas acciones de divulgación en materia de prevención (p.1), se considera prioritario realizar procesos de sensibilización y cultura del autocuidado, bajo el liderazgo de la alta dirección que se involucre a todos los miembros de su organización y genere la disposición requerida por parte de los trabajadores, como aliados activos dentro del proceso de implementación.

Sería interesante realizar estudios específicos para Riesgo Físico, enfocado al ruido, ya que la exposición a los ladridos de perro de manera continua, podrían derivar en hipoacusia bilateral y de esta manera poder establecer los controles de ingeniería o administrativos acordados; así mismo, se podrían abordar otros estudios en el sector veterinario, que amplíe la referencia documental en Seguridad y salud en el trabajo que actualmente existe.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Cediel B., N. M., & Villamil J., L. C. (2004). Riesgo biológico ocupacional en la medicina veterinaria, área de intervención prioritaria, SCIELO. Revista de salud Pública, 7(1), 2-4). Disponible e: <https://scielosp.org/article/rsap/2004.v6n1/28-43/>
- Federación de Aseguradores Colombianos - FASECOLDA (s.f.). Sistema de Consulta de Información en Riesgos Laborales (RL Datos). Recuperado de <https://sistemas.fasecolda.com/rldatos/Reportes/xCompania.aspx>
- Gil, N. H. (2007). Investigación básica versus investigación aplicada. Biólogos: Revista del Colegio Oficial de Biólogos de la Comunidad de Madrid, 13, 28-30
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. del P. (2006). Metodología de la investigación / Roberto Hernández Sampieri, Carlos Fernández Collado, Pilar Baptista Lucio. (uec.KOHA.OAI.UEXTERNADO.84026). Catálogo Bibliográfico. <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=cat09422a&AN=uec.KOHA.OAI.UEXTERNADO.84026&site=eds-live>
- Meño-Sánchez, E. R. (2017). Los riesgos laborales de la profesión de médico veterinario. REDVET. Revista Electrónica de Veterinaria, 18(1),1-11. [fecha de Consulta 26 de marzo de 2022]. 2017 volumen 18 N° 01ISSN: Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=63649684007>.
- Ministerio de Trabajo. Decreto Único Reglamentario 1072. (26, mayo, 2015), Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo. En: Diario Oficial. Mayo, 2015. Nro. 49523. p. 540.
- Tarabla., H. D., (2017). Riesgos laborales en Medicina Veterinaria en América Latina y el Caribe. Revista Ciencias Veterinarias, Vol. 35, N° 2, [65-84], ISSN: 2215-4507, julio-diciembre, 2017 DOI:<http://dx.doi.org/10.15359/rev.35-2.2>
URL: <http://www.revistas.una.ac.cr/index.php/veterinaria/index>

Kubr, M. La consultoría de empresas: guía para la profesión Ginebra, Oficina Internacional del Trabajo, tercera edición (revisada), 1997 /Guía/, /Servicios consultivos en materia de gestión/, /Consultor de empresas/. 12.04.1 ISBN 92-2-309449-6 Título de la edición original en inglés: Management consulting: A guide to the profession (ISBN 92-2-109449-9), Ginebra, 1996

