

REVISTA DE INVESTIGACIÓN MULTIDISCIPLINARIA



<http://www.ctscafe.pe>

Volumen X- N° 28 Marzo 2026

ISSN 2521-8093

2



Consejo Editorial

Director

Dr. Francisco Javier Wong Cabanillas

Editor, diseño y traducción

Bach. Carlos Alberto Vega Vidal

Diagramador de texto

Bach. Carlos Alberto Vega Vidal

3

Comité Científico

4

Dr. Elena Rafaela Benavides Rivera

Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima-Perú

Dra. Ysabel Zevallos Parave

Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima-Perú

Dra. María Elena Salazar Salvatierra

Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima-Perú

Dr. Wilfredo Edgar More Seminario

Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima-Perú

Instituto de Cerámica y Vidrio-CSIC. Madrid-España

Dra. Zoraida Judith Huamán Gutiérrez

Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima-Perú

Mag. Miguel Angel Tarazona Giraldo

Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima-Perú

Dr. Oscar Rafael Tinoco Gómez

Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima-Perú

Universidad Nacional Federico Villarreal. Lima-Perú

Dr. José Alfredo Herrera Quispe

Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima-Perú

Mg. Robert Freddy Ore Gálvez

Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima-Perú

Dr. Manuel Alberto Hidalgo Tupia

Universidad Nacional Federico Villarreal. Lima-Perú

Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima-Perú

Dra. Rosa Karol Moore Torres

Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima-Perú

Mag. Nicolas Papanicolau Denegri

Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima-Perú

Dr. Oscar Eugenio Pujay Cristobal

Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión.

Cerro de Pasco-Perú

Universidad Nacional Hermilio Valdizán. Huánuco-Perú

Dr. Fidel Tadeo Soria Cuellar

Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle.
Lima-Perú

Dr. Pieter Dennis van Dalen Luna

Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima-Perú

ÍNDICE

Pág.

Introducción.....08

CIENCIAS DE LA SALUD

Ontología en el ámbito del Plan de estudios de la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (U.N.M.S.M.)

Ontology within the curriculum of the Faculty of Pharmacy and Biochemistry of the National University of San Marcos (U.N.M.S.M.)

Ontologie au sein du programme de la Faculté de Pharmacie et de Biochimie de l'Université Nationale de San Marcos (UNMSM).....14

Hugo Gilberto Villanueva Vélchez

Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Norma Julia Ramos Ceballos

Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Kelly Miriam Jiménez de Aliaga

Universidad Nacional Autónoma de Chota

Carlos Alberto Jaimes Velásquez

Universidad de Lima

Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Carol Ramos Vera

Universidad Nacional Mayor de San Marcos

CIENCIAS BÁSICAS

Fisiografía y geomorfología, su esencia conceptual y su importancia)

Physiography and geomorphology, their conceptual essence and their importance

Physiographie et géomorphologie, leur essence conceptuelle et leur importance).....37

José Ángel Osejo Maury

Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Uso eficiente del agua en una planta química de producción de xantatos: un enfoque productivo y sostenible

Efficient water use in a xanthate production chemical plant: a productive and sustainable approach

Utilisation efficace de l'eau dans une usine chimique de production de xanthate : une approche productive et durable).....70

Jose Pedro Tucto Miranda

Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Marvin Gonzales Muñoz

Universidad Nacional Mayor de San Marco

INGENIERÍAS

Modelamiento de gestión por procesos aplicado a la seguridad y salud en el trabajo en una Empresa agroindustrial

Application of Lean Manufacturing (VSM and SMED) in the automotive sector to reduce car washing time at the company D' ROCCE

Process management modeling applied to occupational safety and health in an agro-industrial company.....79

Gladys Ccolque Rojas

Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Ángel Alonso Cerda Obregón

Universidad Nacional Mayor de San Marcos

ECONOMIA Y GESTIÓN

Gestión sostenible de la cadena de suministro inversa en el sector textil: el caso de use it again como modelo de emprendimiento en ropa de segunda mano

Sustainable management of the reverse supply chain in the textile sector: the case of use it again as a model of entrepreneurship in second-hand clothing

Gestion durable de la chaîne d'approvisionnement inverse dans le secteur textile : le cas de sa réutilisation comme modèle d'entrepreneuriat dans le vêtement de seconde main.....101

Paola Carolina Achulla Huamaní

Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Jerika Cynthia Arboleda Wong

Universidad Nacional del Callao

Gestión de la cadena de suministro para la mejora de la productividad en el Centro de Distribución de productos importados de una empresa farmacéutica, Lima, 2021

Supply chain management for productivity improvement in the distribution center for imported products of a pharmaceutical company, Lima, 2021

Gestion de la chaîne d'approvisionnement pour l'amélioration de la productivité dans le centre de distribution des produits importés d'une entreprise pharmaceutique, Lima, 2021.....112

Adolfo Jesús Ilizarbe Serrano

Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Oscar Bautista Rivas

Universidad Nacional Mayor de San Marcos

CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES

Rapprochement positive. La transformación diplomática entre el Perú y España durante los primeros años de Reconstrucción Nacional, 1884-1890

Positive rapprochement. The diplomatic transformation between Peru and Spain during the first years of National Reconstruction, 1884-1890

TRapprochement positif. La transformation diplomatique entre le Pérou et l'Espagne durant les premières années de la Reconstruction nationale, 1884-1890.....130

Marco Antonio Rumay Espinoza

Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Importancia de la conservación documental en los archivos

Importance of document preservation in archives

Importance de la préservation des documents dans les archives.....150

Anatolia Elva Vidal Taco

Universidad Nacional Mayor de San Marcos

“Con igual ánimo que el primer día” : las lanchas cañoneras realistas en el segundo sitio del Callao (1824-1826)

“With the same spirit as the first day”: the royalist gunboats in the second siege of Callao (1824-1826)

« Avec le même esprit qu’au premier jour » : les canonnières royalistes lors du second siège de Callao (1824-1826).....164

Jorge Luis Castro Oliva

Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Introducción

8

A menos de un mes de las elecciones presidenciales en nuestro país, aparece el Tomo X número 28 de nuestra Revista, donde analizamos desde la perspectiva de las 5 áreas: ciencias de la salud, ciencias básicas, ingenierías, economía y gestión, y ciencias sociales y humanidades; la realidad de nuestro país. Dentro de poco va a elegir un nuevo presidente entre un enjambre de candidatos presidenciales (un total de 35), y cada uno de ellos con propios matices, donde los intereses personales están superpuestos y combinados con los intereses de las mayorías, que desde los inicios de nuestra República han sido ignoradas, utilizadas en discursos populistas que solo necesitan su voto, para luego, obtener el poder y ganar beneficios de él; un ejemplo lo tenemos en el número de presidentes en prisión o procesados.

Este gran número de candidatos también representan la fragmentación de los intereses de diversos grupos que desean llegar al poder, señal de la falta de institucionalización que tenemos, siendo está la base de un mal crónico que padece nuestro país, y además Latinoamérica: la corrupción. La ciudadanía peruana obligada a elegir entre está enorme lista de candidatos trata de elegir “el mal menor”, o al “caudillo conductor”, que resolverá los problemas básicos como la falta de agua, electricidad, salud, y educación. Desde un enfoque más amplio este tipo de situaciones nacen de ideologías que desean cambiar nuestra historia, reescribirla flameando las banderas de la libertad y el libre pensar, donde lo sucedido en la historia sólo es un punto de vista que ha sido construido por un grupo de intelectuales que no piensan en el mercado, en las empresas y en los benéficos que dan, en la riqueza de las naciones, donde existe un solo objetivo: el beneficio.

Este tipo de ideologías se materializan en la actual situación mundial que vivimos. Donde Estados Unidos de Norteamérica e Israel, ambos aliados, iniciaron una guerra abierta contra Irán, país de fe islámica, para ser más exactos chiitas, eliminando a su líder religioso el Ayatola Jomeini además de un bombardeo masivo a sus ciudades. Estos hechos iniciaron lo que se puede transformar en una guerra mundial, guerra de un carácter eminentemente económico, donde EE.UU. trata de mantener la hegemonía económica y militar del mundo frente a países que por sus logros económicos y avances tecnológicos han creado bloques económicos que hacen frente a esta hegemonía, nos referimos a China, Rusia, y sus aliados entre los que se encuentran Irán, que recibe, en este esfuerzo de guerra defensiva, su apoyo, siendo Medio Oriente el tablero donde se juega el futuro del mundo, y su posible cambio.

Desde la academia creemos que estos procesos son parte de un sistema económico social que de alguna manera se sacude de viejas estructuras, o lucha férreamente por conservarlas, en un contexto donde antiguas ideologías tratan de renacer en base a resentimientos que ellas han creado.

Este año esperamos que nuestra contribución científica permita de alguna manera que el ciudadano tenga otra óptica de lo que es la realidad, tanto a nivel mundial, como a nivel de nuestra comunidad y finalmente nuestra sociedad.

En este número

El área de ciencias de la salud nos presenta el artículo “Ontología en el ámbito del Plan de estudios de la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (U.N.M.S.M.)” escrito por Hugo Gilberto Villanueva Vílchez, Norma Julia Ramos Ceballos, Kelly Miriam Jiménez de Aliaga, Carlos Alberto Jaimes Velásquez, Juan José Ponce Cobos, y Carol Ramos Vera donde relacionan el concepto y propósito de la ontología con el plan de estudios de la carrera de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos aplicando una escala de Likert a 214 egresados de la Facultad de Farmacia y Bioquímica de dicha universidad que ejercen su profesión. El análisis de los datos mostró que solo el 50 % de los egresados reconoce una influencia de los conceptos ontológicos en su formación y ejercicio profesional. Los resultados sugieren que la enseñanza de la epistemología, así como la comprensión de sus conceptos base, se encuentra en una etapa incipiente dentro de la formación académica. Según los autores, la universidad debería constituirse como el punto de partida para cambios en la vida intelectual y profesional los egresados de la universidad. Filosofía y formación científica y crítica para la vida profesional, principio básico que se debe de tener en cuenta en la actualidad.

En el área ciencias básicas el artículo “Fisiografía y geomorfología, su esencia conceptual y su importancia” de José Ángel Osejo Maury aborda los fundamentos conceptuales, metodológicos y operativos de la fisiografía y la geomorfología, dos ramas de las ciencias de la Tierra surgidas entre mediados y finales del siglo XIX, cuyo objeto de estudio es analizar el relieve y las formas terrestres. Ambas disciplinas comparten un mismo objeto de estudio, siguiendo trayectorias distintas en cuanto a sus enfoques y metodologías, lo que ha propiciado, sobre todo en nuestro país, la aparición de diferencias sustanciales en los criterios sobre la metodología a utilizar. Estas diferencias han generado ciertas distorsiones que resulta necesario corregir, para que los estudios del relieve se realicen de forma adecuada. Con el propósito de contribuir al esclarecimiento de sus diferencias, alcances y metodologías, se analizan las características de ambas disciplinas, así como sus planteamientos metodológicos y conceptuales, en favor de las numerosas aplicaciones que ofrecen a la sociedad. Artículo importante para las profesiones que están relacionadas con los estudios de la tierra y del patrimonio físico cultural.

José Pedro Tucto Miranda y Marvin Gonzales Muñoz en el artículo titulado “Uso eficiente del agua en una planta química de producción de xantatos: un enfoque productivo y sostenible” examinan la puesta en marcha de un sistema orientado al uso eficiente del agua en una planta peruana de producción de xantatos, dedicada a la elaboración de reactivos químicos para el sector minero. Durante la investigación se detectó un alto volumen de consumo hídrico en las etapas de reacción, generación de vapor, secado, enfriamiento y limpieza de equipos, lo que generaba gastos tanto en los costos de producción como en la sostenibilidad ambiental. Como

parte de la investigación implementaron un sistema de recirculación en circuito cerrado, acompañado de tratamiento interno de efluentes y control de pérdidas. Los resultados evidenciaron una disminución del 25% en el consumo total de agua industrial y una reducción del 12% en los costos operativos asociados, sin afectar la calidad del producto ni el volumen de producción, el cual se mantuvo en 30 toneladas diarias, logrando un gran ahorro económico. Concluyen que la eficiencia en el uso del agua es un factor productivo clave que, al integrarse con la ingeniería de procesos, genera tanto la sostenibilidad ambiental como la rentabilidad, convirtiéndose en un modelo susceptible de ser replicado en la industria química del Perú.

En nuestra sección ingenierías el artículo “Modelamiento de gestión por procesos aplicado a la seguridad y salud en el trabajo en una Empresa agroindustrial” los investigadores Gladys Ccolque Rojas y Ángel Alonso Cerda Obregón realizaron un diagnóstico situacional utilizando el Check List normativo de SST, posterior la metodología IPERC. A partir de esta evaluación, desarrollaron una propuesta metodológica basada en el control de procesos con una herramienta llamada Bizagi, incorporando mejoras preventivas y controles más eficaces. Concluyen que la gestión por procesos, utilizada de manera estructurada y apoyada en herramientas digitales como Bizagi, permite mejorar la calidad de los procesos de trabajo en una industria que es una de las más importantes de nuestro país, la agroindustria.

En economía y gestión, Paola Carolina Achulla Huamaní y Jerika Cynthia Arboleda Wong en el artículo “Gestión sostenible de la cadena de suministro inversa en el sector textil: el caso de use it again como modelo de emprendimiento en ropa de segunda mano” nos presentan que la gestión sostenible de la cadena de suministro inversa es un instrumento efectivo para consolidar la economía circular en el sector textil peruano y ayudar a la economía de la comunidad donde se aplica además, El modelo Use it again demuestra que la trazabilidad digital y la conciencia ambiental son muy importantes en la aceptación del consumo circular. Esto permite según las autoras integrar la innovación tecnológica con la logística inversa obteniendo beneficios ambientales, sociales y económicos. Otro de los puntos importantes que señalan es el fortalecimiento del marco normativo y la educación ambiental para consolidar un ecosistema circular formal y competitivo. El modelo propuesto por las autoras es replicable en otras ciudades latinoamericanas con adaptaciones contextuales, y constituye una base para investigaciones aplicadas en gestión logística sostenible. Un artículo de total actualidad

En el artículo “Gestión de la cadena de suministro para la mejora de la productividad en el Centro de Distribución de productos importados de una empresa farmacéutica, Lima, 2021” los autores Adolfo Jesús Ilizarbe Serrano y Oscar Bautista Rivas determinaron cómo la gestión de la cadena de suministro influye en la productividad del Centro de Distribución de productos importados de una empresa farmacéutica en Lima durante el año 2021. El estudio adoptó un enfoque cuantitativo, de tipo aplicada y con un nivel explicativo causal, considerando como variable independiente la gestión de la cadena de suministro y como variable dependiente la productividad. Los resultados demostraron que la gestión de la cadena de suministro mejoró la productividad del Centro de Distribución de productos importados de la empresa farmacéutica analizada, Confirmando de manera cuantitativa que la gestión de la cadena de suministro mejoró la productividad del referido centro de distribución.

Nuestra sección ciencias sociales y humanidades presenta “Rapprochement positive. La transformación diplomática entre el Perú y España durante los primeros años de Reconstrucción Nacional, 1884-1890” trabajo donde Marco Antonio Rumay Espinoza examina el giro progresivo y favorable en las relaciones diplomáticas entre Perú y España a partir de la firma del Tratado de Paz y Amistad de 1879, así como su clara manifestación durante los primeros seis años del periodo de Reconstrucción Nacional (1884-1890). El autor utiliza el empleo del enfoque del institucionalismo histórico para el análisis de las relaciones internacionales para entender esta transformación, en la medida que sitúa el fenómeno dentro de un contexto internacional más amplio y examina tanto documentación oficial como fuentes externas, ofreciendo una explicación contextual del hecho histórico. El artículo plantea tres objetivos principales. En primer lugar, exponer cómo se configuraron las relaciones diplomáticas entre Perú y España tras la emancipación y evidenciar cómo las cuestiones pendientes generaron un impacto negativo prolongado que derivó en una crisis diplomática y posterior conflicto marítimo en 1866. En segundo lugar, demostrar la influencia del Tratado de Paz y Amistad de 1879 en el cambio positivo de las relaciones bilaterales, el cual contó con un factor externo relevante: la Restauración Borbónica en España (1874). En tercer lugar, mostrar cómo, entre 1880 y 1890, ambos países comenzaron a desplegar estrategias diplomáticas que les permitieron reconfigurar sus vínculos bilaterales.

Anatolia Elva Vidal Taco en su artículo “Importancia de la conservación documental en los archivos” analiza de manera sintética los principales conceptos y procesos vinculados a la conservación y preservación documental en el ámbito archivístico, a diferencia de la amplia variedad de manuales y guías disponibles en el ámbito local. Explica actividades que trascienden la conservación física de documentos deteriorados, incorporando enfoques fundamentales para distintas facetas del quehacer archivístico que aseguran el mantenimiento de los registros en un formato funcional. Desarrolla las definiciones de conservación y preservación documental; la conservación preventiva de los documentos; objetivos de la conservación y preservación documental; tipos de conservación; causas del deterioro documental; actualización de normativas; y la relevancia de la conservación documental en los archivos.

Para concluir, Jorge Luis Castro Olivas en su artículo “Con igual ánimo que el primer día”: las lanchas cañoneras realistas en el segundo sitio del Callao (1824-1826)” explica a partir del análisis y comentario de dos documentos primarios al segundo sitio del Callao (1824-1826), una reflexión acerca del papel que desempeñaron unas embarcaciones de tamaño mediano, conocidas como “lanchas cañoneras”, en el fortalecimiento del discurso oficial realista que mantuvo la resistencia de la plaza del Callao durante varios meses. Estas naves se convirtieron en el sostén ideológico que los sitiados requerían para dar sentido a los padecimientos que soportaban, los cuales en muchos casos culminaban con la muerte. En este escenario, las acciones militares ejecutadas por un conjunto de embarcaciones de mediano porte, aunque no alteraron significativamente la situación estratégica, representaron pequeños triunfos militares que actuaron como un poderoso estímulo “moral”. Dichos éxitos fueron aprovechados por los autores del discurso oficial realista para reforzar sus narrativas en torno al “honor” y a la “pronta intervención” de potencias extranjeras, intervención que finalmente nunca llegó a concretarse. No obstante, ese imaginario colectivo sostuvo durante largo tiempo la moral y la esperanza de los sitiados y los realistas.

Iniciando un nuevo año y nuevo volumen esperamos que las investigaciones publicadas, y las que están por ser publicadas en esta Revista que va camino a cumplir 10 años; permitan a la comunidad y a la academia tener una visión más amplia de lo que es nuestra realidad científica y social, logrando así crear una ciudadanía comprometida con su comunidad, y país.

Dr. Francisco Javier Wong Cabanillas

Director

Bach. Carlos Alberto Vega Vidal

Editor

Ciencias de la Salud

13

Ontología en el ámbito del Plan de estudios de la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (U.N.M.S.M.)

Mag. Hugo Gilberto Villanueva Vélchez
Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Correo electrónico: hvillanueva@unmsm.edu.pe

Dr. Norma Julia Ramos Ceballos
Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Correo electrónico: nramosc@unmsm.edu.pe

Dr. Kelly Miriam Jiménez de Aliaga
Universidad Nacional Autónoma de Chota
Correo electrónico: kjimeneza@unach.edu.pe

Mag. Carlos Alberto Jaimes Velásquez
Universidad de Lima
Correo electrónico: cajaimos@ulima.edu.pe

Mag. Juan José Ponce Cobos
Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Correo electrónico: jponcec@unmsm.edu.pe

Mag. Carol Ramos Vera
Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Correo electrónico: carol.ramos1@unmsm.edu.pe

Recibido: 04 Enero 2026 Aceptado: 15 Marzo 2026



Resumen: Hasta qué punto la ontología, como rama de la metafísica, influye en la formación del Farmacéutico y en la construcción del plan de estudios. En base a ello, este estudio tiene como objetivo relacionar la ontología con el plan de estudios de la carrera de Farmacia y Bioquímica. La investigación se desarrolló mediante la aplicación de una escala de Likert a 214 egresados de la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la UNMSM, actualmente en ejercicio profesional. El cuestionario, previamente validado, se estructuró en dos secciones: la génesis del conocimiento científico (66 reflexiones), que abordó reflexiones sobre filosofía, epistemología, gnoseología, ciencia y ontología, y el análisis del plan de estudios (12 reflexiones) correspondiente al período 2008-2013. Asimismo, se consideraron variables relacionadas con el perfil profesional, los roles y la estructura curricular, relacionadas mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov y el coeficiente de correlación de Spearman. Los resultados evidencian que la sección Ontológica presenta una correlación alta y significativa con la formación profesional - científica ($p = 0.738$), situándose apenas por debajo de la epistemológica ($p = 0.74$), lo cual implica una directa y fuerte correlación del factor ontológico con la profesión farmacéuti-

ca, revelando la gran trascendencia que tiene el egresado por el estudio del ser y las cosas que existen en el sistema circundante. En conclusión, se ha demostrado la gran relación que tiene el egresado de Farmacia y Bioquímica de la UNMSM con los pilares de la filosofía en general, y de la ontología en particular.

Palabras clave: Ontología/ Farmacia/ Plan de estudios/ Epistemología/ Formación profesional.

Abstract: This study examines the extent to which ontology, as a branch of metaphysics, influences the education of pharmacists and the construction of academic curricula. Based on this premise, the research aims to assess the impact of philosophical concepts on scientific disciplines such as Pharmacy and Biochemistry. The study was conducted using a Likert-scale questionnaire administered to 214 graduates of the Faculty of Pharmacy and Biochemistry at the National University of San Marcos (UNMSM), who are currently engaged in professional practice. The validated instrument was structured into two main sections: the genesis of scientific knowledge, comprising 66 reflections related to philosophy, epistemology, gnoseology, science, and ontology; and the analysis of the curriculum, consisting of 12 reflections corresponding to the 2008 - 2013 period. Variables associated with professional profile, professional roles, and curricular structure were also considered and analyzed using the Kolmogorov–Smirnov test and Spearman’s correlation coefficient. The results indicate that the ontological dimension shows a high and significant correlation with professional and scientific training ($p = 0.738$), slightly below that observed for the epistemological dimension ($p = 0.74$). These findings reveal a strong and direct relationship between ontological reflection and the pharmaceutical profession, highlighting the importance that graduates attribute to the study of being and the realities underlying their professional practice. In conclusion, the study demonstrates a close relationship between graduates of the Faculty of Pharmacy and Biochemistry at UNMSM and the foundations of philosophy, particularly ontology.

Keywords: Ontology/ Pharmacy/ Curriculum/ Epistemology/ Professional training.

Résumé: Cette étude analyse dans quelle mesure l’ontologie, en tant que branche de la métaphysique, influence la formation du pharmacien et la construction du curriculum universitaire. Sur cette base, la recherche vise à évaluer l’impact des concepts philosophiques dans des disciplines scientifiques telles que la pharmacie et la biochimie. L’étude a été réalisée à l’aide d’un questionnaire à échelle de Likert appliqué à 214 diplômés de la Faculté de Pharmacie et de Biochimie de l’Université Nationale Majeure de San Marcos (UNMSM), actuellement en exercice professionnel. L’instrument, préalablement validé, était structuré en deux sections principales: la genèse de la connaissance scientifique, comprenant 66 réflexions liées à la philosophie, à l’épistémologie, à la gnoseologie, à la science et à l’ontologie ; et l’analyse du plan d’études, composée de 12 réflexions correspondant à la période 2008 - 2013. Des variables relatives au profil professionnel, aux rôles du pharmacien et à la structure curriculaire ont également été analysées à l’aide du test de Kolmogorov–Smirnov et du coefficient de corrélation de Spearman. Les résultats montrent que la dimension ontologique présente une corrélation élevée et significative avec la formation professionnelle et scientifique ($p = 0.738$), légèrement inférieure à celle de la dimension épistémologique ($p = 0.74$). Ces résultats mettent en évidence l’importance de la réflexion ontologique dans la formation du pharmacien. En conclusion, cette étude souligne le lien étroit entre les diplômés de la Faculté de Pharmacie et de Biochimie de l’UNMSM et les fondements philosophiques, en particulier l’ontologie.

Mots-clés: Ontologie/ Pharmacie/ Curriculum/ Épistémologie/ Formation professionnelle

1.Introducción

La génesis del conocimiento es una rama del pensamiento humano que ha preocupado desde tiempos inmemoriales. Si bien se han relacionado muchas teorías sobre los fenómenos que son la base actual de la ciencia, también hay incontables dudas que van acelerando, en algunos casos, el devenir del derrotero científico. Estas diferentes interpretaciones han recalado en la formación de profesiones y luego de ello, han dado lugar a todo un “corpus” interpretativo de la ciencia e incluso de la vida.

La génesis del conocimiento científico y su interpretación, se ha realizado en egresados de la universidad entre los años 2008 y 2013 de la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, y es sin duda, un rico almacén de datos para descubrir las preferencias del profesional, respecto a las interpretaciones del origen de la ciencia y relacionar estas ideas, con el plan de estudios.

¿Por qué la ontología? La preocupación del “ser” es inherente a todo ser humano, esta preocupación intrínseca es una característica que la hace diferente, es decir, el comportamiento conducido por nuestras ideas y actitudes son fuente de creación, la cual es posible aprovechar en beneficio de la formación de un profesional. Por ello este trabajo tiene como objetivo relacionar la ontología con el plan de estudios de la carrera de Farmacia y Bioquímica.

2.Metodología

2.1. Participantes del estudio

Este estudio contó con la participación de 214 estudiantes egresados de la Facultad de Farmacia y Bioquímica que cursaron estudios entre los años 2008 y 2013 en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos de Lima Perú. Para tener acceso a la base de datos de los egresados de la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos de Lima se realizó una solicitud en la mesa de partes a la oficina correspondiente, y contó con el permiso del Comité de ética de la Universidad. Posteriormente, la oficina de matrícula de la Facultad facilitó la base de datos de los egresados. Los egresados fueron contactados personalmente, manteniendo la imparcialidad en los resultados. Se encuestó a 44 egresados vía WhatsApp, 23 egresados vía correo electrónico y 153 vía telefónica. De esta manera se alcanzó la cifra de 220, siendo 214 egresados la cantidad estadísticamente útil. La información fue recopilada mediante una encuesta en Google Forms, desde los datos referenciales hasta la preferencia de los egresados respecto a la génesis del conocimiento científico y el plan de estudios respectivamente.

Muestra: El tamaño de muestra se calculó mediante la fórmula:

$$n = \frac{Z^2 p(1 - p)N}{e^2(N - 1) + Z^2 p(1 - p)}$$

Donde:

- $Z = 1.96$ (al 95% de confianza)
- $N = 480$
- $e = 0.05$ (error de estimación)
- $p = 0.5$ (proporción de éxito)

Reemplazando los valores:

$$n = \frac{(1.96)^2(0.5)(1 - 0.5)(480)}{(0.05)^2(403 - 1) + (1.96)^2(0.5)(1 - 0.5)} = 213.63$$

2.2. Elaboración de los enunciados acerca de la génesis del conocimiento científico

Se elaboraron 66 enunciados, en los que se incluyeron conceptos filosóficos, epistemológicos, científicos, gnoseológicos y ontológicos. Correspondiendo a las bases ontológicas como: conocimiento sensible, conocimiento racional y realidad desde el enunciado 50 hasta el 66. Desde el enunciado 50 al 55 correspondieron al conocimiento sensible, desde el 56 al 60 el conocimiento racional y finalmente desde el 61 al 66 a la realidad. Los enunciados fueron de elaboración propia y contó con la asesoría de 25 profesionales entre los que se encontraban, farmacéuticos, ingenieros y pedagogos. Los revisores validaron el producto, y este fue enriquecido por opiniones diversas de enfermeras, obstétricas y médicos, en ejercicio profesional.

Los enunciados se estructuraron de tal manera que no fueran preguntas, sino pequeñas reflexiones. Como instrumento de análisis se empleó la escala de Likert, la cual es una tabla de valoración con numeraciones de: 1 punto, 2 puntos, 3 puntos, 4 puntos y 5 puntos, que están correlacionadas con conceptos desde muy en desacuerdo, desacuerdo, indiferente, de acuerdo y muy de acuerdo respectivamente.

Es importante recalcar que muchos de los estudiantes no quisieron responder la encuesta por el sólo hecho de no estar titulados, aunque ya se encontraban ejerciendo la labor de un químico farmacéutico formal. Cualquier otra duda fue disipada al saber que la Comisión de ética de la Facultad había autorizado el trabajo.

2.3. Elaboración de los enunciados respecto al plan de estudios

Para la elaboración de estos resultados se verificó que el plan de estudios presentara 78 Ítems, los cuales son enunciados que contemplan tres dimensiones: perfil profesional (27 ítems), roles del químico farmacéutico (19 ítems) y estructura del Plan curricular (32 ítems).

Los enunciados relacionados directamente con el plan de estudios de la Facultad de Farmacia y Bioquímica, donde se incluyeron las ciencias básicas y farmacéuticas corresponden a los enunciados del 47 al 59; los de ciencias biomédicas y farmacéuticas, del 60 al 64; los de ciencias sociales, del 65 al 69; los de actividades de integración del 70 al 76; y finalmente los de cursos electivos, del 77 al 78.

2.4. Análisis de datos

Antes de realizar la recolección de datos, se validó la metodología haciendo un análisis previo con 25 egresados, que no necesariamente fueron de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Los instrumentos para medir la génesis del conocimiento científico, incluida la ontología y el plan de estudios fueron constituidos por 66 y 78 ítems respectivamente, todos ellos en la escala de Likert. Posteriormente se determinó el coeficiente Alfa de Cronbach y para el análisis de resultados se fijó una escala de: muy alta, alta, moderada, baja y muy baja (Ruiz Bolívar, 2002). Finalmente se realizaron análisis descriptivos.

Para relacionar la correlación existente entre la ontología y el plan de estudios de la Facultad de Farmacia y Bioquímica, se realizaron análisis descriptivos donde se analizaron cuestiones

básicas sobre la filiación y el ejercicio profesional. Luego se llevó a cabo la correlación bajo hipótesis estadísticas de no relación significativa y que si existen correlación significativa con un nivel de significancia del 0.05, dando como resultado que existe una correlación significativa bilateral de 0.01. Para el análisis de datos se usó el programa SPSS.

3 Resultados

3.1. Correlación ontología y plan de estudios

De acuerdo con los resultados existe una relación significativa entre las distinciones ontológicas de la génesis del conocimiento y los planes de estudio de la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la UNMSM del 2008 al 2013.

Hipótesis estadísticas:

Ho: No existe relación significativa.

H1: Existe relación significativa.

Nivel de significancia: $\alpha=0.05$

18

Tabla N°1: Análisis de correlación entre distinciones ontológicas de la génesis del conocimiento y los planes de estudios de la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la UNMSM del 2008 al 2013.

			Ontología	Plan de estudios
Rho de Spearman	Ontología	Coeficiente de correlación	1.000	0.738**
		Sig. (bilateral)		.000
		N	214	214
	Plan de estudios	Coeficiente de correlación	0.738**	1.000
		Sig. (bilateral)	.000	
		N	214	214
**. La correlación es significativa al nivel 0.01 (bilateral).				

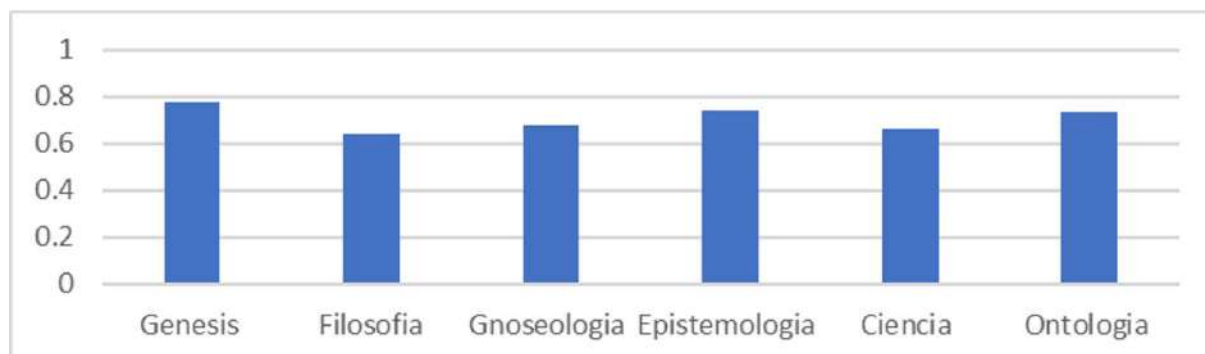
Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 1 se observa que el valor p es 0.000, este valor al ser menor a 0.01 hace que se rechace la hipótesis nula; por lo tanto, existe relación significativa entre las distinciones ontológicas de la génesis del conocimiento y los planes de estudio de la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la UNMSM del 2008 al 2013.

Asimismo, el coeficiente de correlación de Spearman es 0.738, indicando que hay una relación directa, es decir, cuando el puntaje de acuerdo de los egresados aumenta respecto a la dimensión distinciones ontológicas de la génesis del conocimiento, entonces su puntaje respecto a la variable plan de estudios también aumentará.

3.2. Resultados generales de la relación de la ontología y plan de estudios respecto a los otros componentes de la génesis del conocimiento científico

Figura N°1: Correlación de la génesis del conocimiento y el Plan de estudios de acuerdo con la Prueba de Spearman

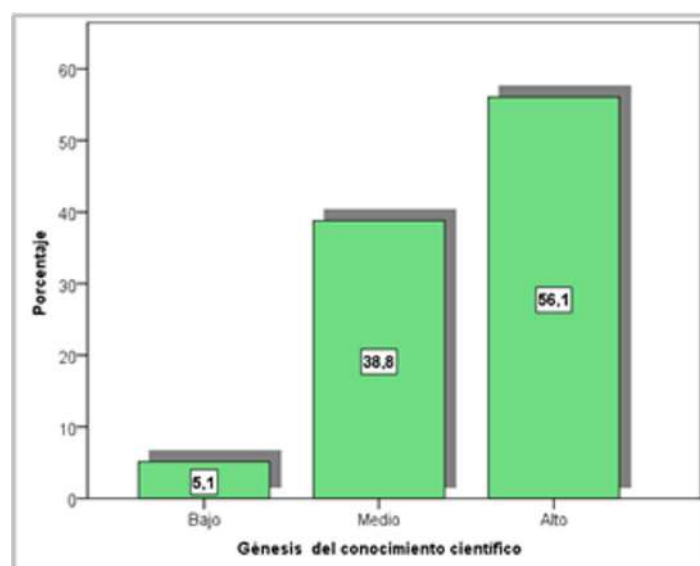


Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con la Figura 1. el coeficiente de correlación de Spearman, para génesis del conocimiento y el Plan de estudios es de 0.775, esto indica que la relación es directa y fuerte. Para el caso de la filosofía y plan de estudios, el coeficiente de correlación es de 0.642, indicando una relación directa y moderada. Por otro lado, la gnoseología da un coeficiente de 0.675 respecto al plan de estudios, es decir, una relación directa y moderada. Para la epistemología da un valor de 0.740, indicando una relación directa y fuerte respecto al plan de estudios; para ciencia la correlación es de 0.663, directa y moderada y finalmente la ontología tiene un coeficiente de Spearman igual a 0.738, indicando una correlación directa y fuerte.

19

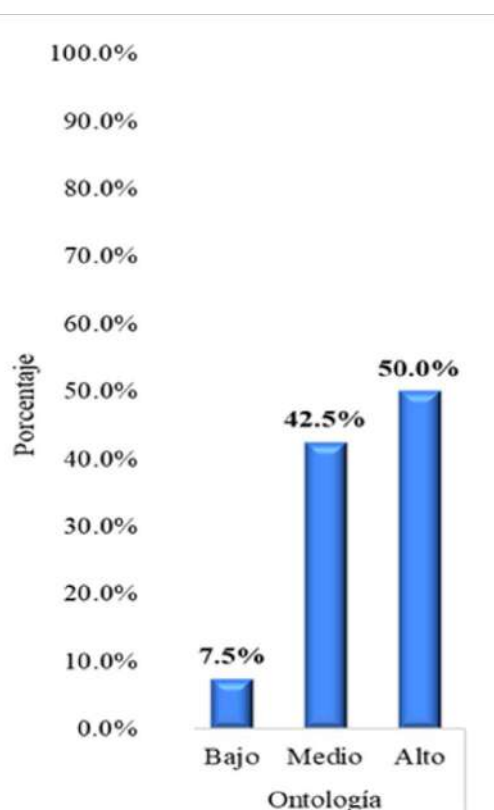
Figura N°2: Percepción de los egresados de Farmacia y Bioquímica (2008–2013) sobre la génesis del conocimiento científico



Fuente: Elaboración propia

Por otro lado, en la Figura 2 se presenta la percepción de los egresados de la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la UNMSM, correspondientes al período 2008–2013, respecto a la dimensión de la génesis del conocimiento científico, evidenciando la valoración que otorgan a los fundamentos filosóficos que sustentan su formación profesional.

Figura N°3: Percepción de los egresados de Farmacia y Bioquímica (2008–2013) sobre la ontología



Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con la Figura 3 se observa que más del 50% de egresados está en un nivel alto de percepción en cuanto a la ontología. Por otro lado, el 42% piensa que el nivel es regular y finalmente el 7.5 % percibe que el nivel es deficiente.

3.3 Análisis temático

3.3.1 Respecto a los planteamientos ontológicos

Coocimiento sensible

El egresado ya en ejercicio profesional rompe más fácilmente el *cordón umbilical* que lo liga a su maestro, tutor o mentor cuando él crea su propio conocimiento en el contexto de su trabajo profesional o en la investigación (Lucia & Fatyass, 2023)2020; Horton y Kraftl, 2018, generando así la idea de producir, la base para una creación propia (Tosto, 2023), elaborando así su ontología personal.

Se observa la necesidad de considerar un perfil ontológico más definido en el profesional, orientado a responder a las exigencias específicas del mercado laboral. (Uribe Rendón, 2023), hasta la comunicación telemática, transformando sus gestos y actitudes frente a los demás (Wright, 2023). De acuerdo al análisis de las perspectivas del filósofo Baruch Spinoza, los seres humanos, tienen características íntimas y propias que generan su esencia y una actitud política en su entorno que puede gestar un cambio social (Tejeda & Lagos, 2024).

Conocimiento racional

Pensando en los principios de entropía todo mecanismo que implique desorden, en el fondo, encierra una interpretación orientada hacia estados superiores de organización. Y puede observarse tanto en fenómenos naturales, como en seres vivos (Snowden, 2005). Lo otro está vinculado con la actividad sanitaria. En este contexto comienzan a incorporarse conceptos de ontologías semánticas, que buscan generar un mayor compromiso del personal sanitario con ideas y herramientas útiles para las profesiones (Luschi et al., 2023).

En la comunidad sanitaria, hoy en día existen redes semánticas insertadas en programas que aligeran los diagnósticos y mejoran la toma de decisiones (Schulz et al., 2023) it can be considered an ontology. The Basic Formal Ontology (BFO). Estas variedades del pensamiento nos hacen reflexionar respecto al tipo de plan de estudios que la facultad necesita proponer, (Milosz et al., 2024)

Realidad

La realidad peruana se vive cuando se realiza el Servicio Rural Urbano Marginal (SERUMS) (Swidrovich, 2023). Para ello es importante profundizar los aspectos de la historia y la filosofía de la ciencia y relacionarla con el medio circundante todas las ramas de la ciencia están interrelacionadas, con esto se puede hacer un tratamiento holístico de análisis y una narrativa llamada discurso científico (Velázquez, 2014). ¿Pero en este aspecto es útil la ontología? Justamente es la idea que tiene muchos países, como Nepal, Afganistán, Irán, Malasia, Indonesia, Sudáfrica, países árabes y de Asia Central (Mehmood, 2023). Las diversas ontologías del entorno hospitalario son de suma utilidad. (Luschi et al., 2023)(Yu, 2023).

Perfil profesional

- **Fundamento ético:** Un claro ejemplo se presentó en la pandemia del Covid-19, cuando en el Perú se evaluó si la población y los profesionales sanitarios actuaron de acuerdo con los códigos y leyes prescritos, lo que en el ámbito jurídico se denomina “Lex Artis”, y más específicamente la “Lex Artis Ad Hoc” (Leonardo & Barco, 2024). Al mismo tiempo que se promueven investigaciones sobre el comportamiento humano de los peruanos en situaciones de crisis (Perales, 2020). Es necesario implementar estrategias que permitan combatir la dispensación de fármacos sin prescripción médica, tarea que debe partir de manera conjunta del estamento Médico y Farmacéutico (Type et al., 2024).
- **Fundamento tecnológico:** A lo largo de su formación el químico farmacéutico está dotado de conceptos científicos, sociales, bioéticos, y educativos muy importantes que aunados a tecnologías modernas cumplen roles innovadores y de resolución de problemas (Pinto Marques, 2023) where the pharmacist can be found in all domains related to access to health care, at its most varied levels. All this scope is based on a broad academic training, where scientific knowledge and expertise confer skills that are directly reflected on the pharmaceutical profession and practice. The professional practice of the pharmacist is very diverse and can be observed in various circumstances, from direct contact with the patient, with the person, as in community pharmacy, hospital pharmacy, clinical analysis laboratory, palliative or continuous care, in nursing homes, to in more reserved situations, such as in the laboratory or in scientific and clinical research.

This wide range of activity of the pharmacist, supported by individual labor relations or integrated into multidisciplinary health teams, requires from him an assertive behavior and a (bio. En Ecuador la preparación, y evaluación de los preparados galénicos es fundamental para determinar la competencia de los farmacéuticos (Pardillo Benitez et al., 2022), además de la Inteligencia Artificial.

- **Fundamento científico:** En Perú Tenemos ENSUSALUD, en el programa VIGIFLOW, sistema de gestión para la notificación de SRAM y ESAVI, documentado por el Ministerio de Salud (Tecnovigilancia, 2024). En varios países, el proceso de la enseñanza se ha enriquecido mediante la integración de la ciencia, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas (STEM), (Khmelnikova & Maslak, 2022). En este sentido, la UNMSM y la Facultad de Farmacia y Bioquímica, tienen el reto de transitar hacia la Inteligencia Artificial, herramienta que contribuirá a agilizar la comprensión de los mecanismos químicos y médicos (Kellar et al., 2023) (Kapustina et al., 2024).
- **Fundamento humanista:** El factor humano es imprescindible en la formación profesional sobre todo en su relación con el paciente y expandir su entorno es fundamental, en este sentido, la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la UNMSM ha incorporado recientemente dos nuevas escuelas en la Facultad: la de Ciencia de los Alimentos y la de Toxicología. (Genoveva et al., 2024)(Latha Bhaskaran et al., 2022). Asimismo, en la rehabilitación de pacientes con enfermedades crónicas, el rol del profesional farmacéutico resulta fundamental, como en la India (Yoshimura et al., 2022). En Taiwán con el tratamiento de la enfermedad renal crónica dirigidos por farmacéuticos (Wang et al., 2024).
- **Competencias cognitivas:** El principio filosófico “divide y reinaras”, parece que no puede ser aplicado tecnológicamente como parte de un conocimiento práctico sin embargo el conocimiento humano y la base cognitiva del pensamiento es el fundamento del progreso por ejemplo, así se tiene que en la India, existen gran cantidad de investigaciones evaluando la biocompatibilidad de las nanopartículas, pequeñas partículas finamente divididas con los nutrientes (Ranjha et al., 2022). Además de una serie de similares comparaciones termodinámicas la entropía, la causalidad, la casualidad y el pensamiento complejo entre otras.
- **Competencias de habilidades y destrezas: preparación, formulación, control, almacenamiento, dispensación y vigilancia del medicamento:** La conservación de una sustancia con propiedades farmacológicas es un principio básico. En el África subsahariana, se perdieron vacunas contra la Covid-19, debido a los inadecuados sistemas de conservación (Tirivangani et al., 2021). Este campo sigue evolucionando y forma equipos multidisciplinarios de diversos países: Estados Unidos, Iraq, Egipto, Inglaterra, que combinando esfuerzos y datos que complementan el estudio de las reacciones adversas de los medicamentos (RAM) (Elhawary et al., 2025). De este modo, se consolida una nueva cultura del medicamento, incorporando el meta análisis.
- **Competencias actitudinales: promoción de la salud, prevención de la enfermedad en el niño hasta el adulto mayor. Calidad de vida:** El químico farmacéutico como parte integral del equipo de salud, también debe ser un promotor del uso racional de nutracéuticos, ofreciendo argumentos fundamentados en favor de su aplicación en etapas tempranas de enfermedades como el cáncer, (Alharbi et al., 2022). Considerando cuatro dimensiones fundamentales: la física, la psicológica, la cognitiva y la social. Dicha

perspectiva ha sido desarrollada por tres investigadores de Arabia Saudita, Emiratos Árabes Unidos e India, quienes revisaron bases de datos científicas como Scopus y PubMed para evaluar el grado de bienestar de las personas (Baragash et al., 2022) y también en Europa (Ferrari et al., 2021).

Roles del químico farmacéutico

- **Competencia investigativa:** En farmacia y más específicamente en la Industria farmacéutica es conveniente que los planes de estudio tengan un cambio innovador al servicio de los procesos farmacéuticos donde esté implicado desde la producción hasta las normativas (Arden et al., 2021). En el Reino Unido, es menester que las matemáticas, las ciencias físicas y las ingenierías participen más activamente en la integración interdisciplinaria para la solución de problemas en salud (Smye & Frangi, 2021). Las nanopartículas, abre un campo investigativo en farmacia y biología (Ding et al., 2024). (Sharifi-Rad et al., 2024). Al igual que en Perú en los países mediterráneos, el uso sostenible de los recursos naturales se ha convertido en una prioridad, tanto para garantizar su disponibilidad futura como para reducir el impacto ambiental (Gyamfi et al., 2023). Igualmente, en Marruecos se observa un notable auge en la investigación de plantas medicinales, orientada tanto a usos preventivos como terapéuticos (Chaachouay & Zidane, 2024).
- **Rol tecnológico:** El rol tecnológico en una profesión es fundamental para mantenerse vigente en el mundo de las profesiones, donde algunos mecanismos de investigación van dirigidos a la conservación medioambiental sobre todo en países desarrollados. Tenemos que entre el Reino Unido y la India, se evalúan las condiciones del agua y el suelo de manera constante mediante instrumentos modernos y usando tecnologías avanzadas (Garg et al., 2021). En estos tiempos de tecnología especializada, la IA y sus diversos instrumentos de aplicación, en todos los aspectos de la vida y el bienestar, tanto en la práctica clínica, veterinaria como en las investigaciones biomédicas, es de imperiosa necesidad (Akinsulie et al., 2024).
- **Atención farmacéutica: Rol de asistencia social:** En muchos países el médico también dispensa medicamentos, por ejemplo en Malasia no existe una clara separación entre el médico que prescribe y el farmacéutico que dispensa (Shah & Hamzah, 2024). La experiencia reciente de la pandemia ha reforzado la importancia de distinguir entre lo multidisciplinario, lo interdisciplinario y lo transdisciplinario, siendo este último enfoque el más valioso para enfrentar retos globales de manera efectiva (Khorram-Manesh et al., 2024), donde todos los profesionales de salud deben apuntar a un solo horizonte: el paciente.
- **Rol de gerencia y administración:** En un estudio conjunto entre la Universidad de Michigan y el Instituto Farmacéutico de Ciencias se ha estudiado el gran rol del farmacéutico como un consultor, pero sobre todo como un gestor de los procesos que se realizan en una farmacia, aún más con los fármacos que son de venta libre: OTC (Over-The-Counter) (Adinarayana et al., 2024). En Turquía se evalúa el grado de conocimiento que tienen los empleados de la farmacia respecto a las interacciones entre productos herbales, medicamentos y alimentos (Ertaş Öztürk et al., 2024).

3.3.2. Plan de estudios

a) Ciencias básicas y farmacéuticas

En la historia de la farmacia peruana las ciencias básicas forman todo un cuerpo bien establecido para la práctica profesional como parte del plan de estudios y el ejercicio de la carrera (Salazar Macian, 2022). No se trata únicamente de transmitir conocimientos, sino de renovarlos de manera constante, no solo en farmacia y bioquímica, sino también en las demás disciplinas sanitarias (Guilding et al., 2024). Gran parte de los tratamientos tienen su fundamento en las plantas, donde convergen la sabiduría popular y la terapia moderna (Ahmed & Jamil, 2024). Numerosas revistas destacan estas fuentes primigenias del conocimiento en el marco de investigaciones sobre farmacognosia y en la búsqueda de los secretos que ofrece la naturaleza (Jankowski, 1993). De este modo, la relación entre el farmacéutico galénico y la práctica clínica puede volverse realmente efectiva y eficiente (Luiseito et al., 2024). Además, con el apoyo de las tecnologías de la información y comunicación (TIC), es posible implementar evaluaciones en línea que fortalezcan la educación en el ámbito galénico (Cano García et al., 2024). En el caso de la logística farmacéutica, por ejemplo, el termino, resiliencia se refiere a la capacidad de afrontar y corregir de inmediato las interrupciones que suelen presentarse en el traslado de medicamentos, una actividad que atraviesa todos los niveles de la organización farmacéutica (Zighan et al., 2024). En un plano más moderno, la innovación tecnológica permite predecir la estabilidad en los diseños y la durabilidad de un fármaco mediante el uso de IA (Tummala & Gorrepati, 2024). De este modo, se ha dado origen a una nueva rama científica: la neurociencia (Finn et al., 2023). En la actualidad, la llamada neurociencia traslacional aplica estos conocimientos al ámbito clínico, trasladando los hallazgos básicos sobre los mecanismos neuronales al tratamiento de enfermedades como la ansiedad, con fines terapéuticos (Drzewiecki & Fox, 2024).

La aplicación, del modelo ADME (A: absorción, D: distribución, M: metabolismo, E: eliminación), resulta clave en múltiples investigaciones, como en el caso de un estudio realizado en Egipto, en colaboración con universidades de Arabia Saudí y Rusia, que evaluó potenciales inhibidores del coronavirus (Allayeh et al., 2024). Así como simulaciones basadas en ADME que permiten predecir la acción de determinadas moléculas anticancerígenas (Saghdani et al., 2024). Existen en el mercado farmacéutico especialidades naturales que emergen como la nutraceutica y la cosmeceutica.

b) Ciencias biomédicas y farmacéuticas

Los conocimientos de la comunicación neuronal por su alta sensibilidad y especificidad, son de suma utilidad en el mundo de la medicina y la farmacia (Jiang et al., 2017). Asimismo, los receptores desempeñan un papel clave en funciones cognitivas como la memoria y el aprendizaje (Qneibi et al., 2024). En este contexto surge la llamada farmacología de precisión, orientada al análisis de receptores altamente específicos (Shields et al., 2024). Así se tiene también la incorporación de soportes sintéticos, como los captadores de agua en forma de hidrogeles, en el campo investigativo (Zanrè et al., 2024). Esta situación revela la necesidad de una alfabetización sanitaria que facilite la interacción paciente–farmacéutico, que debería ocupar un lugar fundamental en el plan de estudios (Nghoh, 2009). En este mismo sentido, surge una perspectiva moderna: la personalización del tratamiento mediante estudios farmacogenómicos y farmacogenéticos, que analizan la relación entre un fármaco y las características genéticas específicas de cada individuo, con el fin de optimizar la eficacia terapéutica (Destiny Balogun et al., 2024).

Este es un tema que amerita ser tratado en todas las profesiones que incluyan la relación directa entre el paciente y el profesional ya sea remota o presencial (Ichikura et al., 2024). Explorar esta relación personal sanitario y paciente, como núcleo básico de la atención, es una necesidad que debe ser planteada en los futuros planes de estudio de la facultad (Bertuol et al., 2024). Los retos, que tiene una profesión, van más allá del tratamiento farmacológico, pues incluyen el acompañamiento emocional y espiritual que se brinda al paciente, lo cual exige replantear las acciones de todo el equipo de salud (Smith et al., 2024).

c) Ciencias sociales

El desarrollo de las ciencias sociales y de las habilidades blandas en una carrera es una tendencia a nivel las profesiones científicas y de hecho bastante común como fenómeno socio-pedagógico interdisciplinario tanto en la farmacia como en la medicina (Khalmurzayevna, 2024). Esta se enriquece con el entorno, así como con la interacción tanto con el paciente como con otros profesionales de la salud (Kalytovska, 2024). Políticas que favorezcan a la población procurando el bien común, debe ser el objetivo de todo profesional de la salud promoviendo formas efectivas de bienestar social (Ettman & Galea, 2024).

d) Actividades de integración

Una de las tareas del equipo sanitario es fomentar la empatía en la relación paciente profesional y justamente hay estudios para verificar esta relación donde se evalúa el grado de empatía expresado como un intento de medir el grado de aceptación del servicio (Alamoudi, 2025). El profesional farmacéutico no está exento de la interacción con su entorno y con profesionales de su propia región, inter regionales e internacionales como en Francia (Varbanov et al., 2023) o en Norteamérica donde se exploran las practicas preprofesionales y la calidad del empleo tras dejar la universidad (Simpfenderfer et al., 2024) earnings are the outcome that has captured the most attention, as discussed by Mayhew et al. (2016).

e) Cursos electivos

En un trabajo realizado en la India donde hay una reforma en los planes de estudio, se optó por analizar el curso de Farmacología clínica como optativo en alumnos de educación médica, en el que se realizó la importancia de las asignaturas electivas, verificando luego como se han llevado a cabo (Chatterjee et al., 2024). Por ejemplo, la farmacología es un campo apasionante para los médicos, farmacéuticos, biólogos, químicos, biotecnólogos, ingenieros químicos etc., por ello en España se han implementado una serie de estrategias para cubrir estas necesidades (Baños et al., 2024). Entre ellos destacan las videoconferencias, la inteligencia artificial, las tecnologías aplicadas al cambio climático, los trasplantes y otras asignaturas (Chohan et al., 2024), (Kapp et al., 2022).

4. Discusión

Los ingresantes de la Facultad de Farmacia y Bioquímica (2008-2013) de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, han participado y contestado este cuestionario de 77 Ítems, brindando su bagaje cultural, social y económico.

Hasta donde alcanza la revisión bibliográfica realizada, este estudio no presenta antecedentes directos, ya que no se han identificado trabajos análogos. Esto puede atribuirse a que las ciencias sociales y otras actividades intelectuales vinculadas al ámbito de las humanidades se encuentran claramente delimitadas dentro de la estructura universitaria. Además, asignaturas o cursos como Origen de la ciencia u Origen de la filosofía científica no son tocados en el plan de estudios y el alumno no tiene oportunidad de identificarse con los temas señalados, ya que solo los estudian de manera tangencial y personal. Es decir, para tener un acostumbamiento filosófico al respecto se requiere de una formación desde los inicios de la profesión.

La manera en la que ayuda la ontología, como rama de la filosofía, a la profesión farmacéutica, es una reflexión que se planteó seguramente el egresado al intentar calificar las reflexiones realizadas en el cuestionario. Y las respuestas indican que ahora existen ontologías como sistemas de análisis para tipificar cada especialidad de la profesión, ontologías para realizar actividades que, asistidas por inteligencia artificial aceleran el tiempo de respuesta en la toma de decisiones en el campo de la ingeniería, biología, genética, medicina y farmacia. La ontología es parte del ser y del pensamiento que intenta unificar actividades diarias en un solo sistema comprensible, con el fin de que el especialista mire su especialidad como un todo y lo trate como una entidad que colabore en su trabajo perfeccionándolo constantemente.

La influencia en la actualidad es inmensa, lo podemos observar en la vida diaria en la investigación, Pero ¿Por qué se tendría que crear una ontología específicamente farmacéutica? La respuesta es porque manejamos códigos referenciales, significado de palabras de símbolos con semánticas similares que se pueden organizar como una unidad (Noy & McGuinness, 2001).

Relacionar los fundamentos ontológicos con el plan de estudios de la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la UNMSM es una tarea ardua que tiene muchas aristas académicas. Este estudio brinda la oportunidad de verificar el grado de permeabilidad de los conceptos ontológicos con el farmacéutico joven y que necesita estar inmerso en estos enfoques relativamente nuevos de la profesión. Desde el año 2018, y antes, se viene manejando el término ontología para las ciencias médicas en general, para definir una nomenclatura sistematizada de términos usados en áreas de trabajo respecto a la salud y a la actividad profesional, en medicina por ejemplo el SNOMED-CT, (Systematized Nomenclature of Medicine - Clinical Terms) (El-Sappagh et al., 2018). La ontología estudia el ser y esa permeabilidad con la profesión genera un vocabulario especial que es conveniente estandarizarlo (Bodenreider & Science, 2014). A la luz de los resultados podemos argumentar que el egresado farmacéutico y hoy profesional ha tenido una gran adherencia por este concepto ontológico que va a utilizar en la práctica profesional ya especializada; es en este campo donde el farmacéutico debe entrar a adherirse con los conceptos de semántica farmacéutica con la finalidad de integrar postulados que lo lleven a una toma de decisiones óptima, lo que se denominaría una ontología farmacéutica (Say et al., 2020). Así es que los mecanismos ontológicos están en todos los procesos de investigación y más aún en el farmacéutico, con aplicaciones en ciencias de la vida y de la salud (Sahoo et al., 2006). La ontología y sus sistemas algorítmicos facilitan la tipificación de los procesos de toma de decisiones. Esta tendencia constituye un ámbito de desarrollo que la Facultad de Farmacia y Bioquímica de

la UNMSM podría considerar estratégicamente con el fin de mantenerse a la vanguardia de la profesión (Calvo-Cidoncha et al., 2022).

Está claro que los medicamentos han transformado la vida de las personas a nivel mundial, sin embargo, el uso inadecuado de los fármacos sigue siendo una brecha que se busca reducir mediante el estudio de ontologías específicas. Un ejemplo es la Ontología de medicamentos con receta (PDRO.2), aplicada en un trabajo realizado en Canadá en colaboración con la Universidad de Toulouse, Francia, centrado en la dispensación de medicamentos con receta (Ethier et al., 2021). Cada vez es más frecuente encontrar el término “ontología”, antes vinculado principalmente a la filosofía o la metafísica, para referirse a ramas estructuradas del conocimiento humano. Hoy en día, se ha desarrollado un cuerpo organizado de ontologías específicas para cada enfermedad.

En España, la ontología se aplica para apoyar decisiones clínicas y reducir errores en la medicación; en Francia, se utiliza en la prescripción de fármacos; en México, se desarrollan conexiones ontológicas para el tratamiento de la diabetes; en Irán, la ontología se considera un pilar fundamental como base del conocimiento; y en otras sociedades, la interacción profesional internacional permite estudiar el uso indebido de drogas mediante redes informáticas. En definitiva, las posibilidades de aplicación de las ontologías son múltiples, especialmente en las ciencias de la salud y, de manera particular, en el ámbito farmacéutico (Calvo-Cidoncha et al., 2022; Ethier et al., 2021; Lokala et al., 2022; Naghizadeh et al., 2021; Reyes-Peña et al., 2021) they are underused because of different challenges. One approach to improve CDSS is to use ontologies instead of relational databases. The primary aim was to design and develop OntoPharma, an ontology based CDSS to reduce medication prescribing errors. Secondary aim was to implement OntoPharma in a hospital setting. Methods: A four-step process was proposed. (1.

El presente trabajo busca incorporar conceptos clave para el desarrollo profesional en la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la UNMSM, y la elaboración del cuestionario se ha concebido con apertura para cualquier mejora que permita minimizar sesgos de interpretación y optimizar su utilidad.

5. Conclusiones

El estudio analizó la relación entre el impacto de la ontología en la carrera de farmacia y bioquímica, el plan de estudios y la práctica profesional cotidiana. A partir de los resultados obtenidos, se observó que solo el 50 % de los egresados reconoce una influencia de los conceptos ontológicos en su formación y ejercicio profesional. Este hallazgo sugiere que la enseñanza de la filosofía de la ciencia, así como la comprensión de sus concepciones más profundas, aún se encuentra en una etapa incipiente dentro de la formación académica. La universidad, como parte integral de la vida nacional, constituye el punto de partida para cambios en la vida intelectual del individuo cultivado, motivado y profesionalmente preparado. En este contexto, la Universidad Nacional Mayor de San Marcos y la Facultad de Farmacia y Bioquímica, al formar parte de este conjunto de mentes analíticas y comprometidas, deben estar preparadas para liderar dichos cambios, con el propósito de proponer un perfil de estudios acorde con los conceptos más modernos que se manejan a nivel mundial.

6. Agradecimientos

Agradecimiento especial a la Dra. Kelly Jiménez de Aliaga, sin cuya orientación no hubiera sido posible la realización del presente trabajo, a la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, que me proporcionó, las facilidades para el inicio y culminación del presente análisis.

7. Literatura citada

- Adinarayana, A., Divya, A., & Aman Suresh, T.** (2024). The Role of Pharmacists in Ensuring the Safe and Effective Use of Over-The-Counter (OTC) Products in Retail Pharmacies. *International Journal For Multidisciplinary Research*, 6(2). <https://doi.org/10.36948/ijfmr.2024.v06i02.30215>
- Ahmed, S., & Jamil, S.** (2024). Chemical pharmacognosy in natural drug discovery-bridging folk wisdom and modern medicine. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*, 13(1), 391–398. <https://doi.org/10.22271/phyto.2024.v13.i1e.14857>
- Akinsulie, O. C., Idris, I., Aliyu, V. A., Shahzad, S., Banwo, O. G., Ogunleye, S. C., Olorunshola, M., Okedoyin, D. O., Ugwu, C., Oladapo, I. P., Gbadegoye, J. O., Akande, Q. A., Babawale, P., Rostami, S., & Soetan, K. O.** (2024). The potential application of artificial intelligence in veterinary clinical practice and biomedical research. *Frontiers in Veterinary Science*, 11(1). <https://doi.org/10.3389/fvets.2024.1347550>
- Alamoudi, M.** (2025). Estimating patients' satisfaction in health sector using multiple regression analysis. *Advances and Applications in Statistics*, 92(2), 273–302.
- Alharbi, K. S., Almalki, W. H., Makeen, H. A., Albratty, M., Meraya, A. M., Nagraik, R., Sharma, A., Kumar, D., Chellappan, D. K., Singh, S. K., Dua, K., & Gupta, G.** (2022). Role of Medicinal plant-derived Nutraceuticals as a potential target for the treatment of breast cancer. *Journal of Food Biochemistry*, 46(12), 1–18. <https://doi.org/10.1111/jfbc.14387>
- Allayeh, A. K., El-boghdady, A. H., Said, M. A., Saleh, M. G. A., Abdel-Aal, M. T., & Abouelenen, M. G.** (2024). Discovery of Pyrano[2,3-c]pyrazole Derivatives as Novel Potential Human Coronavirus Inhibitors: Design, Synthesis, In Silico, In Vitro, and ADME Studies. *Pharmaceuticals*, 17(2). <https://doi.org/10.3390/ph17020198>
- Arden, N. S., Fisher, A. C., Tyner, K., Yu, L. X., Lee, S. L., & Kopcha, M.** (2021). Industry 4.0 for pharmaceutical manufacturing: Preparing for the smart factories of the future. *International Journal of Pharmaceutics*, 602, 120554. <https://doi.org/10.1016/j.ijpharm.2021.120554>
- Baños, J. E., Blanco-Reina, E., Bellido-Estévez, I., Bosch, F., Cabello, M. R., Cambra-Badii, I., De la Cruz, J. P., D'Ocón, P., Ivorra, M. D., Ferrándiz, M., González-Corra, J. A., Martín-Montañez, E., Martos, F., Pavía, J., & Sanz, E.** (2024). Beyond lectures and practical courses: Teaching pharmacology using imaginative pedagogical tools. *Pharmacological Research*, 202. <https://doi.org/10.1016/j.phrs.2024.107130>

- Baragash, R. S., Aldowah, H., & Ghazal, S. (2022).** Virtual and augmented reality applications to improve older adults' quality of life: A systematic mapping review and future directions. *Digital Health*, 8. <https://doi.org/10.1177/20552076221132099>
- Bertuol, M., Barello, S., Casella, G., Dibennardo, F., Acampora, M., Buscella, A., Mancini, J., Bertuzzi, E., Sarli, L., Bonacaro, A., & Artioli, G. (2024).** Navigating the barriers: an in-depth exploration of how personal protective equipment influences the relational dynamics between healthcare workers and patients. *Acta Biomedica*, 95(2). <https://doi.org/10.23750/abm.v95i2.15671>
- Bodenreider, O., & Science, N. (2014).** *A Report to the Board of Scientific Counselors of the Lister Hill National Center for Biomedical Communications. May 2002.* <https://www.researchgate.net/publication/242544690>
- Calvo-Cidoncha, E., Camacho-Hernando, C., Feu, F., Pastor-Duran, X., Codina-Jané, C., & Lozano-Rubí, R. (2022).** OntoPharma: ontology based clinical decision support system to reduce medication prescribing errors. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 22(1), 1–12. <https://doi.org/10.1186/s12911-022-01979-3>
- Cano García, E., Halbaut Bellowa, L., Martins Gironelli, L., & Lluch Molins, L. (2024).** Online peer assessment in Galenic Pharmacy: enhancing evaluative judgement in higher education. *Medical Education Online*, 29(1), 2409487. <https://doi.org/10.1080/10872981.2024.2409487>
- Chaachouay, N., & Zidane, L. (2024).** Plant-Derived Natural Products: A Source for Drug Discovery and Development. *Drugs and Drug Candidates*, 3(1), 184–207. <https://doi.org/10.3390/ddc3010011>
- Chatterjee, M., Kumar, V., Datta, S., & Mandal, P. (2024).** *Exploring student perspectives on clinical pharmacology as elective posting as a part of CBME elective programme : an observational study. April.*
- Chohan, A. H., Awad, J., Boudiaf, B., & Ani, A. I. C. (2024).** Digital age and art of teaching online design courses, a development of effective strategies for pandemic. *Journal of Turkish Science Education*, 21(2), 345–368. <https://doi.org/10.36681/tused.2024.019>
- Destiny Balogun, O., Ayo-Farai, O., Ogundairo, O., Paschal Maduka, C., Chinaemelum Okongwu, C., Olaide Babarinde, A., & Tolulope Sodamade, O. (2024).** The Role of Pharmacists in Personalised Medicine: a Review of Integrating Pharmacogenomics Into Clinical Practice. *International Medical Science Research Journal*, 4(1), 19–36. <https://doi.org/10.51594/imsrj.v4i1.697>
- Ding, Y., Zhao, T., Fang, J., Song, J., Dong, H., Liu, J., Li, S., & Zhao, M. (2024).** Recent developments in the use of nanocrystals to improve bioavailability of APIs. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Nanomedicine and Nanobiotechnology*, 16(2). <https://doi.org/10.1002/wnan.1958>
- Drzewiecki, C. M., & Fox, A. S. (2024).** Understanding the heterogeneity of anxiety using a translational neuroscience approach. *Cognitive, Affective and Behavioral Neuroscience*, 24(2), 228–245. <https://doi.org/10.3758/s13415-024-01162-3>

- El-Sappagh, S., Franda, F., Ali, F., & Kwak, K. S.** (2018). SNOMED CT standard ontology based on the ontology for general medical science. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 18(1), 1–19. <https://doi.org/10.1186/s12911-018-0651-5>
- Elhawary, M. A., Noss, R., Alj, L., Younus, M., Alkhakany, M., Rostom, H., Caro-Rojas, A., & Alshammari, T. M.** (2025). Pharmacovigilance in the Community: A Special-Interest Group of the International Society of Pharmacovigilance. *Drug Safety*, 48(3), 203–207. <https://doi.org/10.1007/s40264-024-01513-6>
- Ertaş Öztürk, Y., Yıldiran, O., Baycan, B., & Kadioğlu, S.** (2024). Evaluation of Pharmacy Employees' Usage of Herbal Products and Knowledge About Food–Drug Interactions. *Journal of Advanced Research in Health Sciences*, 7(2), 124–131. <https://doi.org/10.26650/jarhs2024-1341284>
- Ethier, J. F., Goyer, F., Fabry, P., & Barton, A.** (2021). The prescription of drug ontology 2.0 (PDRO): More than the sum of its parts. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(22). <https://doi.org/10.3390/ijerph182212025>
- Ettman, C. K., & Galea, S.** (2024). An Asset Framework to Guide Nonhealth Policy for Population Health. *JAMA Health Forum*, 5(5), E241485. <https://doi.org/10.1001/jama-healthforum.2024.1485>
- Ferrari, A., Stark, D., Peccatori, F. A., Fern, L., Laurence, V., Gaspar, N., Bozovic-Spasojevic, I., Smith, O., De Munter, J., Derwich, K., Hjorth, L., van der Graaf, W. T. A., Soanes, L., Jezdic, S., Blondeel, A., Bielack, S., Douillard, J. Y., Mountzios, G., & Saloustros, E.** (2021). Adolescents and young adults (AYA) with cancer: a position paper from the AYA Working Group of the European Society for Medical Oncology (ESMO) and the European Society for Paediatric Oncology (SIOPE). *ESMO Open*, 6(2), 100096. <https://doi.org/10.1016/j.esmoop.2021.100096>
- Finn, E. S., Poldrack, R. A., & Shine, J. M.** (2023). Functional neuroimaging as a catalyst for integrated neuroscience. *Nature*, 623, 263–273. <https://doi.org/10.1038/s41586-023-06670-9>
- Garg, A., Yadav, B. K., Das, D. B., & Wood, P. J.** (2021). Improving the assessment of polluted sites using an integrated bio-physico-chemical monitoring framework. *Chemosphere*, 290, 1–28. <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2021.133344>
- Genoveva, M., García, V., Gil, L., & Ramos, C. M.** (2024). *Caracterización de la asignatura didáctica universitaria de la licenciatura en alimentos en el nuevo escenario*. 12(2), 1–17.
- Guilding, C., Kelly-Laubscher, R., & White, P.** (2024). The future of pharmacology education: a global outlook. *Expert Review of Clinical Pharmacology*, 17(2), 115–118. <https://doi.org/10.1080/17512433.2024.2302602>
- Gyamfi, B. A., Adebayo, T. S., Bekun, F. V., & Agboola, M. O.** (2023). Sterling insights into natural resources intensification, ageing population and globalization on environmental status in Mediterranean countries. *Energy and Environment*, 34(5), 1471–1491. <https://doi.org/10.1177/0958305X221083240>

- Ichikura, K., Watanabe, K., Moriya, R., Chiba, H., Inoue, A., Arai, Y., Shimazu, A., Fukase, Y., Tagaya, H., & Tsutsumi, A.** (2024). Online vs. face-to-face interactive communication education using video materials among healthcare college students: a pilot non-randomized controlled study. *BMC Medical Education*, 24(1), 1–9. <https://doi.org/10.1186/s12909-024-05742-2>
- Jankowski, B. C.** (1993). American Society of Pharmacognosy. *Economic Botany*, 47(2), 211. <https://doi.org/10.1007/BF02862026>
- Jiang, H. J., Underwood, T. C., Bell, J. G., Ranjan, S., Sassellov, D., & Whitesides, G. M.** (2017). Mimicking Lighting-Induced Electrochemistry on the Early Earth. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 120, 2017. <https://doi.org/10.1073/pnas>
- Kalytovska, M.** (2024). Scientific and Pedagogical Staff and Formation of Professional Competencies for Higher Education Applicants in Pharmaceutical Profile. *SSP Modern Pharmacy and Medicine*, 4(1), 1–7. <https://doi.org/10.53933/ssppmpm.v4i1.124>
- Kapp, K., Sivén, M., Laurén, P., Virtanen, S., Katajavuori, N., & Södervik, I.** (2022). Design and Usability Testing of an Augmented Reality (AR) Environment in Pharmacy Education—Presenting a Pilot Study on Comparison between AR Smart Glasses and a Mobile Device in a Laboratory Course. *Education Sciences*, 12(12). <https://doi.org/10.3390/educsci12120854>
- Kapustina, O., Burmakina, P., Gubina, N., Serov, N., & Vinogradov, V.** (2024). User-friendly and industry-integrated AI for medicinal chemists and pharmaceuticals. *Artificial Intelligence Chemistry*, 2(2), 100072. <https://doi.org/10.1016/j.aichem.2024.100072>
- Kellar, J., Martimianakis, M. A., Van Der Vleuten, C. P. M., Oude Egbrink, M. G. A., & Austin, Z.** (2023). Factors influencing professional identity construction in fourth-year pharmacy students. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 87(3), 415–423. <https://doi.org/10.5688/ajpe9110>
- Khalmurzayevna, Y. S.** (2024). Improvement of social skills as a key to professional development. *International Journal of Artificial Intelligence*, 4(3), 88–93.
- Khmelnikova, L., & Maslak, A.** (2022). STEM - education in the chemical training of future pharmacists. *InterConf*, 28(137), 38–44. <https://doi.org/10.51582/interconf.19-20.12.2022.005>
- Khorram-Manesh, A., Burkle, F. M., & Goniewicz, K.** (2024). Pandemics: past, present, and future: multitasking challenges in need of cross-disciplinary, transdisciplinary, and multidisciplinary collaborative solutions. *Osong Public Health and Research Perspectives*, 15(4), 267–285. <https://doi.org/10.24171/j.phrp.2023.0372>
- Latha Bhaskaran, K., Osei, R. S., Kotei, E., Agbezuge, E. Y., Ankora, C., & Ganaa, E. D.** (2022). A Survey on Big Data in Pharmacology, Toxicology and Pharmaceutics. *Big Data and Cognitive Computing*, 6(4). <https://doi.org/10.3390/bdcc6040161>

- Leonardo, G., & Barco, M.** (2024). *La responsabilidad civil médico-sanitaria : Principales desafíos en torno a la lex artis durante la pandemia por Covid-19 en el Perú Medical-health civil liability : Main challenges around the lex artis during the Covid-19 pandemic in Peru.* 1–23.
- Lokala, U., Lamy, F., Daniulaityte, R., Gaur, M., Gyrard, A., Thirunarayan, K., Kursuncu, U., & Sheth, A.** (2022). Drug Abuse Ontology to Harness Web-Based Data for Substance Use Epidemiology Research: Ontology Development Study. *JMIR Public Health and Surveillance*, 8(12), 1–23. <https://doi.org/10.2196/24938>
- Lucia, A., & Fatyass, A.** (2023). *Ontologías relacionales : sobre los desafíos de des-centrar la mirada en lxs niñxs y co- producir conocimiento con ellxs.*
- Luisseito, M., Edbey, K., Gulam Rasool, M., Fiazza, C., & Cabianca, L.** (2024). Galenic Laboratory: State of the Art-A Scientific and Technological Discipline, Innovation and Management. *International Journal of Research and Development in Pharmacy and Life Sciences*, 10(2). <https://doi.org/10.23880/oajpr-16000316>
- Luschi, A., Petraccone, C., Fico, G., Pecchia, L., & Iadanza, E.** (2023). Semantic Ontologies for Complex Healthcare Structures: A Scoping Review. *IEEE Access*, 11(February), 19228–19246. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2023.3248969>
- Mehmood, Z.** (2023). *Modelling of Unani Medicines Ontology Using Activity Theory* [University of Engineering and Technology]. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.33408.65287>
- Milosz, M., Nazyrova, A., Mukanova, A., Bekmanova, G., Kuzin, D., & Aimicheva, G.** (2024). Ontological approach for competency-based curriculum analysis. *Heliyon*, 10(7), e29046. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e29046>
- Naghizadeh, A., Salamat, M., Hamzeian, D., Akbari, S., Rezaeizadeh, H., Vaghasloo, M. A., Karbalaie, R., Mirzaie, M., Karimi, M., & Jafari, M.** (2021). IrGO: Iranian traditional medicine General Ontology and knowledge base. *Journal of Biomedical Semantics*, 12(1), 1–11. <https://doi.org/10.1186/s13326-021-00237-1>
- Ngoh, L. N.** (2009). Health literacy: A barrier to pharmacist-patient communication and medication adherence. *Journal of the American Pharmacists Association*, 49(5). <https://doi.org/10.1331/JAPhA.2009.07075>
- Noy, N. F., & McGuinness, D. L.** (2001). Ontology Development 101: A Guide to Creating Your First Ontology. *Stanford Knowledge Systems Laboratory*, 25. <https://doi.org/10.1016/j.artmed.2004.01.014>
- Pardillo Benitez, T., Jimenez Espiñeira, O., Molina, E. V., Ramírez Tinoco, M. E., & Cobo Pozo, K. D.** (2022). Desarrollo de competencias para la elaboración de fórmulas magistrales en estudiantes de Asistencia en Farmacia. *Revista Cuatrimestral "Conecta Libertad"*, 6(3), 76–86.
- Perales, A.** (2020). Ética, salud mental y COVID-19. *Acta Medica Peruana*, 37(4), 532–535. <https://doi.org/10.35663/amp.2020.374.1671>

- Pinto Marques, A. F.** (2023). A profession, a (bio)ethics. A conceptual vision. *Anales de La Real Academia Nacional de Farmacia*, 89(89(02)), 177–189. <https://doi.org/10.53519/analesranf.2023.89.02.04>
- Qneibi, M., Bdir, S., Bdair, M., Aldwaik, S. A., Heeh, M., Sandouka, D., & Idais, T.** (2024). Exploring the role of AMPA receptor auxiliary proteins in synaptic functions and diseases. *FEBS Journal*, 1–46. <https://doi.org/10.1111/febs.17287>
- Rahim, N. A., Rizal, A. M., Al-mashhadani, A. R. F. S., Naharuddin, N. R., & Mat, M. A.** (2023). Improving Communication Skills Among Pharmacists Through Communication Skill Training. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 13(12), 1–20. <https://doi.org/10.6007/IJARBSS/v13-i12/19715>
- Ranjha, M. M. A. N., Shafique, B., Rehman, A., Mehmood, A., Ali, A., Zahra, S. M., Roobab, U., Singh, A., Ibrahim, S. A., & Siddiqui, S. A.** (2022). Biocompatible Nanomaterials in Food Science, Technology, and Nutrient Drug Delivery: Recent Developments and Applications. *Frontiers in Nutrition*, 8(January), 1–15. <https://doi.org/10.3389/fnut.2021.778155>
- Reyes-Peña, C., Tovar, M., Bravo, M., & Motz, R.** (2021). An ontology network for Diabetes Mellitus in Mexico. *Journal of Biomedical Semantics*, 12(1), 1–18. <https://doi.org/10.1186/s13326-021-00252-2>
- Saghdani, N., Brahmi, N. El, Abbouchi, A. El, Haloui, R., Elkhatabi, S., Guillaumet, G., & Kazzouli, S. El.** (2024). Design , Synthesis , and Evaluation of EA-Sulfonamides and Indazole-Sulfonamides as Promising Anticancer Agents : Molecular Docking , ADME Prediction , and Molecular Dynamics Simulations. 1396–1414.
- Sahoo, S. S., Thomas, C., Sheth, A., York, W. S., & Tartir, S.** (2006). Knowledge modeling and its application in life sciences: A tale of two ontologies. *Proceedings of the 15th International Conference on World Wide Web*, 317–326. <https://doi.org/10.1145/1135777.1135826>
- Salazar Macian, R.** (2022). *El farmacèutic en la Investigaci3n desde el Siglo XVIII - Un poco de historia de la medicina y la farmacia desde 1977-2022.*
- Say, Z., Fathalla, S., Vahdati, S., Lehmann, J., & Auer, S.** (2020). Ontology Design for Pharmaceutical Research Outcomes. *Lecture Notes in Computer Science (Including Subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, 12246 LNCS, 119–132. https://doi.org/10.1007/978-3-030-54956-5_9
- Schulz, S., Case, J. T., Hendler, P., Karlsson, D., Lawley, M., Cornet, R., Hausam, R., Solbrig, H., Nashar, K., Mart3nez-Costa, C., & Gao, Y.** (2023). SNOMED CT and Basic Formal Ontology - convergence or contradiction between standards? The case of “clinical finding.” *Applied Ontology*, 18(3), 207–237. <https://doi.org/10.3233/AO-230018>
- Shah, M., & Hamzah, R.** (2024). *The Significance of Community Pharmacies’ Services Beyond Dispensing Separation: A Rapid Scoping Review.* 1–19. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-4387574/v1>

- Sharifi-Rad, M., Elshafie, H. S., & Pohl, P.** (2024). Green synthesis of silver nanoparticles (AgNPs) by *Lallemantia royleana* leaf Extract: Their Bio-Pharmaceutical and catalytic properties. *Journal of Photochemistry and Photobiology A: Chemistry*, 448, 115318. <https://doi.org/10.1016/j.jphotochem.2023.115318>
- Shields, B. C., Yan, H., Lim, S. S. X., Burwell, S. C. V., Cammarata, C. M., Fleming, E. A., Yousefzadeh, S. A., Goldenshtein, V. Z., Kahuno, E. W., Vagadia, P. P., Loughran, M. H., Zhiquan, L., McDonnell, M. E., Scalabrino, M. L., Thapa, M., Hawley, T. M., Field, G. D., Hull, C., Schiltz, G. E., ... Tadross, M. R.** (2024). DART.2: bidirectional synaptic pharmacology with thousandfold cellular specificity. *Nature Methods*, 21(7), 1288–1297. <https://doi.org/10.1038/s41592-024-02292-9>
- Simpfenderfer, A. D., Wolniak, G. C., Wise, K., & Blach, C.** (2024). Exploring the associations among major fields of study, pre-professional activities, and post-college job quality in alumnx of liberal arts colleges. *Higher Education*, 0123456789. <https://doi.org/10.1007/s10734-024-01342-7>
- Smith, E., Bezabih, A., & Nourriz, S.** (2024). On the Challenges of Implementing Online Spiritual Care Communities (OSCCs) in Collaboration with Diverse Healthcare Teams. *Proceedings of Companion of the ACM International Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI '24 Companion) (CHI '24 Companion)*, 1(1), 1–5.
- Smye, S. W., & Frangi, A. F.** (2021). Interdisciplinary research: shaping the healthcare of the future. *Future Healthcare Journal*, 8(2), 218–223. <https://doi.org/10.7861/fhj.2021-0025>
- Snowden, D. J.** (2005). *Conference papers Multi-ontology sense making : a new simplicity in decision making*. 45–53.
- Swidrovich, J.** (2023). Tensions between Western and Indigenous worldviews in pharmacy education and practice: Part II. *Canadian Pharmacists Journal*, 156(5), 235–239. <https://doi.org/10.1177/17151635231188964>
- Tecnovigilancia, C. N. de F. y.** (2024). *Registro y procesamiento de sospechas de reacciones adversas a medicamentos y eventos supuestamente atribuidos a la vacunación o inmunización en la base de datos nacional de farmacovigilancia (VIGIFLOW)* (2nd ed.).
- Tejeda, C., & Lagos, R.** (2024). Spinoza and the Notion of Pluralistic Ontological Perspectivism. *Topicos (Mexico)*, 6649(68), 389–423. <https://doi.org/10.21555/top.v680.2419>
- Tirivangani, T., Alpo, B., Kibuule, D., Gaeseb, J., & Adenuga, B. A.** (2021). Impact of COVID-19 pandemic on pharmaceutical systems and supply chain – a phenomenological study. *Exploratory Research in Clinical and Social Pharmacy*, 2, 100037. <https://doi.org/10.1016/j.rcsop.2021.100037>
- Tosto, V.** (2023). *Construcción de conocimiento en América Latina. X.*

- Tummala, S. R., & Gorrepati, N.** (2024). AI-driven Predictive Analytics for Drug studies. *Journal of Pharma Insights and Research*, 2(2), 188–198. <https://doi.org/10.5281/zenodo.11068492>
- Type, I., Bravo, U., Rocio, T., & Paola, P.** (2024). *Automedicación como causa de no acudir a un establecimiento de salud en minorías étnicas en comparación con la población mestiza en el Perú.*
- Uribe Rendón, A.** (2023). *Modelo de aprendizaje ontológico en el dominio de e-recruitment asociado a perfiles profesionales en TI y apoyado por redes sociales profesionales.* <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/84814>
- Varbanov, M., Bensoussan, D., & Devocelle, M.** (2023). Pre-Professional International Mobility of European Pharmacy Students—A French Example. *Pharmacy*, 11(2), 59. <https://doi.org/10.3390/pharmacy11020059>
- Velázquez, L. V.** (2014). El reduccionismo científico y el control de las conciencias. Parte I. *Boletín Médico Del Hospital Infantil de México*, 71(4), 252–257. <https://doi.org/10.1016/j.bmhmx.2014.05.001>
- Wang, T., Kang, H. C., Chen, C. C., Lai, T. S., Huang, C. F., & Wu, C. C.** (2024). The Effects of Pharmacist-Led Medication Therapy Management on Medication Adherence and Use of Non-Steroidal Anti-Inflammatory Drug in Patients with Pre-End Stage Renal Disease. *Patient Preference and Adherence*, 18, 267–274. <https://doi.org/10.2147/PPA.S436952>
- Wright, P.** (2023). Notas etnográficas sobre ser-en-red, proxémica y ontología 1. *Sarance*, 50, 124–131.
- Yoshimura, Y., Matsumoto, A., & Momosaki, R.** (2022). Pharmacotherapy and the Role of Pharmacists in Rehabilitation Medicine. *Progress in Rehabilitation Medicine*, 7(0), n/a. <https://doi.org/10.2490/prm.20220025>
- Yu, C.** (2023). A fast retrieval method of drug information based on multidimensional data analysis. *Soft Computing*, 27(13), 9019–9029. <https://doi.org/10.1007/s00500-023-08161-5>
- Zanrè, E., Dalla Valle, E., D'Angelo, E., Sensi, F., Agostini, M., & Cimetta, E.** (2024). Recent Advancements in Hydrogel Biomedical Research in Italy. *Gels*, 10(4). <https://doi.org/10.3390/gels10040248>
- Zighan, S., Dwaikat, N. Y., Alkalha, Z., & Abualqumboz, M.** (2024). Knowledge management for supply chain resilience in pharmaceutical industry: evidence from the Middle East region. *International Journal of Logistics Management*, 35(4), 1142–1167. <https://doi.org/10.1108/IJLM-05-2022-0215>

36 Ciencias Básicas

Fisiografía y geomorfología, su esencia conceptual y su importancia

Mag. José Ángel Osejo Maury

Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Correo Electrónico: josejom@unmsm.edu.pe

Recibido: 04 Enero 2026

Aceptado: 15 Marzo 2026



Resumen: El presente artículo trata sobre los aspectos conceptuales, metodológicos y operacionales de la fisiografía y geomorfología, disciplinas de las ciencias de la Tierra que aparecieron entre mediados y fines del Siglo XIX, y que tienen por objeto de estudio al relieve terrestre, elemento que ha sido y es el principal soporte de las actividades humanas desde sus albores hasta la actualidad. Estas dos disciplinas comparten el mismo campo de estudio, pero han evolucionado de manera distinta en lo que concierne a sus formas operativas y orientaciones, lo que ha dado lugar a que, en diversos países como en Perú, hayan surgido importantes diferencias y criterios sobre sus fines y aplicaciones, que a su vez generan ciertas distorsiones que es necesario superar, a fin de que los estudios del relieve, indispensables para tareas vitales de la sociedad, como la gestión del riesgo, planificación territorial, conservación de ecosistemas y patrimonios, infraestructuras y acondicionamiento urbano y muchas otras, estas se lleven a cabo de la manera apropiada. Se examinan los caracteres propios de estas dos disciplinas, sus planteamientos metodológicos y conceptuales, a fin de colaborar en el esclarecimiento de sus particularidades y disciplinarias y alcances, en beneficio de las numerosas aplicaciones que tienen para la sociedad.

Palabras claves: Fisiografía/ Geomorfología/ Geografía física/ Relieve/ Paisaje

Abstract: The systematic educational approach guides the evaluation of learning in the Faculty of Education and Humanities of the National University of San Martín; which requires formal and systematic planning. The influence of the university evaluative system has been focused on the evaluation of the contents of the subject of General Philosophy, levels of cognitive learning proposed by Bloom; the cognitive and procedural competences, was instrumented in the test to evaluate the learning of competences of the subject. In this context, the university evaluative system does not have a significant influence on the evaluation of the learning of conceptual and procedural competences of the mentioned subject, as a result of the low knowledge that the teachers have about the evaluation and applicability of the university evaluation system, repercussion in the assessment of learning, as well as in an inaccurate determination of the level of learning of the subject. The research was descriptive correlational, using the theoretical, empirical, statistical and individual survey techniques, with a sample of 32 teachers and 82 students of careers in education. For the statistical test, the statistical parameter of the calculated Z was used; the hypothesis test, the result is that teachers have a low percentage of promotion about the knowledge of the levels of learning evaluation, the same that has relation and has an impact on the evaluation of learning cognitive and procedural skills of Philosophy General. Existing, statistical evidence with a level of significance of 5%.

Keywords: Evaluative system/ Learning evaluation/ Theoretical level/ Doctrinal level/ Technological level.

Résumé : L'approche éducative systématique guide l'évaluation de l'apprentissage à la Faculté d'Education et des Sciences Humaines de l'Université Nationale de San Martín; la même que, nécessite une planification formelle et systématique. L'influence du système d'évaluation universitaire, s'est concentrée sur l'évaluation du contenu du sujet de la philosophie générale, les niveaux d'apprentissage cognitif proposés par Bloom; les compétences cognitives et procédurales, ont été instrumentalisées dans le test pour évaluer l'apprentissage des compétences du sujet. Dans ce contexte, le système d'évaluation universitaire n'exerce pas d'influence significative sur l'évaluation des compétences conceptuelles et procédurales du sujet en question, produit par la faible connaissance des enseignants, sur l'évaluation et l'applicabilité du système d'évaluation universitaire, action répercussion dans l'évaluation de l'apprentissage, ainsi que dans une détermination inexacte du niveau d'apprentissage du sujet. L'enquête était de type descriptif corrélationnel, les méthodes théoriques, empiriques, statistiques et techniques de l'enquête individuelle ont été utilisées, avec un échantillon de 32 enseignants et 82 étudiants de carrières de formation professionnelle. Pour le test statistique, le paramètre statistique du Z calculé a été utilisé; Après le test d'hypothèse, le résultat est que les enseignants ont un faible pourcentage de promotion sur la connaissance des niveaux de l'évaluation de l'apprentissage, le même qui a une relation et a un impact sur l'évaluation des compétences cognitives et procédurales de la philosophie Général Données statistiques existantes avec un niveau de signification de 5%.

Mots-clés: Système d'évaluation/ Évaluation de l'apprentissage/ Niveau théorique/ Niveau doctrinal/ Niveau technologique.

1. Introducción

La fisiografía y geomorfología, se consideran disciplinas propias de las ciencias de la Tierra, ubicadas en las ciencias naturales, aunque su campo temático interesa prácticamente en todos los aspectos de la sociedad. Esto es así, porque ambas disciplinas se enfocan en el relieve terrestre, que es el componente natural que la humanidad, desde sus albores hasta el presente, ha tenido como el asiento de la casi totalidad de sus actividades, y lo seguirá siendo en el futuro próximo. El relieve siempre fue vital para el ser humano, como hábitat, fuente de alimento o de herramientas tomadas desde las primitivas piedras hasta las modernas y complejas ciudades y medios rurales de la actualidad, incluyendo sus flujos y actividad económica, geopolítica y guerras. El conocimiento del relieve ha sido y es esencial, pero en varios países, entre ellos Perú, la fisiografía y geomorfología no han logrado aún el nivel de claridad conceptual ni desarrollo práctico acorde a la importancia que tienen. La falta de claridad a que se alude sobre estas dos disciplinas viene desde sus orígenes, ligados en ambos casos a la evolución de la ciencia geográfica, la cual, siendo tan antigua en el mundo, aquí en el país es hasta la fecha muy poco conocida y empleada, al punto que en la actualidad solo dos universidades, ambas ubicadas en Lima, forman profesionales en geografía.

En su evolución, las diversas orientaciones y criterios que van surgiendo en las ciencias tradicionales van dando paso a nuevas disciplinas, y en este proceso, junto a los avances y precisiones que se logran, pueden aparecer también, imprecisiones y deformaciones conceptuales y operativas, cosas que en cierta medida han venido sucediendo desde hace décadas en el país con

la fisiografía y geomorfología. No es un problema menor, ya que al margen de las dificultades conceptuales y metodológicas que estas pueden traer a los estudiantes y profesionales dedicados al tema, las entidades públicas o privadas, oficiales o académicas, deben conocer bien los relieves de las zonas en que trabajan o proyectan trabajar, como paso previo a ubicarse en determinados lugares. Este objetivo se complica significativamente, si evaluar el relieve supone el empleo de disciplinas que tienen entre ellas problemas conceptuales y/o metodológicos, que pueden afectar los objetivos que se buscan, además de costos, tiempo y recursos mal invertidos. Este Artículo intenta examinar los conceptos y alcances más definidos acerca de estas disciplinas, a fin de mejorar las caracterizaciones fisiográficas y geomorfológicas del territorio nacional, en beneficio de las múltiples aplicaciones que pretenden

2. Material y métodos

Como corresponde al carácter disciplinario y quehacer temático y aplicativo de la fisiografía y geomorfología, se presenta un análisis discursivo, orientado esencialmente a reconocer los temarios y propósitos académicos y aplicativos de mayor consenso en estas disciplinas, a fin de impulsar sus líneas de mayor efectividad y coherencia. Para entender este problema disciplinario, el análisis parte necesariamente desde los orígenes y procesos que han llevado a la situación actual; esto en base a investigación bibliográfica de textos y artículos publicados por reconocidos científicos en estas temáticas. Se presentan opiniones de expertos e instituciones de países desarrollados, como también de Latinoamérica, que han examinado la epistemología, origen y evolución de estas disciplinas desde mediados del siglo pasado, que es desde donde se han venido generando las diversas tendencias...

39

3. Resultados y discusión

3.1. Origen y definiciones de la fisiografía y geomorfología

3.1.1. Fisiografía

Goudie (2006), señala que fisiografía es una palabra de origen incierto, pero de uso común en el mundo angloparlante del Siglo XIX. Butler y Marston (2017) indican que el primer libro sobre fisiografía, se tituló “Geografía Física” y fue publicado en 1848, por la científica escocesa Mary Somerville, “conteniendo una descripción detallada de la topografía de cada continente”. Lugo & Córdoba (1991), señalan que J. W. Powell, definió a la fisiografía en 1895 “como la descripción de los rasgos de la superficie terrestre, lo que incluye cuerpos de agua, aire y tierra”. En síntesis, se puede decir que, en sus orígenes, la fisiografía era un nombre más que tenía la geografía física; así lo señalan, entre otros, Derruau (1970) y el Ministerio de Medio Ambiente de España (2004), quienes indican que los autores de habla inglesa llamaban a la geografía física (physical geography), como fisiografía (“physiography”) por la costumbre de emplear diminutivos. Sobre este punto, Butler y Marston (2017) señalan que:

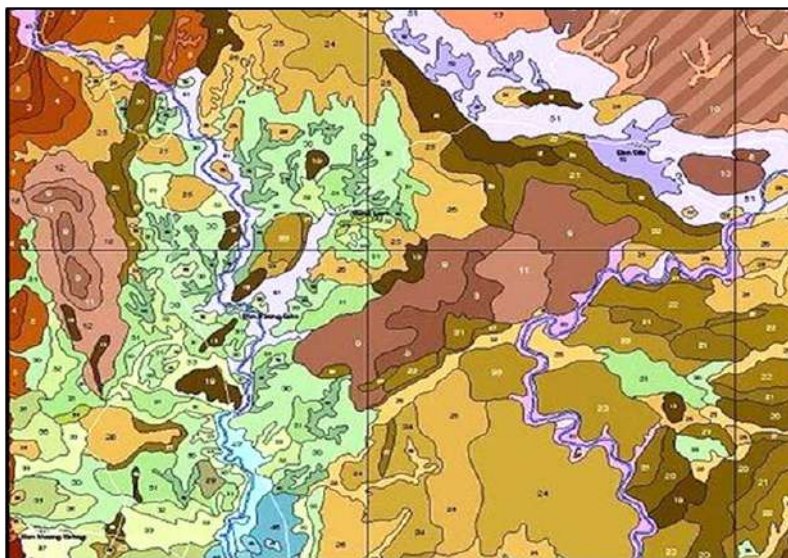
“El término fisiografía tenía claramente la intención de servir como un término general para el conjunto de conceptos que se suelen enseñar en las clases de geografía física, incluyendo geodesia, meteorología, climatología, suelos, distribución de plantas y geomorfología. Los libros de texto más utilizados de principios del siglo XX (Tarr y Martin, 1917; Salisbury, 1929) incluían el término fisiografía en su título y eran compendios temáticos de todo el campo de la geografía física”.

O sea que, el término “fisiografía”, que viene del siglo XIX, siempre estuvo muy ligado a la geografía física, al punto de ser su sinónimo; pero, en algunos países, la fisiografía fue tomando variaciones. Así, para Gossen (1967), geógrafo holandés citado en Villota (2005), “la fisiografía tiene por objeto describir, clasificar y correlacionar aquellos paisajes terrestres, característicos de ciertos procesos fisiográficos, del modo en que aquellos puedan conducir al reconocimiento del patrón de suelos.” El mismo Villota (discípulo de Gossen), destaca que, para él, la fisiografía “es geografía de suelos, porque ella se enfoca principalmente al estudio de las características externas de los paisajes y la influencia que estas ejercen sobre sus características internas o pedológicas”. Entendida así, la fisiografía resulta una disciplina exclusivamente orientada a los objetivos de la ciencia del suelo (pedología, edafología, agrología), la cual apareció como nueva ciencia a finales del Siglo XIX, partiendo de la geografía rusa de ese entonces, que luego se consolidó en Norteamérica y Europa. Posteriormente, Serrato (2009), discípulo de Villota, amplía el objeto de la fisiografía no solo al estudio de suelos, sino a otras aplicaciones indispensables para la planificación territorial; al respecto, dice que la fisiografía,

“...describe los aspectos relativos a la litósfera (relieve, materiales, edad de formaciones superficiales, procesos morfogenéticos), y los relativos al agua, clima y seres vivos... Bajo esta concepción, el análisis fisiográfico debe entenderse como una metodología que apunta a la realización de un inventario estructurado de los paisajes, que puede ser muy útil en el reconocimiento de suelos, pero aún más, en la aproximación a la zonificación ecológica”. (Serrato, 2009)

La Figura 1, muestra un mapa del relieve elaborado con fines de levantamiento de suelos, (pedología), al que Zinck (2012), llama geopedológico, pero que, en varios países, como en Perú, se conocería como fisiográfico.

Figura N°1: Mapa geopedológico del área de Pasak-Lomsak, Tailandia



Fuente: Mapa elaborado por Hansakdi, 1998, tomado de Zinck (2012).

En la Figura 1, el área de estudio está sectorizado en polígonos que representan “paisajes” o fisiografías dominantes, agrupadas por números en decenas. En gama azul-celeste se tiene formas de tierra debidas a la acumulación de sedimentos a lo largo del Cuaternario por los ríos; sus diversos tipos quedan representados por números que van de 1 a 9. En gama verde

se tiene terrenos de depósitos torrenciales que llegaron lateralmente hacia los ríos principales, generalmente con mayor pendiente, y sus tipos se califican con números de 10 a 19. En gama marrón (20 a 29), se tiene terrenos más accidentados (colinas), que tienden a tener suelos menos profundos y fuertes limitantes para sus capacidades productivas, algo que generalmente es más marcado en las montañas. Los grupos incluyen formas diversas pero relacionadas por algún carácter común, como rangos de pendiente, regularidad o irregularidad topográfica u otros. En síntesis, el relieve está sectorizado primero en formas planas, formas inclinadas a onduladas, y formas de terreno accidentadas de mayor pendiente; es decir, la topografía es el criterio delimitante de diferenciación primaria, que luego puede seguirse subdividiendo por caracteres cada vez más específicos.

La metodología fisiográfica consiste en delimitar terrenos de caracteres distintos, definiéndolos como “unidades fisiográficas”. Luego, los profesionales del suelo van a dichas terrenos y realizan calicatas (excavaciones de 1 a 1.5 m de profundidad) en los que se ven los horizontes del suelo y se anotan sus caracteres; se toman muestras de cada horizonte para identificar en laboratorio sus propiedades físicas y químicas, y así el suelo queda bien identificado como cuerpo en sí; finalmente, su extensión y límites estarán dados por los límites de las “unidades fisiográficas” que, acompañadas de su informe técnico, constituyen el producto disciplinario. Esta metodología es internacional y empleada en varios países; aquí en Perú, de forma reglamentada por el Ministerio de Agricultura.

3.1.1.1. La fisiografía en el Perú

El primero en hacer un estudio fisiográfico aquí y llamarlo como tal, fue el célebre geógrafo norteamericano Isaiah Bowman, quien, en los años 20 del siglo pasado, presentó su monumental obra “Los Andes del Sur del Perú” (Bowman, 1938), un tratado de la geografía regional del sur, producto de un largo recorrido que hizo durante dos años, desde Ilo, en la costa, hasta la selva baja del Cusco. Su recorrido fue a pie y a caballo en la costa y sierra, y a pie y pequeñas balsas y botes a remo, en la Selva, cuando aún no había vehículos motorizados. Es un texto completo que comprende tanto la geografía humana como la física; a la parte de geografía física, Bowman la titula “Fisiografía de los Andes Peruanos”, en la cual describe los siguientes capítulos:

- “El paisaje peruano
- Los Andes Occidentales: La cordillera marítima o cordillera occidental
- Los Andes Orientales: La cordillera de Vilcapampa
- Las terrazas costaneras
- Desarrollo fisiográfico y geológico
- Caracteres glaciales”

No es una narración descriptiva, sino que recorrió el enorme transecto del mar a la selva, con los instrumentos meteorológicos, topográficos y geológicos de la época, realizando numerosos croquis, levantamientos, mediciones y observaciones diurnas y nocturnas expuestas en su texto. Su obra fue traducida al español por el destacado geógrafo peruano de entonces, Carlos Nicholson, y publicada en español en Cusco, en 1938.

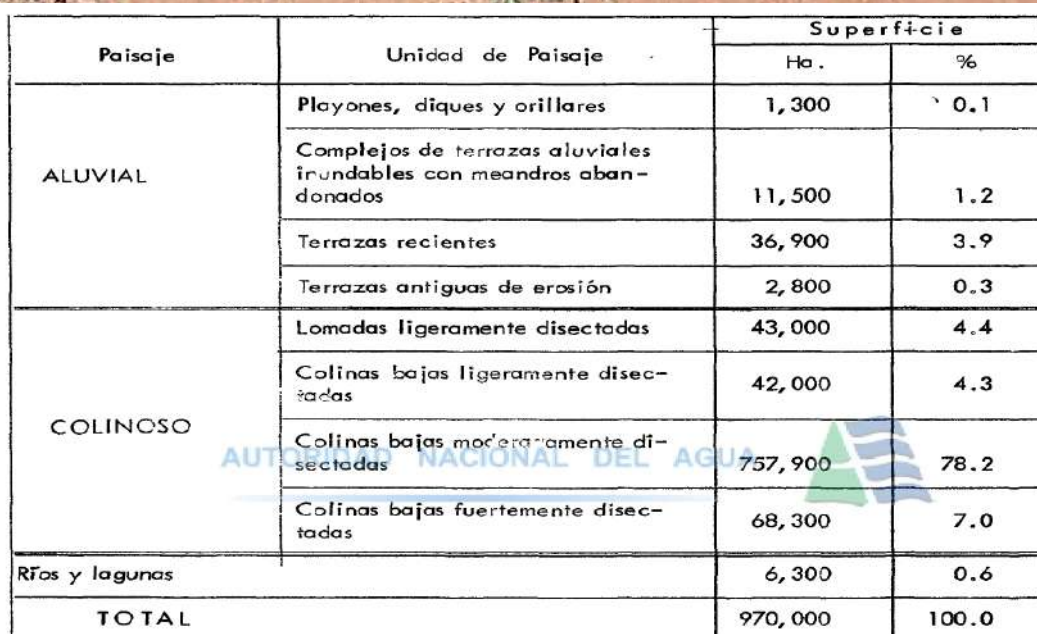
Décadas después, en los setenta, la ex Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales (ONERN), desarrolló numerosos trabajos y mapas fisiográficos que servían de insumo para los estudios de suelos y vegetación. Esta entidad tenía como su dependencia técnica de mayor peso a la Dirección de Suelos y Fisiografía, la cual, junto a las Direcciones de Forestales, Geología y Minería, Hidrología y Socioeconomía, realizaban estudios sobre cuencas y regiones del país, donde, con muy pocas excepciones, el relieve era examinado por profesionales mayormente agrónomos de la Dirección de Suelos y Fisiografía, y cartografiado como unidades fisiográficas, es decir, un trabajo de cartografía del relieve que no constituía ningún capítulo aparte. Las unidades fisiográficas delimitadas mediante fotointerpretación y criterios de campo, servían para delimitar subsiguientes unidades de suelos y grupos de capacidad de uso mayor de tierras, así como unidades de vegetación. Aunque en la ONERN se hacía “fisiografía”, el relieve no era realmente parte fehaciente de sus estudios, viéndose, por ejemplo, que, en todas sus publicaciones sobre las cuencas andinas occidentales, los huaycos y deslizamientos, tan activos y frecuentes en estas regiones, prácticamente no se mencionaron en ningún capítulo ni en sus mapas respectivos. Posteriormente, Escobedo (2010), señala que

42

“El estudio fisiográfico tiene como propósito reconocer y delimitar las diversas formas de tierra, en correlación con las asociaciones florísticas, clima, grado de disectación, relieve topográfico, condiciones de drenaje, caracteres litológicos y grado de inundación. La génesis y evolución de las diversas formas de tierra están estrechamente relacionadas con los procesos formadores de suelos”.

Escobedo agrega que el estudio que desarrollaba como parte usual de las actividades del Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP), “está orientado a facilitar el estudio de los suelos y la capacidad de uso mayor de la tierra, así como contribuir con el análisis espacial de la vegetación y de los tipos de bosques”. Es decir, Escobedo y el IIAP siguen la perspectiva fisiográfica como insumo de los estudios de suelos, aunque reconociendo su utilidad también para el estudio de la vegetación. La Figura 2 presenta un mapa fisiográfico de un sector de la selva de Ucayali (zona del río alto Purús).

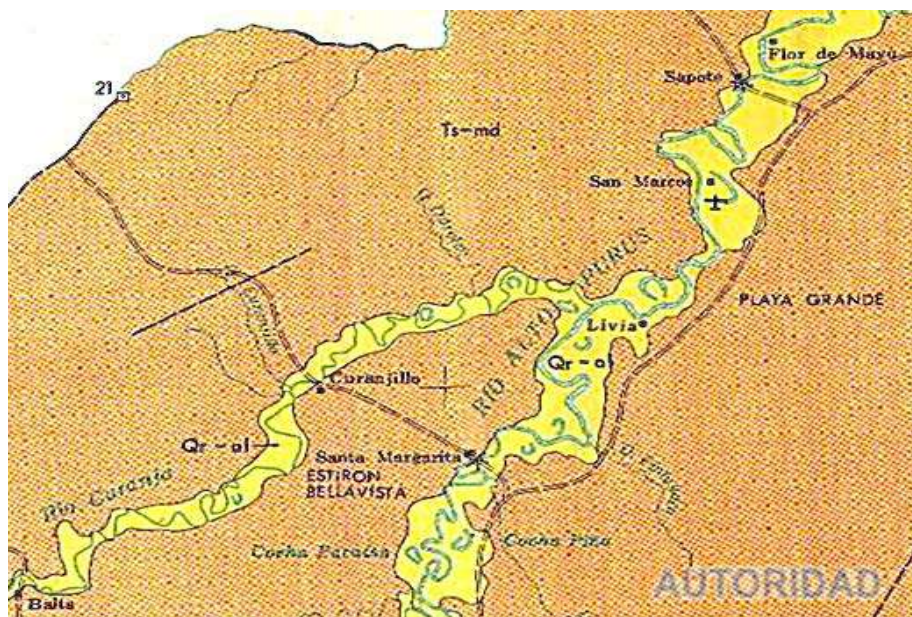
43



Un aspecto controversial de esta clasificación, es que los criterios de diferenciación en las columnas son distintos. Así, en el nivel de “paisaje”, el llamado aluvial responde a un criterio de origen y tipo de material que forma la superficie, mientras que en el paisaje “colinoso” el

criterio es puramente topográfico. En los siguientes niveles los criterios también son distintos, a veces por forma topográfica, altura, inundabilidad, erosión o antigüedad de la forma. Esta ampliación del detalle fisiográfico por diversas consideraciones, siendo muchas veces necesaria, puede traer problemas concurrentes que afecten la calidad de la clasificación fisiográfica, pudiendo darse el caso de que muchas colinas o lomadas de cualquier región del país, están formadas por materiales aluviales, en cuyo caso, los llamados sub paisajes en el Cuadro de leyenda, no serían identificados con la coherencia debida. Esto puede observarse con relación al mapa geológico del área, que también define los sectores “aluviales” (Figura 3).

Figura N°3: Mapa geológico de la zona de Esperanza, Chandles, Yaco (Ucayali)



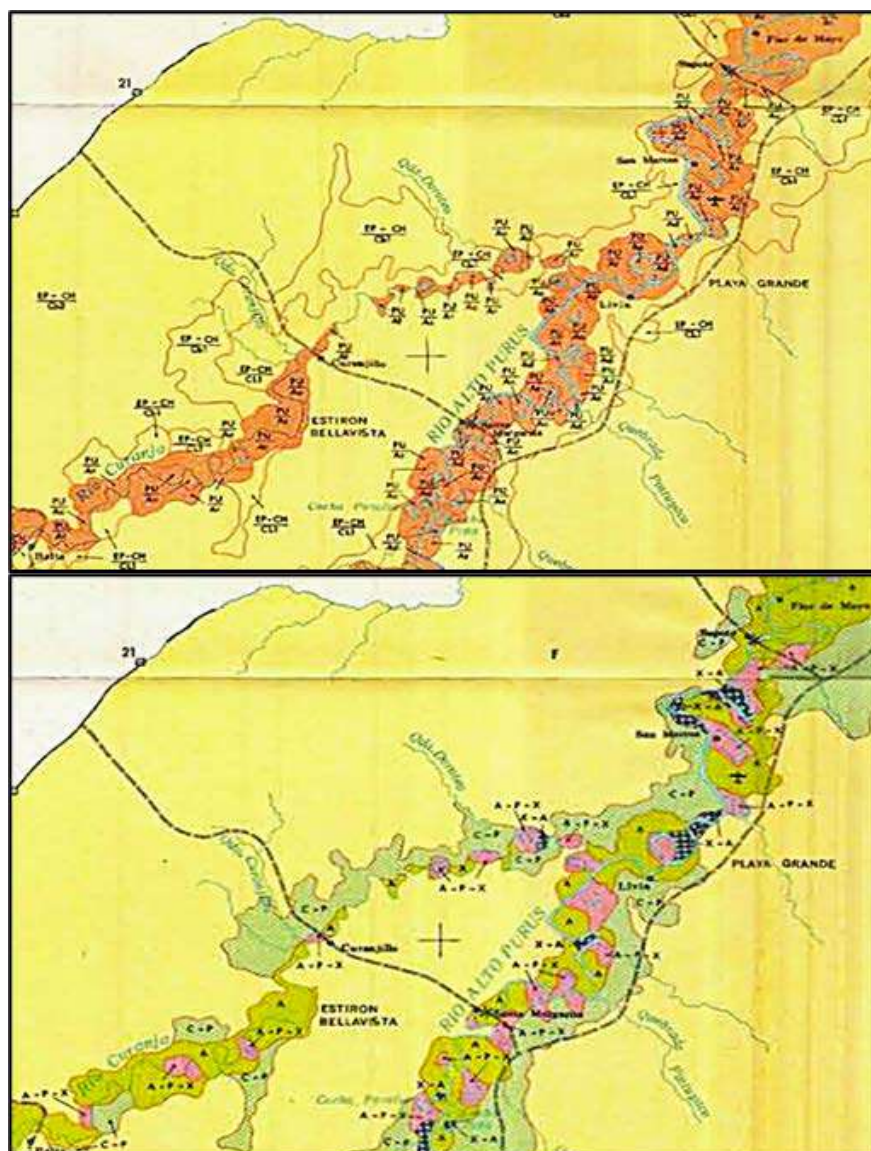
Fuente: ONERN, Inventario, Evaluación e Integración de los Recursos Naturales de la Zona Esperanza - Chandles - Yaco, (1980)

El mapa geológico muestra solo dos formaciones: a) depósitos aluviales del Cuaternario reciente (Qr-a), alrededor de los ríos, y b) los sedimentos areno limos arcillosos del Terciario superior, como rocas de la formación Madre de Dios (Ts-md). Cabe notar que las áreas y límites de las unidades aluviales de este mapa geológico no coinciden con los aluviales del fisiográfico, aunque ambos son aluviales y tienen el mismo concepto de origen, y así ya no es sencillo saber que suelos y formas de relieve son propiamente aluviales y cuáles no. Lo que sucede es que, en el terreno, una delgada capa de sedimento aluvial o de otra naturaleza, que tenga entre 1 m o poco más de grosor, puede ser obviada en el mapa geológico, y entonces, dicha área quedaría representada por la litología del substrato y no por la litología del depósito que lo cubre, que es el que realmente interesa para la disciplina de suelos, porque se requieren apenas unos decímetros de grosor de depósitos superficiales para ser considerado un suelo y, por tanto, el mapa geológico, en este frecuente caso le sería de poca utilidad. Como el mapa fisiográfico para el estudio de suelos debe considerar la geología del lugar a evaluar (requisito exigido por el MIDAGRI para los mapas fisiográficos orientados a suelos), es muy posible que ocurran estas “incoherencias”.

Los estudios geológicos tienen como objetivo reconocer todas las formaciones geológicas que existen en un área, pero también considerando las rocas que hay en profundidad, y en realidad, la gran mayoría de formaciones geológicas que se encuentran tienen cientos de metros y hasta

varios kilómetros de profundidad, y por ello, es usual que los depósitos de cobertura sean obviados, salvo que tengan grosores y extensiones considerables, pudiendo esto generar problemas de delimitación de los tipos de suelos, que son la base para delimitar la capacidad de uso de las tierras, e incluso las de vegetación y potencial forestal. La Figura 4 muestra los mapas de suelos y de capacidad de uso, generados a partir del mapa fisiográfico.

Figura N°4: Mapas de suelos y capacidad de uso mayor en la zona del río Purús



Fuente: ONERN, Inventario, Evaluación e Integración de los Recursos Naturales de la Zona Esperanza - Chandles - Yaco, (1980)

El mapa de capacidad de uso mayor tiene fines estrictamente utilitarios. Se puede distinguir en el mapa que las unidades se califican con letras: “A” para las tierras aptas para cultivo en limpio; “C” para las tierras aptas para cultivos permanentes; “P” tierras aptas para pastos y “F” para explotación forestal; la letra “X” califica las tierras sin potencial agrario (tierras de protección). Esta clasificación fue decretada por el Ministerio de Agricultura (MIDAGRI) a fines de los 70, pero luego, la ex ONERN, le añadió otros criterios de subdivisión, considerando calidades agrológicas alta, media y baja (reconocidas por los números 1, 2 y 3, respectivamente),

y el empleo de letras minúsculas para indicar limitaciones severas. Así, un terreno catalogado “A3sw”, es una tierra apta para cultivo en limpio, de calidad agrológica baja, limitada por la baja calidad del suelo (s) y por mal drenaje (w). La unidad “C2e”, indica tierras aptas para cultivos permanentes, de calidad agrológica media, limitada por erosión severa (e), y así por el estilo, las tierras se clasifican mediante este sistema que se sigue usando actualmente, y normado recientemente por el D.S. 005-2022-MIDAGRI, empleado también en estudios de impacto ambiental y otros alcances.

En cuanto a vegetación y relieve, el Cuadro 1 muestra los tipos de bosques y su potencial forestal, calificados según los tipos de árboles predominantes, apreciándose que los tipos de bosques se ubican preferentemente en ciertas fisiografías, donde los límites y extensiones de los bosques de planicies y colinas vienen del mapa fisiográfico. El estudio realizado cubre casi un millón de hectáreas, donde el 85% son bosques de colinas. Se ve así la importancia del relieve para los estudios de vegetación, lo que es reconocido internacionalmente desde hace mucho.

Cuadro N°1: Bosques en la zona de Esperanza, Chandles, Yaco (Ucayali)

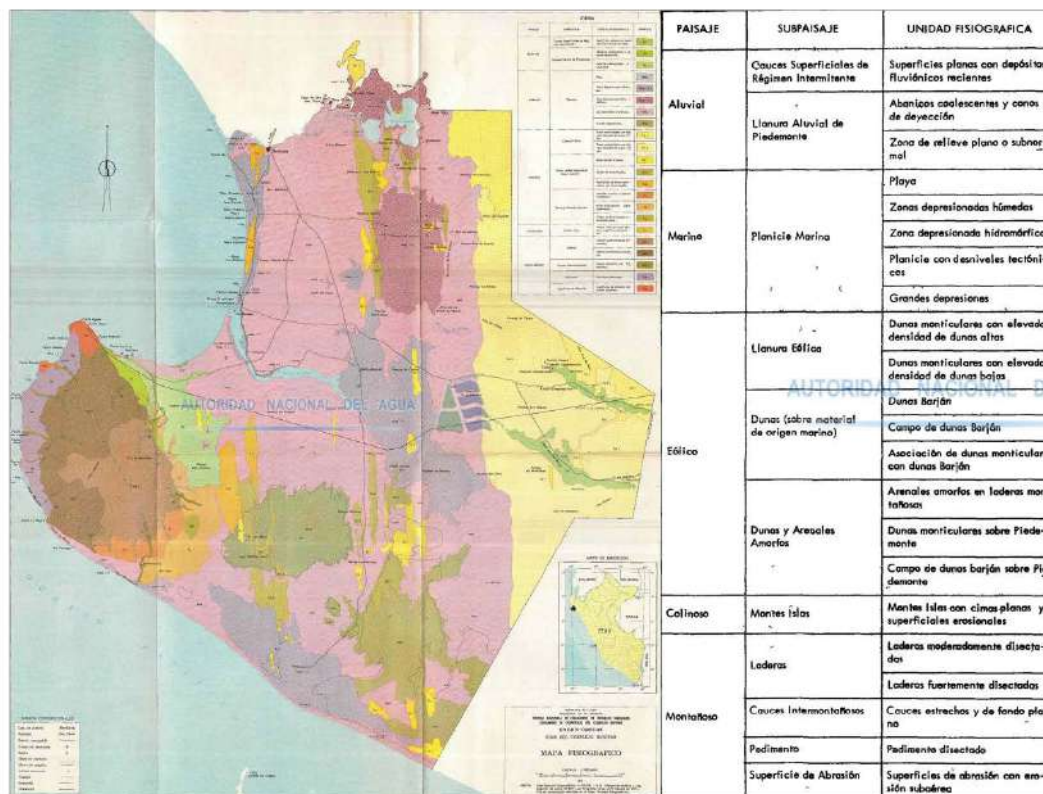
TIPO DE BOSQUE	NOMBRES COMUNES	PAISAJE - FISIOGRAFÍA		ÁREA (HA)	POTENCIAL
Coumarouna-Cordia-Spondias-Ficus	shihuahuaco, ajosquiro, ubos y ojé,	P LANICIES	Terrazas no inundables y de topografía plana a suave	36900	Muy bueno
Chorisia-Brosimun-Coumarouna-Matisia	lupuna, manchinga, shihuahuaco, zapote	P LANICIES Y COLINAS	Terrenos ondulados a colinados aledaños a los ríos	82100	Muy bueno
Chorisia-Brosimun-Matisia-Calycophyllum	lupuna, manchinga, zapote, capirona	COLINAS Y LOMADAS		800800	Regular a bueno
Bambusa-Chorisia-Brosimun-Coumarouna	paca, lupuna, manchinga, shihuahuaco			31000	Bueno
Calycophyllum - Guarea	capirona, requia	P LANICIES	Terrenos planos generalmente inundables	12900	Pobre

Fuente: ONERN, Inventario, Evaluación e Integración de los Recursos Naturales de la Zona Esperanza - Chandles - Yaco, (1980)

Otro mapa fisiográfico, esta vez, en la costa de Piura, se muestra en la Figura 5, donde el relieve está clasificado en 3 columnas: la primera, denominada “paisaje” tiene 5 formas, cada uno de los cuales tiene 1 a 4 “sub paisajes”, que a su vez tienen cada uno entre 1 a 5 formas específicas llamadas “unidades fisiográficas”. Se observa nuevamente, que en el nivel más general los tres primeros “paisajes” obedecen a un criterio geológico, de origen y tipo de material de la superficie (“aluvial”, “marino” y “eólico”). En cambio, los dos últimos obedecen a un criterio topográfico y propiamente paisajístico (terrenos “colinoso” y “montañoso”). Las diferencias de concepto para calificar los relieves en una u otra columna, ponen en cuestión la coherencia de criterios que se asumen. En realidad, un “paisaje” es, antes que aluvial, eólico, marino, o glacial, un relieve o geoforma. Chaput (1997), indica que, como relieves generales en los continentes existen cinco categorías o clases: planicies, valles, mesetas, colinas y mon-

tañas; ciertos autores consideran algunas formas básicas más, pero todos coinciden en que, en un primer nivel, el criterio de diferenciación es único: la topografía. Luego, cada unidad de paisaje podría diferenciarse en niveles más específicos por otros criterios (geológico, erosión, etc).

Figura N°5: Mapa fisiográfico de la zona de Bayóvar (Piura)



Fuente: ONERN (1977)

Como en toda disciplina, se requiere cierto nivel de abstracción para clasificar el relieve. Por ejemplo, para el caso de Lima, que es básicamente una geoforma de planicie, formada por un gran abanico aluvial de acumulaciones del río Rímac durante el Cuaternario, la planicie empieza cuando el río sale de las montañas de la Cordillera occidental, y desciende como una llanura casi ininterrumpida hasta el mar, terminando abruptamente en los acantilados de la Costa Verde, que tienen 50 a 80 m de alto y más de 70% de pendiente. El paisaje que se aprecia desde abajo, (desde las playas) es de acantilados; pero, visto desde arriba, es una llanura (planicie), por lo tanto, el paisaje depende de la perspectiva y de la escala, pero también del objetivo de la clasificación que se hace del relieve. Por su condición escarpada, los acantilados no son tan importantes en un mapa de suelos, pudiendo considerarse como “tierras misceláneas” (término utilizado por los edafólogos), que no tienen importancia práctica por su nula capacidad productiva (son tierras “X”, de protección); en cambio, son esenciales para estudios de riesgo, ordenamiento urbano y rural, calidad paisajística, hábitats ecológicos, entre otros, por lo que un mapa fisiográfico debería considerarlos obligatoriamente si tiene esos otros fines.

En el caso de la zona de Bayóvar (Figura 5), en las llamadas planicies marinas (color rosado en el mapa), estas tienen taludes sucesivos a modo de escalones de algunos metros de alto, que no están representadas en el mapa. En el terreno, avanzando desde el pequeño poblado de Parachi-

que, en el borde del mar tierra adentro 600 m, la planicie que viene de la playa “salta” entre 2 a 4 m. por un talud, al que luego sigue otro extenso tramo llano de ~ 1 km de largo, al que otro talud hace saltar nuevamente para quedar encima de 10 msnm. Estos taludes no cambian la morfología general de la amplia planicie de origen marino, pero le dan un carácter escalonado, donde cada talud es un accidente tectónico reciente de mucha importancia en geología, geomorfología y riesgo sísmico. No basta con reconocer formas genéricas como planicies, valles, etc.; ya que estas formas generales tienen formas de detalle que deben considerarse; por ejemplo, los taludes tectónicos de las planicies de Bayóvar, o las dunas que pasan por ellas, los yardangs que las disectan, o la presencia de salares y humedales. Asimismo, las planicies pueden ser muy llanas, onduladas, cortadas en barrancos, cóncavas, convexas, etc. Tal diversidad puede darse también en zonas de colinas, valles, montañas y mesetas, habiendo sectores donde la complejidad fisiográfica pueda ser tal que su representación cartográfica puede resultar muy complicada y en cambio, otros sectores muy sencillos y monótonos. El reconocimiento fisiográfico requiere abstracción, capacidad de síntesis y discernimiento de geoformas, que se deben basar en los objetivos y escala a la que debe hacerse el estudio.

48

En la costa sur hay taludes producto de vigorosos levantamientos tectónicos recientes, que son verdaderos escarpes que cortan las planicies en accidentes muy marcados. Al respecto, Macharé y Ortlieb (1991), evidenciaron que la velocidad de levantamiento en el Pleistoceno superior en la costa sur fue muy elevada, comprobando en Marcona, 0.7 m de levantamiento por 1,000 años que, según estos autores, es “la más alta velocidad de levantamiento reportada en América del Sur”. Entonces, para clasificar y caracterizar fisiográficamente el relieve, se debe entrar en el dominio de la geología; al respecto, el MINAM (2025), indica que:

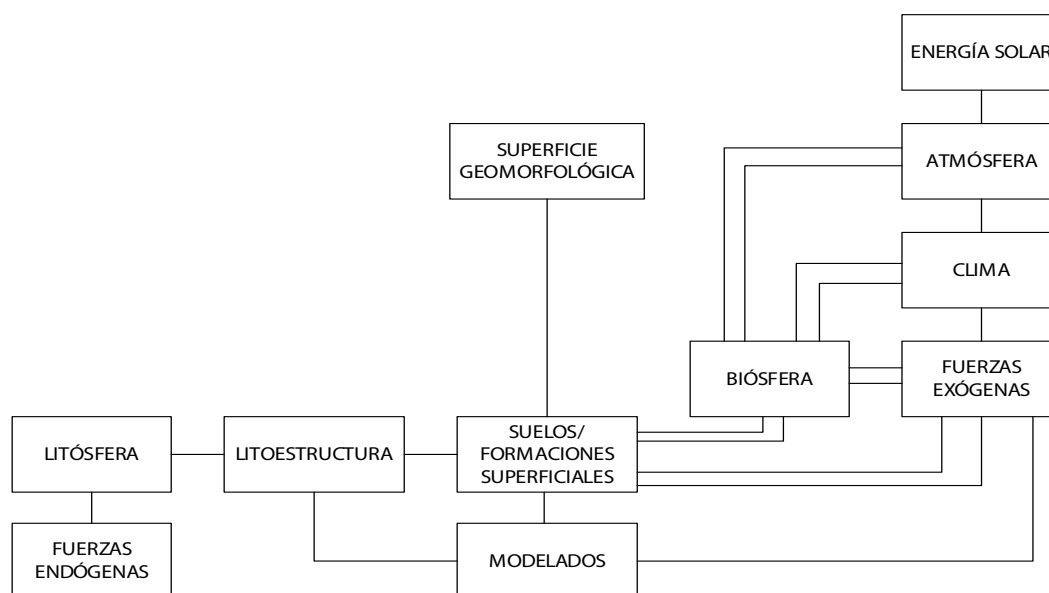
“la geología del área de estudio es importante porque influyó en la formación del paisaje y de los suelos, y a la flora del área. La geología es también la base de los estudios de hidrogeología, influye en la composición química de los cuerpos de agua, y apoya en el análisis de riesgos como la generación de aguas ácidas. Si bien la geología es amplia...debe enfocarse en los aspectos importantes para la evaluación de impactos”.

Esta metodología empleada por la ONERN en sus estudios locales y regionales desde los 70, es la que se sigue usando 50 años después en los estudios y evaluaciones actuales, especialmente en las Líneas Base de los Estudios de Impacto Ambiental (EIA), que deben realizar todas las entidades públicas o privadas que deseen desarrollar algún proyecto en el territorio. Los documentos temáticos y cartográficos, de carácter ambiental y socioeconómico que producen los interesados en sus EIA, son entregados a las entidades del Estado para su revisión y aprobación, siendo frecuente que se les exija coherencia plena en los límites de las unidades presentadas en los mapas de las distintas disciplinas de Línea base. Pero, esta coherencia, que debería existir en teoría, no siempre es posible, porque los criterios que asume cada disciplina en su evaluación, no son necesariamente coincidentes con los de otras disciplinas, como, el caso mencionado, de la geología.

La Figura 6 muestra la complejidad y carácter de las interrelaciones que se presentan en el relieve. En esta, Tricart y Killian, no emplean el término fisiografía, y ubican al relieve como la superficie geomorfológica y modelados del terreno (incluyendo suelos y formaciones superficiales), al centro de dos grupos de componentes que confluyen en la superficie: a la izquierda, los que provienen del interior de la corteza terrestre (geológicos), y a la derecha, los que provie-

nen del exterior, desde la radiación solar hasta llegar a la cobertura biológica, dando lugar a las características cambiantes del relieve.

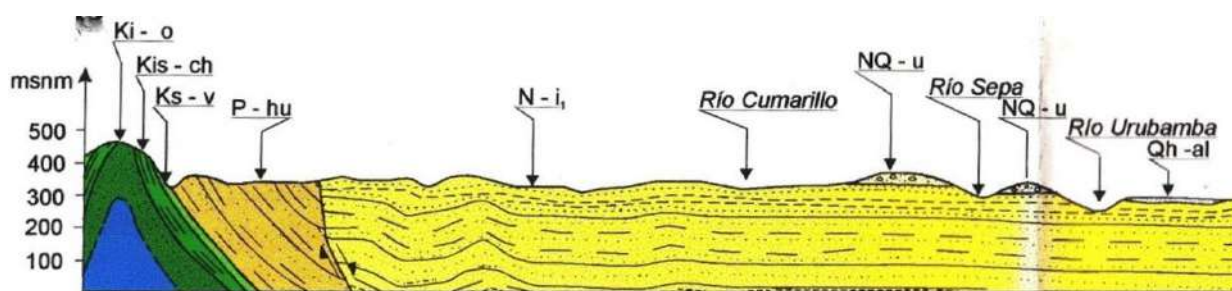
Figura N°6: Factores que intervienen en la superficie



Fuente: Tricart y Killian (1979), citado en Mamede (2000)

Los suelos derivan del material geológico superficial, por lo que muchos de sus caracteres responden a la naturaleza del substrato, especialmente cuanto más seco es el clima, y más reciente la formación de dicho suelo. La influencia geológica en el suelo decrece con el tiempo y climas tropicales, donde los caracteres edáficos empiezan a responder más a otros factores, aunque siempre es indispensable para estudiar al suelo conocer primero la litología rocosa de la zona a evaluar. Para esto usualmente en el Perú se emplea la Carta Geológica Nacional del INGEMMET, la cual proporciona información de las diversas formaciones geológicas que hay en el país. Estas formaciones se califican por su edad y por la naturaleza petrográfica que tienen en sus voluminosos paquetes. Sin embargo, para estudios de suelos, lo fundamental no es la edad de formación sino los tipos de litología; por ello, el mapa que se requiere como su insumo es el de litología superficial. Las Figuras 7, 8 y 9, muestran algunas de las posibles complejidades que se presentan a este respecto.

En el corte geológico de la Figura 7, a la izquierda se aprecian las últimas estribaciones de la Cordillera andina (antes del llano amazónico), donde la litología es muy variada; en el llano de la derecha es más homogénea. Los tramados en líneas, puntos, círculos, etc, representan clases de rocas, y los colores representan formaciones geológicas; por ejemplo, el símbolo Ki-o (donde la letra K significa edad cretácica), comprende las rocas del llamado Grupo oriente, del cretácico inferior. El símbolo Ks-v, a rocas de la Formación Vivian, del cretácico superior. N-i son rocas de la formación Ipururo, de edad neógena, y NQ-u, rocas de la formación Ucayali de edad neógeno-cuaternaria. Son paquetes petrográficos de litología diversa, agrupados por su edad y ambiente de formación, cabiendo recordar que, para los estudios de suelos, lo importante es la litología de superficie.

Figura N°7: Estructura geológica de un sector de la selva en Cusco

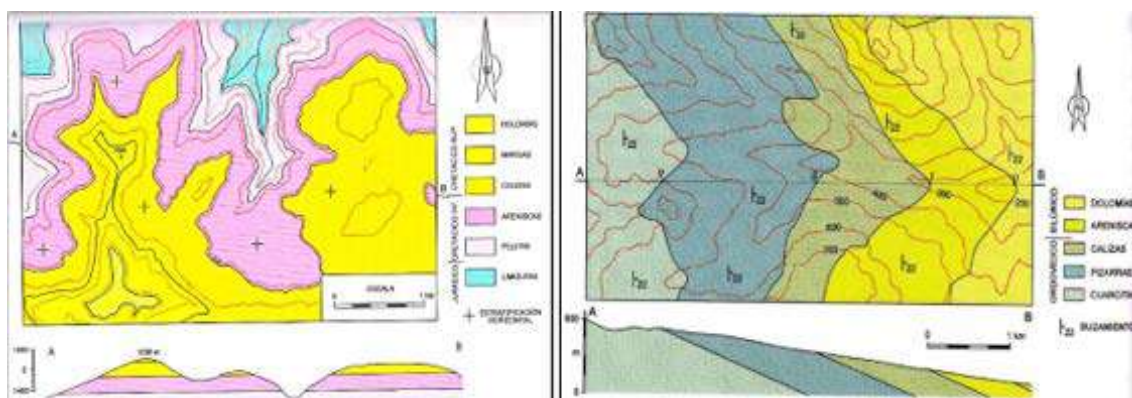
Fuente: Chira y otros, (1998)

Figura N°8: Estructuras geológicas no plegadas y plegadas

Fuente: Bastida, (2005)

A la izquierda de la Figura 8, se tiene una sola formación de cuatro clases de rocas distintas en una estructura tabular; Por este tipo de estructura, en esa área solo afloran en superficie las calizas (trama enladrillada), por lo que la naturaleza de los suelos será esencialmente calcárea, sin que importen los otros tipos rocosos de la formación. A la derecha, está la misma formación, también en planicie, pero plegada y fallada; en su superficie afloran ahora, tres de los cuatro tipos de rocas, que son los que interesarán para los estudios de suelos, vegetación y calidad ambiental. En el caso del agua superficial, las corrientes que circulen por la estructura tabular serán de fuerte naturaleza calcárea; en la estructura plegada, las corrientes tendrán naturalezas y compuestos más variados. Estos conceptos deberían seguirse considerando en el análisis de otras disciplinas, por ejemplo, respecto de la infiltración y exfiltración de aguas subterráneas, su calidad de aguas, la contaminación de suelos, etc.

En la Figura 9, se tiene a la izquierda un mapa litológico (que no es geológico propiamente dicho, sino un mapa que puede elaborarse apoyado en parte desde un mapa geológico) de una zona que tiene seis clases de rocas sedimentarias distintas no plegadas, en estructuras tabulares. De los seis tipos solo afloran en las zonas altas dos clases de rocas parecidas, y una más en los flancos de los valles excavados. A la derecha se tiene una ladera montañosa de poca pendiente, cuyas rocas sedimentarias son de cinco clases de rocas distintas, y todas afloran en superficie con una inclinación suave (buzamiento, 22° hacia el Este); en este caso, para el estudio de suelos se debe entender que los materiales parentales del suelo van a ser más “puros” mientras más alto se está en el terreno, porque en las partes bajas serán más una mezcla de las rocas que afloran allí mismo, más los productos rocosos que llegan de arriba por la erosión.

Figura N°9: Estructuras geológicas horizontales e inclinadas

Fuente: Bastida, (2005)

La caracterización del relieve no solo es importante para estudios de suelos y vegetación; también es esencial para hidrología e hidrogeología, para las disciplinas de calidad ambiental (agua, aire y suelo) y paisaje, y para estudios biológicos y ecológicos. En los terrenos de poca vegetación la circulación hidrológica es mucho más rápida, y tiene bruscas elevaciones de aforos durante lluvias, pero también descensos rápidos apenas cesan; en cambio, la vegetación abundante, modera la intensidad de crecientes y vaciones. Las topografías de planicies propician circulaciones hidrológicas lentas, mientras que las montañas las aceleran, siendo intermedias en áreas colinosas. La permeabilidad superficial y sub superficial de los materiales son decisivas para el régimen hidrológico en una cuenca o porción de ella, y dependen de la granulometría y tamaño de partículas (las arenas de tamaño homogéneo aumentan los espacios entre ellas y resultan más permeables que cuando tienen distintos tamaños, porque las más pequeñas rellenan los vacíos que dejan las más grandes). También dependen de la petrografía y su estructura: las gravas, arenas y ciertas rocas como las calizas favorecen la infiltración, mientras que, las arcillas y rocas como lutitas e intrusiones son tan impermeables que favorecen la escorrentía en la superficie, pero casi anulan la posibilidad de aguas subterráneas. Además de identificar el tipo de roca (algo usual en fisiografía) se debe ver la presencia y sentido de grietas, fallas, planos de estratificación y otros rasgos por donde puede filtrar y circular el agua, aun en rocas impermeables.

Viendo estas consideraciones, se concluye que, para evaluar el relieve en sus diversas aristas, se debe profundizar en los muchos campos e interrelaciones que se observan en el esquema de Tricart y Killian (Figura 6), cosa que normalmente no hace la fisiografía, y es en este punto en que se encuentra la geomorfología, disciplina nacida unas décadas después de que se empleara el término fisiografía para los estudios del relieve.

3.1.2. Geomorfología

Su definición viene de mediados del siglo pasado, cuando, para Tricart (1969), “la geomorfología es la ciencia de las formas del terreno”. Para Huggett (2007), “es el estudio de las formas del terreno y procesos que las crean”. Goudie (2006), dice: “es el estudio que conduce a la comprensión y apreciación de las formas del relieve y paisajes”. Es decir, las formas del relieve, paisajes y procesos que los crean son el campo de acción de esta ciencia de la Tierra, definición que sigue unánime sin variación significativa hasta hoy; pero en cambio, las tendencias, escuelas y enfoques surgidas son numerosas. Para el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Me-

dio Ambiente de España (2014), la geomorfología “analiza las formas del terreno: su fisonomía o geometría, los factores que contribuyen a su desarrollo, y los procesos que las originan”, y en Perú, el MINAM (2025) dice que, “la geomorfología es la ciencia del relieve terrestre, entendido este último como el conjunto de formas que caracterizan la superficie”. O sea que el campo de acción de la geomorfología es el mismo de la fisiografía, pero sus lineamientos han sido desde su aparición mucho más intensivos. Desde los años 20 y 30 del siglo pasado, renombrados geógrafos y geólogos norteamericanos y europeos, sentaron las bases de esta disciplina, que se consolidó a mediados de los 60 y 70, y que hoy se aplica en numerosos campos socioeconómicos, ambientales e ingenieriles. Summerfield (1996), presenta en el Cuadro 2, la complejidad y diversidad de áreas de conocimiento de un estudio geomorfológico más o menos completo, y a la vez, como la geomorfología aporta a las disciplinas conexas en el contexto del relieve.

Cuadro N°2: Contribuciones entre la geomorfología y otras ciencias

Disciplina	Ejemplo de contribución a la geomorfología	Ejemplo de contribución de la geomorfología
Geofísica	Mecanismos y tasas de elevación	Respuesta erosiva de la superficie terrestre al levantamiento
Sedimentología	Reconstrucción de eventos erosivos pasados a partir de una <u>secuencia sedimentaria</u>	Forma de los canales aluviales en la interpretación de sedimentos <u>fluviales</u>
Geoquímica	Velocidad y naturaleza de las reacciones químicas en la <u>meteorización de las rocas</u>	Movilización de elementos en ambientes de la superficie terrestre
Hidrología	Frecuencia e intensidad de las <u>inundaciones</u>	Concentración de sedimentos en <u>arroyos</u>
Climatología	Efecto de los elementos climáticos sobre la velocidad y la naturaleza de los procesos geomórficos	Efecto de los depósitos superficiales y la morfología en las variables climáticas
Pedología	Efecto de las propiedades del suelo en la <u>estabilidad de taludes</u>	Control topográfico sobre los <u>procesos de formación del suelo</u>
Biología	El rol de la cubierta vegetal en las tasas de erosión	Control topográfico sobre los microambientes del crecimiento <u>vegetal</u>
Ingeniería	Técnicas para el análisis de la inestabilidad de taludes	Identificación de rasgos morfológicos indicativos de inestabilidad de taludes

Fuente: Summerfield, (1996)

Las relaciones que señala Summerfield para la geomorfología, aplican también a la fisiografía; pero, en la práctica, ambas disciplinas fueron tomando orientaciones distintas. Martín-Serrano (2017), considera que un trabajo geomorfológico trata los siguientes campos: “morfología, procesos, génesis, litología y cronología” Otros autores señalan básicamente los mismos campos o algunos más, pero que pueden sintetizarse en los tres siguientes:

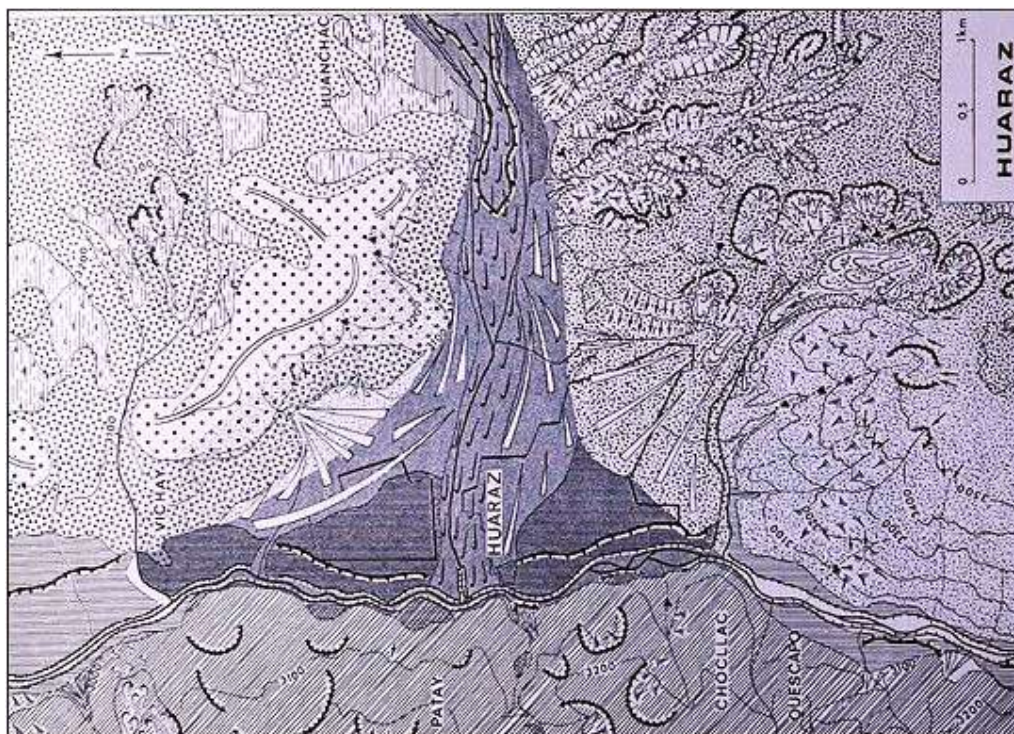
- **Morfología:** Trata la «fisonomía» del relieve, examinando y clasificando: magnitud, pendiente, forma, irregularidades, aspecto superficial, cobertura de suelos, erosión visible, influencias litológicas, climáticas y antrópicas. Tiene dos facetas: la morfografía, que describe los aspectos cualitativos del relieve y, la morfometría, que describe los aspectos medibles. Se puede decir que es la fisiografía propiamente dicha, más amplia que hablar de topografía.

- **Morfogénesis:** Examina el origen de las formas, tanto por los agentes y condiciones o factores en que se crearon, como situándolas en una cronología absoluta o relativa (morfochronología). Sirve para explicar la morfología o fisiografía actual, así como para conocer ciertas tendencias morfológicas de un área.
- **Morfodinámica:** Estudia los procesos morfogenéticos en sí, que son los que dan lugar a la creación y/o modificación de las geoformas, tanto los de geodinámica externa, como la meteorización y erosión (desgaste, transporte y acumulación), como los de geodinámica interna (sismos, tectónica, magmatismo). Se analiza su frecuencia, intensidad, sentido, regularidad o irregularidad y el papel de los factores y agentes en estos procesos. Esta faceta, asociada con la morfogénesis, explica la morfología.

La complejidad y amplitud de la geomorfología generaron diversas tendencias. Destacaron principalmente las llamadas escuelas alemana, francesa y angloestadounidense, pero otras geografías y geologías, como la rusa, holandesa, suiza, etc. destacaron también. En esta diversidad, era (y sigue siendo aún) difícil establecer con precisión el campo de acción y trabajo geomorfológico, así como los métodos y enfoques requeridos para realizarlos, esto tanto en la descripción y análisis del relieve como en su representación cartográfica, sobre la cual, puede verse en los mapas fisiográficos de las Figuras 1, 2 y 5, que estos delimitan en polígonos más o menos rigurosos las formas del relieve pero no indican que ocurre en ellas; es decir, de las tres facetas que son parte del trabajo geomorfológico, los mapas fisiográficos (como se han venido haciendo en su mayoría), solo realizan la parte de “morfología” y solo muy tangencialmente la morfodinámica y morfogénesis. Un mapa geomorfológico, como tal, se aprecia en la Figura 10.

53

Figura N°10: Mapa geomorfológico y de peligros de Huaraz



Fuente: Tricart J. (1973)

Hay gran diferencia entre este mapa geomorfológico y los fisiográficos mostrados antes. Huaraz se halla en el valle interandino del río Santa, en un paisaje de grandes montañas. El río y su fondo del valle se aprecian en una línea curva en la parte inferior del mapa, cruzando el área de derecha a izquierda. Debajo de esta línea, y en rayado oblicuo oscuro, se tienen las montañas de la Cordillera Negra, y hacia arriba (margen derecha del río), en tono más claro, la zona de colinas y lomadas del valle, cruzadas de arriba abajo por la quebrada Quilcayhuanca y su abanico aluvial que desemboca en el Santa. Unos km. arriba (fuera del mapa), están las grandes montañas de la Cordillera Blanca. Una cartografía fisiográfica usual diferenciaría la zona en planicies (situadas mayormente en el fondo de valle); lomadas y colinas, y las montañas en diversos niveles de pendiente, tipos de roca, alturas, etc. todas delimitadas en polígonos de color distinto y codificadas con números y/o letras.

En cambio, el mapa geomorfológico, presenta diversas tramas cartográficas que indican accidentes topográficos y condiciones locales, a veces, expresando direccionalidad. Por ejemplo, una serie de líneas muy alargadas y a veces curvas, indican las direcciones de flujos causados por avenidas torrenciales (huaycos y/o aluviones), los cuales originan geoformas conocidas como conos de deyección o abanicos aluviales. En el mapa hay tres conos, el más grande es el formado por la quebrada Quilcayhuanca, donde está la ciudad de Huaraz; una quebrada muy pequeña forma otro cono desembocando por la margen izquierda del Quilcayhuanca, y otra, más pequeña aún, desemboca por su margen derecha. La representación fisiográfica usual no mostraría la dirección de los flujos y geoformas, solo las delimitaría perimetralmente, lo cual serviría para delimitar los tipos de suelo aluviales y sus capacidades de uso, pero no para percibir la condición de amenaza que estas quebradas representan.

En las laderas de la Cordillera Negra, se observan arcos de distinta longitud, representando antiguos derrumbamientos. Hay una escala gráfica en la esquina superior, que permite ver que las escarpas de desprendimiento son grandes, de 100 a más de 500 m de longitud, pero son movimientos antiguos hoy casi estabilizados. En las colinas del sector de Rataquenua (cerca de la escala gráfica) hay similares desprendimientos, pero, debajo de ellos, se tiene unos lóbulos dibujados en líneas delgadas que indican que hay flujos actuales de material, que descenden formando uno de los conos deyección. Otras líneas delgadas bajo las escarpas de desprendimiento indican que los terrenos están fuertemente abarrancados y erosivos (“bad-lands” en la literatura geomorfológica usual). A la izquierda, un sector en puntos negros espaciados representa sectores de topografía suave y estable, y cerca, en líneas verticales muy delgadas, la presencia de pequeños humedales. Otros elementos del relieve o paisaje cartografiados, como las líneas delgadas y horizontales en el fondo del valle, representan terrazas aluviales, las cuales incluyen unas líneas negras gruesas con pequeños “dientes” a modo de sierra, que indican taludes que separan dos terrazas; un mapa fisiográfico usual representaría en polígonos a las dos terrazas, que van a significar dos tipos de suelo, pero, generalmente, no mostraría los taludes.

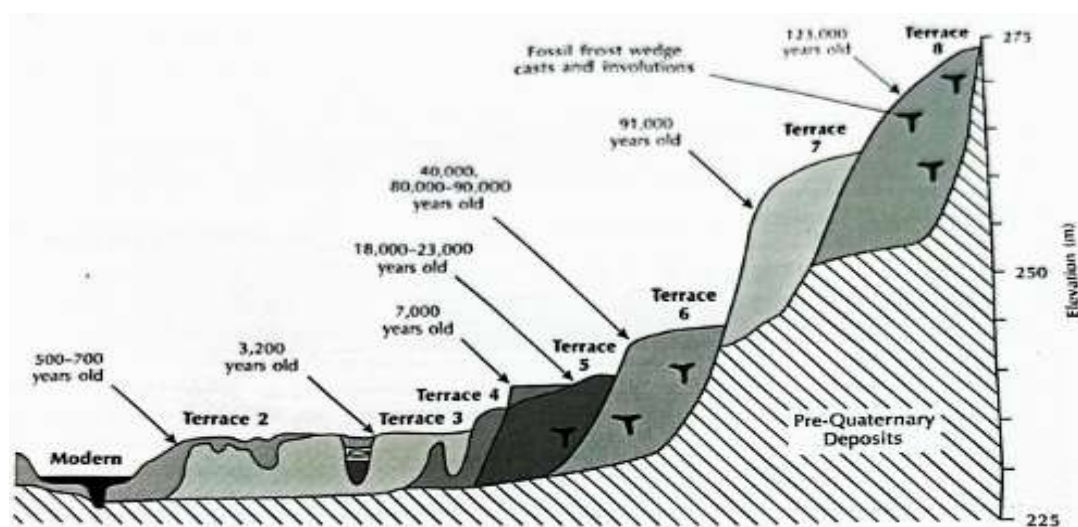
Este mapa se hace para identificar sectores inseguros críticos y no críticos frente a riesgos físicos (sismos, aluviones u otros), que es uno de los clásicos fines aplicativos de la geomorfología; mapa dirigido al ordenamiento territorial y acondicionamiento urbano, uno de los varios elaborados para Huaraz y otras pequeñas ciudades del Callejón de Huaylas, total o parcialmente destruidas por el sismo de mayo de 1970 (incluida, la sepultada Yungay), siendo uno de los trabajos realizados por el Centro de Geografía Aplicada de Estrasburgo, en misión de Colaboración Científica de Francia al Perú, dirigida por el Profesor Jean Tricart, quien además de los mapas, escribió sobre Huaraz, que esta ciudad:

“había sido reconstruida luego de una destrucción anterior por un sismo del Siglo XVIII, según un plano en damero y calles estrechas... en el encuentro de un accidente longitudinal, siguiendo el Santa, y de uno o dos accidentes transversales oblicuos, uno con relación al otro...Ello explicaría que haya sido ya destruida dos veces (Siglo XVIII y 1970). Es imposible protegerse contra un tal peligro, incluso adoptando un tipo de construcción antisísmica cual sea su costo. La única solución es reubicar la ciudad. Esto choca con fuertes oposiciones psicológicas y ciertas maniobras demagógicas” (Tricart J. , 1973).

Por entonces, la reubicación de las ciudades afectadas por el sismo era una posibilidad concreta, y los mapas geomorfológicos, uno de los sustentos técnicos principales para estas costosas decisiones. Si bien, la opinión concluyente de Tricart sobre Huaraz no se concretó, el peligro latente no ha desaparecido, y la ciudad hoy tiene el triple de población y ocupa los mismos y otros sectores amenazados. Nuevos mapas geomorfológicos se requieren como elemento de sustento para definir las condiciones del riesgo urbano de las numerosas ciudades del país, teniendo en cuenta la notable geodiversidad del país, y su ubicación en una zona altamente sísmica. Aunque disciplinariamente la fisiografía y geomorfología caracterizan los relieves, la práctica ha llevado a que los trabajos geomorfológicos sean definitivamente mucho más profundos y rigurosos, en los niveles requeridos para fines de acondicionamiento urbano, ubicación de infraestructuras, identificación de hábitats específicos, y muchas otras aplicaciones de necesidad vital. La geomorfología trabaja con temáticas muy complejas e interrelacionadas, como se aprecia en la Figura 11, referida a formas comunes que tienen los valles en las montañas.

55

Figura N°11: Terrazas en el Alto Río Loire (Francia)



Fuente: Huggett, (2007)

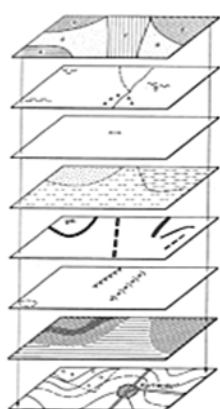
La Figura 11 muestra un valle cuyo fondo está ocupado por el río a 225 msnm, y asciende paulatinamente a sus laderas laterales. El rayado oblicuo representa al substrato geológico compacto, y encima están los materiales cuaternarios de cobertura, distribuidos en niveles de terrazas aluviales; las más recientes forman terrenos llanos, depositados entre los últimos 500 a 7,000 años atrás (terrazas 2 a 4), formadas durante el tiempo geológico actual (Holoceno). La terraza 4 cubre parcialmente a la terraza 5, que se formó entre 18,000 a 23,000 años atrás, durante las condiciones frías de la última glaciación del Pleistoceno. Encima están las terrazas más antiguas (6 a 8), esta última formada hace 123,000 años, antes del inicio de la última glaciación mundial pleistocena, en un clima interglacial cálido un tanto similar al de la actualidad,

quedando situada a 275 msnm. En este lapso, el río descendió 50 m profundizando el valle, dejando acumulaciones aluviales en forma de terrazas de distintas épocas; las más antiguas y altas aparecen generalmente como restos dispersos y su topografía original llana, ahora ya bastante modificada.

Cada nivel de terraza puede ser un suelo distinto, sobre todo cuanto más tiempo pasó entre la formación de una y otra y cuanto más cálido y lluvioso fue el clima; pero, clasificarlos dependerá mucho del especialista y de las posibilidades que se tengan para lograr su mejor conocimiento. En geomorfología, el examen del suelo sirve para conocer la evolución geomorfológica del área, es decir, su morfogénesis, que explica las formas actuales. Por ejemplo, el hecho de que el río haya excavado el valle varias veces, indica que hubo en cada ocasión, un levantamiento tectónico o un cambio climático o ambos a la vez, que produjeron un aumento en la energía del río que se tradujo en una incisión o excavación, y así el río fue descendiendo a nuevos niveles. Sin embargo, la correlación no es sencilla, porque el río excava distinto en cada momento y lugar, y así, puede haber 8 terrazas en un sector y 4 o 6 en otros, y ser o no coincidentes en su tiempo de formación, por los muchos factores que inciden tanto en la acumulación de depósitos como en la incisión de los mismos. Puede notarse en la Figura 10, que algunas terrazas son más delgadas o más profundas o irregulares que otras; incluso la terraza 2 está bastante cubierta cerca del río, pero es superficial cuando está un poco lejos; además, tiene prácticamente la misma altura que la terraza 3, la misma que cubre en gran parte a la terraza 4, y esta, cubre parcialmente la terraza 5. Las incisiones habidas entre las terrazas 6 a 8 fueron de mucha mayor magnitud, y algunas terrazas contienen moldes fósiles en su interior y otras no.

La datación de las terrazas hecha para este río es muy precisa, basada en radioisótopos, y se hace con frecuencia en los países desarrollados, pero poco en el resto por su alto costo. Entonces, definir las morfologías de los valles no es sencillo, como tampoco lo es para el estudio de cualquier otra geoforma. Reconstruir la morfogénesis de una zona requiere de estos y otros métodos de medición y contrastación y, por otro lado, la representación cartográfica de los relieves, con un nivel propiamente geomorfológico, requiere, una serie mínima de clases de datos de diversa índole (Figura 12).

Figura N°12: Capas de información del Mapa geomorfológico alemán



Este modelo cartográfico presenta:

“Las ocho capas de información del Mapa Geomorfológico alemán: se representan pendientes (colores), sustrato y estructura (tramas), morfodinámica (colores y símbolos), cronología (colores) y otros datos complementarios”.

Fuente: Martín-Serrano, (2017)

57

Revista de Investigación Multidisciplinaria

En la Figura 13, se tiene en la parte inferior un segmento de línea que abarca 5 km, indicando un cuadrado de alrededor de 40 km de lado, es decir, unas 160,000 – 170,000 ha, a diferencia del mapa de Huaraz (Figura 11), que presenta detalladamente la geomorfología de un sector pequeño, de solo ~ 4,000 ha. En este mapa de Dollfus, que es mucho más general y amplio, se aprecia en la parte superior, un polígono alargado de arriba abajo, oscuro y de un cuadrillado semejante a puntos gruesos, que representa la terraza aluvial más baja y reciente del valle del Mantaro, al interior del cual viene el río de norte a sur. A la derecha del río (margen izquierda) está la ciudad de Huancayo, en medio de unas líneas discontinuas que, dibujadas en la forma que están, representan el cono aluvial del río Shulcas sobre el que se asienta la mayor parte de la ciudad, y que desemboca en el río Mantaro. Un poco al norte de Huancayo se aprecia otro cono más pequeño. En la esquina superior derecha, un polígono con rayado horizontal, representa las altiplanicies más o menos llanas de la antigua superficie “puna”, habiendo también otros sectores dispersos de esta superficie en el área. Cabe señalar que, en la margen izquierda del río se tiene las montañas de la Cordillera oriental, de edad Paleozoica, y en la margen derecha, las montañas de la Cordillera occidental, de edad Mesozoica y Cenozoica; es decir, el amplio valle del Mantaro se formó en una zona de debilidad tectónica excavada entre ambas cordilleras que, a decir de Dollfus (1965), se trata de una “gotera tectónica”.

58

El río Mantaro viene de norte a sur pasando por Huancayo, y en su margen derecho aparecen varios polígonos con distintos tramados (pequeños círculos, semicírculos, líneas y círculos, etc.), que representan a los diversos niveles de terrazas dejadas por el río en su evolución cuaternaria, algunas ligadas a la primera glaciación y otras a la segunda. (A estas dos glaciaciones Dollfus les asignó los nombres de Mantaro I (la más antigua) y Mantaro II, la más moderna, que concluyó hace solo 10,000 años, en que empieza el tiempo geológico actual del Holoceno). Cada terraza tiene particularidades morfológicas importantes, como que algunas de ellas presentan una fuerte cementación calcárea superficial y subsuperficial. Puede notarse (en los polígonos de lineado horizontal), que las dos cordilleras presentan grandes restos de la antigua superficie “puna” que, en algunos casos, están dominadas por montañas altas, cuyas crestas o líneas divisorias se aprecian en alargadas líneas de las que descienden otras líneas tratando de semejar grandes montañas (sin embargo, el que todas las líneas estén puestas en negro, dificulta su reconocimiento). Puede notarse también, que el amplio valle del Mantaro se cierra al sur de Huancayo y prosigue hacia el sur por un largo tramo encañonado entre grandes montañas, lo mismo que sus afluentes, como el río Vilca que desemboca en el Mantaro en la parte baja inferior derecha del mapa. Los sectores de valles encañonados pueden percibirse por la forma del dibujo (sectores de ríos insertos en largos sectores de estrechas gargantas) es decir, el mapa trata de mostrarse principalmente morfológico y morfodinámico, como se aprecia también en la extensa meseta de la superficie “puna” de la margen derecha del río (polígono en rayado horizontal en la parte central del mapa), de cuyos bordes salen hacia abajo una líneas gruesas, que indican las grandes vertientes montañosas que caen 1,000 m hacia el valle y río Mantaro (a falta de curvas de nivel, Dollfus indica en las mesetas, altitudes de 4,400 a 4,500 msnm, mientras que para el valle, señala 3,200 a 3,400 msnm).

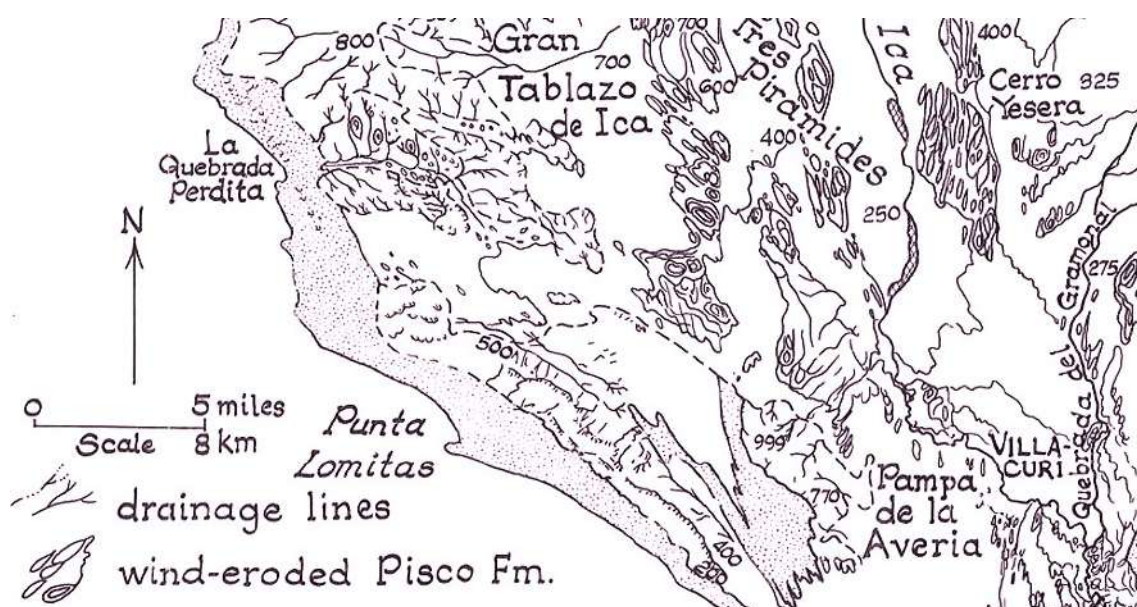
Una gran cantidad de pequeños símbolos repartidos en toda el área representan otros rasgos y procesos erosivos existentes, como escarpes, taludes de tarrazas, morrenas (depósitos glaciales), glacia (planicies inclinadas) depósitos de pendiente, conos deyección y dolinas kársticas (depresiones de disolución de rocas calcáreas, que indican probables circulaciones hídricas en cavernas interiores); el texto de Dollfus describe estas y otras formas y procesos que se pre-

sentan en toda la región, desde el modelado del borde marino en sus diferentes tipos (playas, acantilados, bahías, etc.) hasta los deslizamientos y soliflucción de las montañas y colinas de la Selva alta, pasando por toda la gama de morfologías de la Sierra central

La Figura 14 presenta una pequeña parte de un mapa geomorfológico de una amplia región del desierto de Ica, de más de 500,000 ha, que contiene la ubicación y distribución de las principales formas de los modelados áridos. La parte que se presenta en la Figura se halla en las inmediaciones de Punta Lomitas; el litoral tiene una longitud de casi 100 km; no hay zona cultivada alguna, solo formas desérticas. Según la leyenda de este mapa, el largo polígono gris claro pegado al mar indica mantos de arena eólica y dunas móviles; a su derecha el mapa tiene unas líneas con “dientes” en forma aserrada, que indican los escarpes de falla o plataformas marinas, creadas por los levantamientos tectónicos recientes, estudiados por Macharé y Ortlieb (1991), indicando en números, levantamientos de 200, 400 y 500 m. Algunas líneas largas y continuas, indican líneas de drenajes de quebradas secas (“uadis”, en la terminología geomorfológica internacional). Una línea discontinua al norte de Punta Lomitas, delimita un sector de prominentes afloramientos de rocas cristalinas exhumadas, y grandes dunas móviles se muestran dibujadas como pequeñas líneas curvas que indican las direcciones de avance de las arenas.

Figura N°14: Mapa geomorfológico de las principales formas del relieve en Ica

59



Fuente: McCauley y otros (1977)

Por último, pequeñas figuras ovaladas, irregulares, unas veces aisladas y otras densas y masivas en grandes áreas en el mapa, indican los sectores donde se hallan numerosas formas erosivas en las rocas blandas (“wind-eroded”) de la Formación Pisco, compuestas por limolitas y diatomitas de color blanco amarillentas en capas delgadas con niveles arenosos, lumaquelas y areniscas tobáceas (Monge y otros, 2003). Estas formas son esencialmente paisajes de “yardangs” que se forman en los grandes desiertos, a los que Lugo (2011) define como:

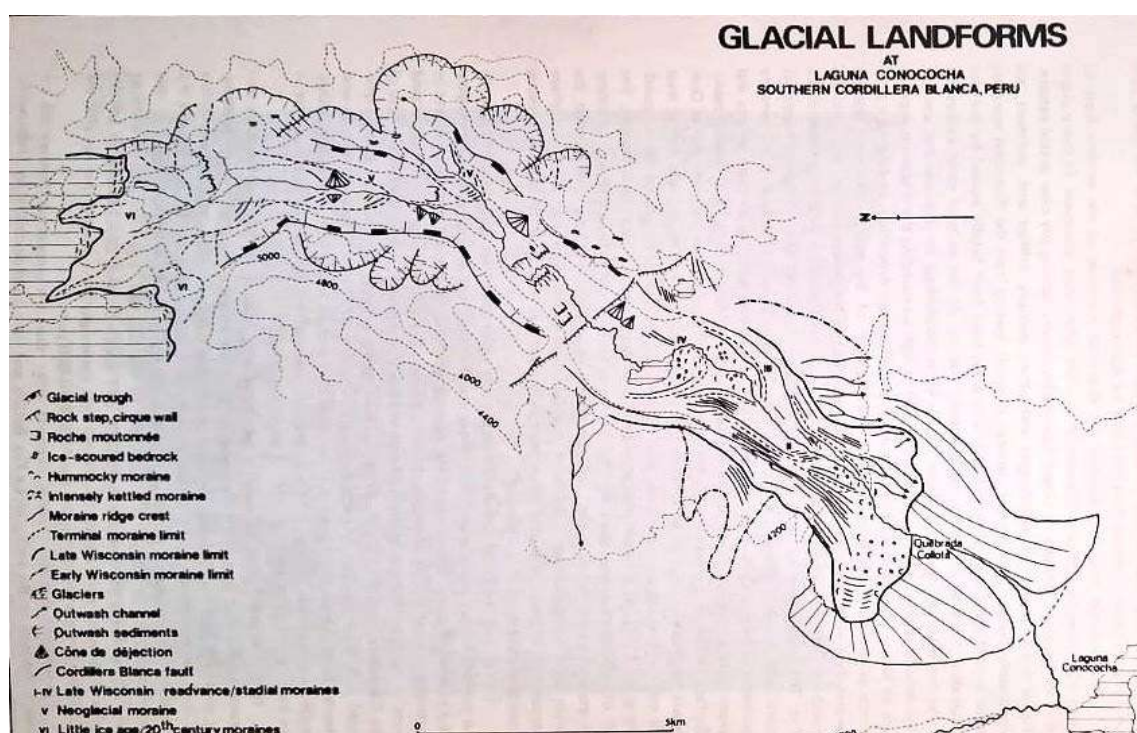
“Surcos de erosión eólica que se forman por corrosión y deflación, separados por aristas a veces agudas; la profundidad de corte es de unos centímetros a varios metros, en longitud son de un metro a más de 1 km, orientados en la dirección de los vientos dominantes. Se forman en rocas

de grano fino, pero bien compactadas. Son comunes en los desiertos y se considera que existen en Marte”.

Este mapa hecho por sus autores norteamericanos, es parte de un trabajo realizado en algunos desiertos del mundo, seleccionados por la NASA, para estudiar la geomorfología desértica en esos años, como apoyo técnico a los envíos de las primeras misiones espaciales hacia Marte, planeta que tiene una geomorfología en muchos aspectos similar a algunos desiertos terrestres, como el de Ica.

Finalmente, otro mapa geomorfológico (Figura 15), realizado por el destacado geógrafo británico Chalmers. M. Clapperton (1981), examina el relieve en un sector de la Cordillera Blanca, con el objeto de reconocer los sucesivos estadios glaciales ocurridos en la región, en base a la identificación morfológica en campo de las formas y procesos directa e indirectamente generadas por los hielos cuaternarios.

Figura N°15: Mapa geomorfológico glacial de la quebrada Collota (Ancash)



Fuente: Clapperton (1981)

Con la misma metodología cartográfica de los mapas anteriores, en este se aprecian una serie de formas y procesos. A la izquierda, en las cabeceras de la quebrada, en rayado horizontal se tiene los hielos actuales (para ese entonces). Unos arcos, con líneas aserradas remarcen los circos glaciales, es decir, depresiones excavadas en las laderas montañosas por los hielos de las pasadas glaciaciones, desde donde bajaban lentamente los hielos para formar el valle glacial de la quebrada. Las hombreras de la excavación que produjeron los glaciares de valle alimentados por los glaciares de circo, se representan en líneas continuas y acotadas por barras rectangulares negras, y líneas del mismo grosor, pero sin las pequeñas barras, representan las crestas de las morrenas (materiales colinosos alargados dejados por los glaciares cuando se fusionaron). En la parte baja de la quebrada, cerca de su desembocadura en la laguna Conococha, hay un

amplio sector de sedimentos recientes, e inmediatamente por encima, una línea negra gruesa delimita el sector hasta donde llegaron las morrenas del período wisconsiniano tardío. Rasgos complementarios se muestran, por ejemplo, con el pequeño tercer símbolo puesto en la leyenda, donde indican rocas aborregadas, que refiere zonas donde aflora el substrato rocoso compacto, que ha sido pulimentado por la abrasión que le producía el paso lento de los antiguos glaciares. El sexto símbolo alude a morrenas intensamente horadadas. En números romanos, del I al IV, lo avances de los hielos durante la fase final de la glaciación Wisconsin; V, morrenas recientes y, VI, los límites de descenso de los hielos de la “mini glaciación”, de hace unos pocos siglos. En este mapa, la cartografía geomorfológica se orienta exclusivamente al reconocimiento de la morfología glaciar.

3.1.3. Cartografía geomorfológica moderna y estado de la geomorfología en el Perú

Los mapas geomorfológicos de sectores del Perú mostrados en este trabajo, fueron elaborados en la segunda mitad del siglo pasado por destacados científicos del relieve; los de Huaraz y Huancayo, por dos geógrafos franceses; el de Ica, por tres norteamericanos, y el de la Cordillera Blanca por un británico. Los cuatro mapas, de distinta escala y distintos objetivos, además de diversas concepciones que vienen de escuelas y nacionalidades de sus realizadores, tienen en común haber sido elaborados privilegiando el cartografiado de formas y procesos formativos, en base a tramas que buscan semejarse al relieve, indicando a la vez direccionalidad de movimientos. Son muy distintos a los fisiográficos y geopedológicos, que muestran el relieve solo en base a polígonos que delimitan las formas, sin incluir los procesos actuantes, direccionalidad y rasgos complementarios. Pero estos mapas se presentan en blanco y negro, que hace muy difícil su adecuada comprensión y utilización, porque muchos de sus rasgos presentados en símbolos puntuales o líneas grises o negras, no pueden distinguirse entre sí con la facilidad debida, incluso tienden a confundirse y los usuarios no saben con claridad que rasgo se está calificando. Este carácter de presentación en blanco y negro, se debía a las condiciones económicas fuertemente restrictivas para elaborar mapas geomorfológicos a color en esa época, especialmente por los elevados costos de reproducción.

De otro lado, con la amplitud temática que necesariamente fue tomando la geomorfología, las tendencias iniciales de esta ciencia fueron cada vez más diversas, y por ello, en los países se llegó a tener estudios y mapas geomorfológicos muy distintos entre sí. No había referentes que planteen uniformizar pareceres y metodologías, hasta que, la Unión Geográfica Internacional (IGU), en su XVIII Congreso realizado en Río de Janeiro, 1956, crea:

“una subcomisión para desarrollar y adoptar un sistema uniforme de cartografía geomorfológica con el objetivo de proporcionar una mejor y más económica gestión de planes territoriales de carácter sistemático, porque ya entonces, se cree que el geomorfológico junto con otros mapas temáticos es muy útil en planificación local y regional” (Martín-Serrano, 2017).

En 1968 la IGU presentó los resultados de su subcomisión, que “fue un modelo de mapa de escala variable con información sobre génesis, litología, morfometría/morfografía y edad”, y que, además, el contenido del mapa geomorfológico debería comprender: “agrupaciones genéticas, litología, morfometría, hidromorfología y un apoyo cronológico puntual mediante un código de letras en negro. Se destacan los procesos geomorfológicos y esta característica es la que determina las unidades de paisaje del mapa”. Esta última apreciación de la IGU; que indica Martín-Serrano (2017), es probablemente la que en definitiva zanja la diferencia entre fisiografía y geomorfología, cuando esta entidad geográfica internacional señala que la geomorfología

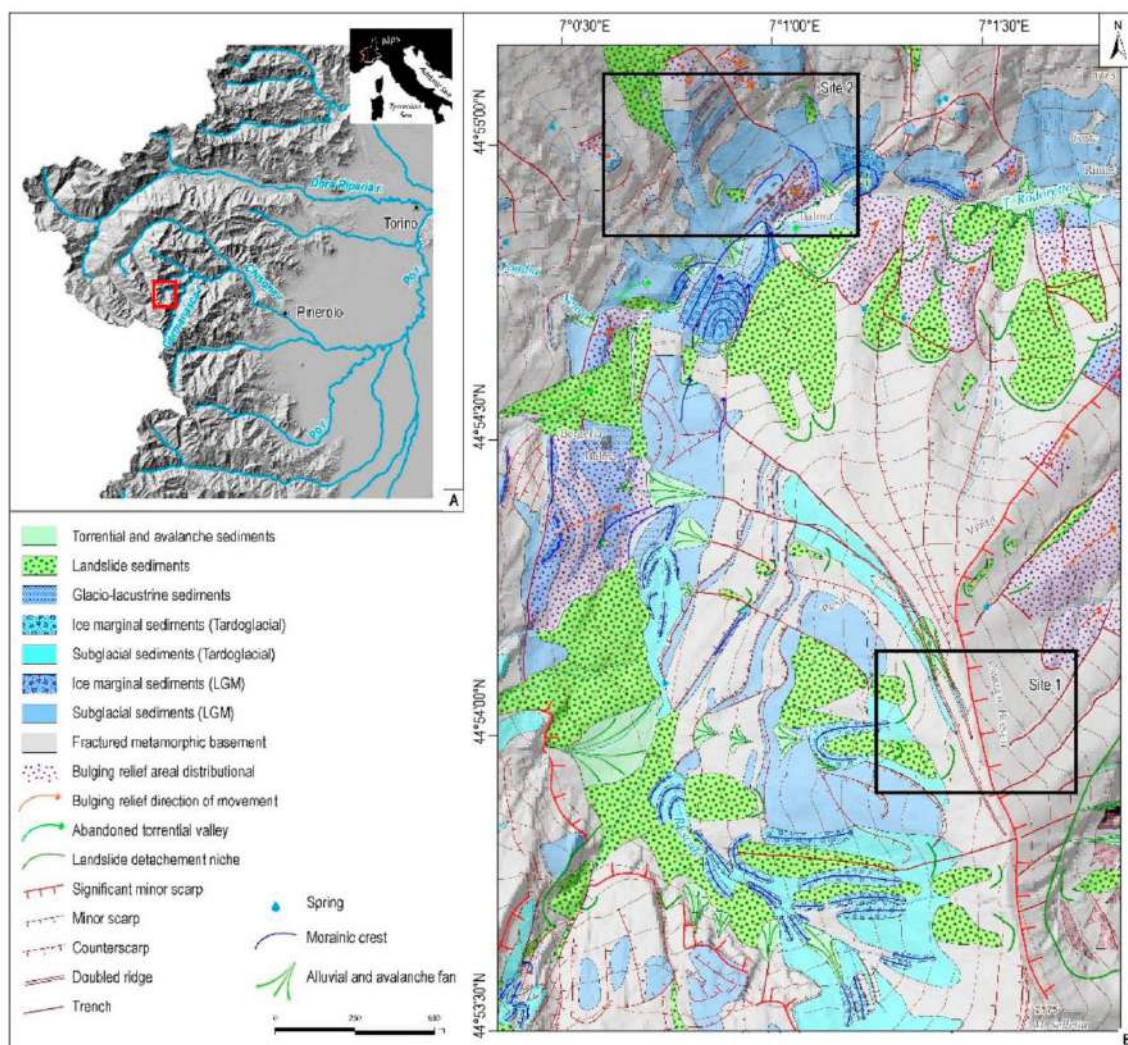
considera los procesos como los criterios determinantes en la definición del paisaje, viéndose en cambio, que la fisiografía y sus mapas en el mundo se orientaron a delimitar las geoformas, pero no, a representar lo que morfodinámicamente, ocurre en ellas.

Actualmente, varias décadas después de lo planteado por la sub comisión de la IGU, la cartografía geomorfológica ha evolucionado, contando con los modernos sistemas computarizados que desarrollan bases de datos. Por ejemplo, Forno y otros (2022), publican un Artículo, en el que entre otros aspectos señalan que: “La cartografía geomorfológica tradicional (CGT), es una herramienta importante para la representación del paisaje, utilizada principalmente en la planificación territorial”. Señalan también una serie de caracteres del relieve que no pueden ser bien representados con el solo uso de la CGT, como el empleo de símbolos lineales para cartografiar formas areales, y el de utilizar símbolos adimensionales que no pueden especificar el tamaño real de las geoformas, cosas que se ha visto en los mapas geomorfológicos presentados sobre el Perú en las páginas anteriores. Frente a las dificultades propias de la CGT, estos autores proponen “una nueva herramienta para la cartografía geomorfológica en entorno SIG, utilizando un método basado en objetos (MBO) de cobertura total”. La Figura 16 muestra un mapa elaborado para un sector de los Alpes italianos.

62

El mapa de la Figura 16 presenta a color, un sector montañoso de los Alpes, donde las zonas altas se hallan en el extremo sur, alcanzando altitudes de 2,500 – 2,600 msnm, y las zonas más bajas, se hallan en el extremo norte, con altitudes de 1,700 msnm; es decir, las pendientes generales van de sur a norte, aunque las curvas de nivel, representadas en líneas grises de trazo discontinuo que recorren paralelamente el área, delinean los contornos montañosos del área. El mapa presenta una serie de geoformas, procesos y rasgos complementarios presentados en colores distintos, supliendo así los problemas de los anteriores mapas en blanco y negro, que en geomorfología perduraron por bastante más tiempo que en otras disciplinas. Hay también polígonos en colores masivos, para representar aspectos geomorfológicos del área.

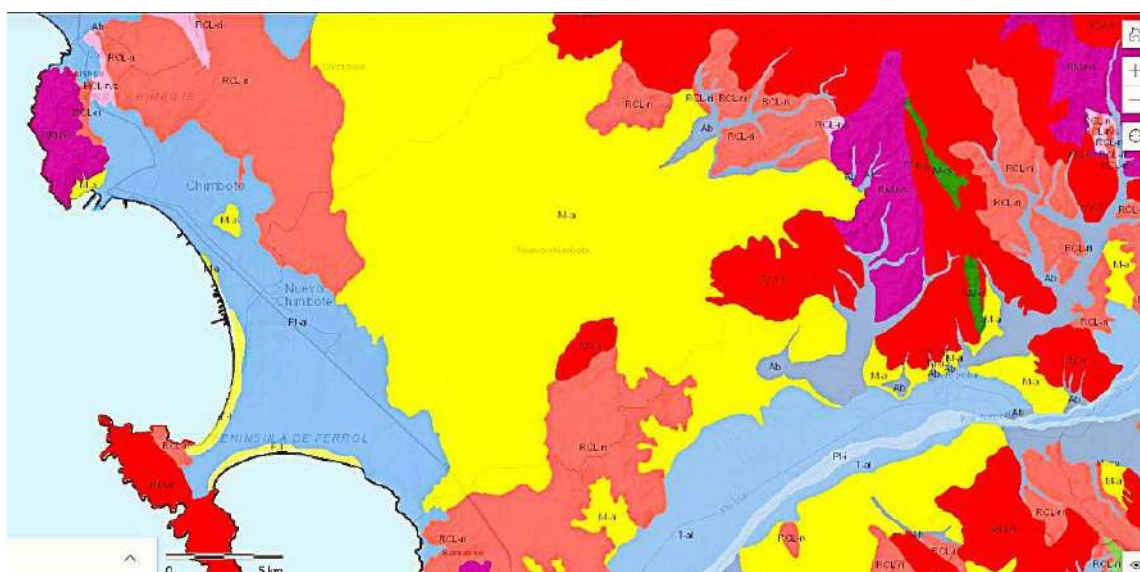
Por ejemplo, en polígonos (segundo rectángulo de la leyenda), se tienen terrenos formados por sedimentos debidos a deslizamientos que, justamente, aparecen explayados topográficamente por debajo de unos arcos dibujados en verde, que indican los planos o escarpes dejados en las laderas por los materiales desprendidos. El tamaño de los derrumbamientos se muestra tanto en la longitud de los arcos, como en la amplitud de los materiales caídos (no se puede representar el espesor de estos), siendo sectores de alto riesgo si los procesos de arranque y caída continúan activamente. En verde claro, (primer rectángulo de la leyenda) se tienen áreas cubiertas por depósitos torrenciales y de avalanchas (son zonas nivales en invierno); estos polígonos incluyen en su interior, unas líneas divergentes que delinean conos deyectivos (último símbolo en la leyenda). Tanto los arcos de desprendimientos, como las líneas y longitud de los conos deyectivos, indican direccionalidad, magnitud y alcance de los movimientos del terreno. Además de estos depósitos, hay identificadas otras coberturas, como los polígonos en azul y turquesa (tercero al séptimo rectángulos de la leyenda), que indican sedimentos relacionados con las glaciaciones pleistocenas, algunos de ellos identificados del período tardiglacial. En líneas azules, se representan crestas morrénicas, que son geoformas, a modo de colinas alargadas, constituidas por materiales sueltos dispuestos por las masas de hielo (pasadas o actuales) cuando avanzan por el terreno; las líneas indican solamente sus crestas.

Figura N°16: Mapa geomorfológico y geológico del Valle de Rodoretto (Italia)

Fuente: Forno y otros, (2022)

Por debajo de toda esta cobertura de depósitos sueltos cuaternarios, se tienen áreas en color gris, que son las laderas donde la cobertura de materiales sueltos, o es muy superficial o la roca del substrato aflora directamente en su superficie (último rectángulo de la leyenda), calificadas como el basamento rocoso fracturado. En estas laderas se presentan algunos rasgos como escarpes, crestas divisorias, zanjas y contrapendientes, además de algunas líneas dibujadas como vectores, que indican la dirección de movimientos en las laderas. Los autores seleccionan dos áreas para ser trabajadas a mayor detalle (los recuadros dentro del mapa, y con nuevos métodos, como los objetos MBO de cobertura total, proponen el tratamiento digital de los movimientos de masa, ajustándolos a modelos más reales, complementando así lo indicado en el mapa geomorfológico de base.

Aquí en el Perú, el Mapa geomorfológico que presenta el INGEMMET en su portal web “Geocatmin”, aun siendo un poco distinto a los mapas fisiográficos desarrollados por la ex ONERN, IIAP y otras entidades, en realidad se asemeja mucho a ellos, y no alcanza la estructura analítica descriptiva y cartográfica indicada por la IGU y numerosos expertos internacionales para los mapas propiamente geomorfológicos. La Figura 17, muestra un pequeño sector del país, que presenta el INGEMMET en su portal.

Figura N°17: Un sector del Mapa geomorfológico del Perú, (inmediaciones de Chimbote)

Fuente: Forno y otros, (2022)

64

Como se ve, el mapa de la Figura 17, este presenta una serie de polígonos que delimitan las diversas formas de tierra; la más extensa de ellas, en amarillo, tiene como símbolo literal M-a, que la leyenda señala como Mantos de arena (pequeñas superficies de esta “unidad” se presentan también en las playas de las bahías y dispersas en algunos otros lugares). En el lado sur, bordeando el río Nepeña, se aprecian algunas unidades en tonos azules y celestes, como Ab (abanicos de piedemonte), T-al (terrazas aluviales) y Pl-i, (llanura o planicie inundable). No se aprecian líneas que indiquen taludes de terrazas que separarían niveles si es que estos existen, tampoco los símbolos lineales divergentes que siempre representan a los abanicos aluviales o conos, que indiquen de que sector provienen, hacia donde se dirigen los abanicos y cuál es más grande o pequeño, o tampoco los sectores de ataques erosivos por el torrente o sectores de sedimentación aluvional recientes.

En el sector de la bahía, donde está la ciudad de Chimbote, se tiene una llanura, pero al sur de la ciudad existe un humedal que no está representado, el cual es muy importante como unidad de riesgo físico (suelos sujetos a licuación sísmica muy severa), y también como unidad paisajística, ecológica, hidrográfica, de planificación territorial y acondicionamiento urbano etc. En colores oscuros (marrón, rojo y violeta, se delimitan sectores de colinas y montañas, diferenciadas entre ellas por la litología del substrato que tienen; así hay colinas en rocas intrusivas, en volcano sedimentarias y en otras, pero no se delimitan los sectores donde aflora el substrato en la superficie, y donde hay depósitos de cobertura de espesor significativo, y si estos están sujetos a remoción en mayor o menor medida. En el mapa, los colores delimitan las formas del terreno en forma muy clara y útil, pero sobre ellas se podrían sobreponer tramas geomorfológicas a color que es lo usual, que indiquen procesos y rasgos de suma importancia.

Los aspectos que se señalan como faltantes, dependen mucho de la escala, pero es claro que el mapa de INGEMMET (Figura 17), es mucho más fisiográfico que geomorfológico (si se consideran los ejemplos mostrados anteriormente como tales mapas). Cabe decir que esta importante fuente nacional oficial, es muchas veces tomada sin los reajustes necesarios por diversos Estudios de Impacto Ambiental, que deberían reajustarse a mayor escala, siendo las entidades en-

cargadas de su aprobación las que debieran tomar las exigencias del caso. Sin embargo, se debe reconocer las carencias formativas profesionales que hay en el país respecto de la geomorfología, lo cual deriva sin duda del muy bajo alcance y desarrollo que ha tenido la ciencia geográfica en el Perú, al punto que actualmente solo dos universidades imparten esta formación (ambas en Lima), en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos y la Pontificia Universidad Católica; en provincias, esta carrera es prácticamente desconocida, realidad que contrasta radicalmente no solo con los países desarrollados, sino con muchos de la región. A nivel de instituciones, La Sociedad Geográfica de Lima, con 137 años de fundada, ha producido numerosas publicaciones en todo este tiempo, y reúne a científicos y profesionales de toda índole interesados en la geografía peruana, con frecuentes congresos y muchas actividades académicas. La IGU (por sus siglas en inglés), que es una reconocida organización geográfica internacional, tiene desde la primera década de este siglo, una sección oficialmente instituida en el Perú (UGI-Perú), que desafortunadamente, falta de todo apoyo, realiza muy poca labor en el país.

Por contraste, entidades extranjeras, como el Instituto Francés de Estudios Andinos (IFEA), ha desarrollado una esforzada y fructífera labor científica y cultural en general, y geográfica en particular sobre el país, desde 1948 a la fecha, teniendo su sede principal en Lima para los estudios en los países andinos, habiendo tenido varios directores geógrafos y geólogos en este lapso, algunos de ellos geomorfólogos, institución que fue un soporte fundamental para la realización de la monumental obra de Olivier Dollfus sobre la geomorfología de los Andes Centrales y sus Piedemontes. Posteriormente a la publicación de su obra, Dollfus dirigió el IFEA entre 1966 y 1972, lapso en que también publicó numerosos trabajos puntuales sobre la geomorfología de lugares específicos nuestros y de los demás países andinos; como director, le siguió Pierre Usselman, también geógrafo geomorfólogo entre 1972 y 1977, que años después fue director del Centro Nacional de la Investigación Francesa (sede Montpellier). Luego el destacado geólogo Francois Mégard, que dirigió el IFEA entre 1977 y 1981, produciendo incluso Cuadrángulos de la Carta Geológica Nacional del INGEMMET. Aunque hoy en día, más abocada a las ciencias sociales y humanidades, el IFEA tiene en su biblioteca al servicio público, publicaciones físico geográficas y geomorfológicas casi únicas entre las bibliotecas del país. En general, y salvo honrosas y esforzadas individualidades personales e institucionales, la ciencia geográfica no solo es poco conocida en el territorio nacional, sino muchas veces, subestimada, siendo esta una de las razones del atraso de la geografía física y geomorfología en el país.

En cuanto a la fisiografía, se ha visto que también es objeto aquí de mucha controversia e imprecisiones disciplinarias. Ha evolucionado para ser una disciplina básicamente descriptiva y clasificatoria de los paisajes y el relieve, pero los criterios de clasificación y definición no son muy claros. Sin embargo, sería un error hacer a un lado la capacidad descriptiva y diferenciadora del relieve que tiene la fisiografía bien entendida (aún con sus dificultades de conceptualización), porque una buena sectorización regional y local es indispensable para una adecuada gestión del territorio, proyectos de conservación ambiental, patrimonios, en suma, desarrollo sostenible. El paisaje es el elemento general y básico de la fisiografía, y este debe conceptualizarse de un modo amplio, que aun siendo un elemento claramente físico (litósfera, hidrósfera y atmósfera), comprende también muy especialmente al componente biótico, a los ecosistemas e incluso a las actividades humanas. La fisiografía en el Perú, que nació internacionalmente como sinónimo de geografía física y que luego derivó en corrientes más particulares, también debe ser objeto de potenciación de sus cualidades, algo en que la ciencia geográfica tiene mucho que aportar.

4. Conclusiones

- La fisiografía y geomorfología son disciplinas de las ciencias de la Tierra, cuyo campo de estudio es la superficie o relieve terrestre. Si bien son parte de las ciencias naturales, su temática interesa en casi todos los aspectos de la sociedad, porque el relieve es el componente ambiental que ha sido y sigue siendo el soporte vital de la casi totalidad de actividades humanas. Sin embargo, en el Perú, estas disciplinas no han logrado el nivel de claridad conceptual acorde a su importancia, lo que se ha traducido en indefiniciones y ambigüedades que afectan los trabajos que corrientemente se tienen que desarrollar en el país, a fin de atender las demandas orientadas a la gestión de riesgos, conservación de ecosistemas, desarrollo regional, acondicionamiento urbano, etc.
- Las indefiniciones e imprecisiones conceptuales y de entendimiento que se aluden sobre estas dos disciplinas, no son un problema menor, ya que estas se trasladan a estudiantes, profesionales, entidades públicas y privadas, e instituciones académicas con relación a este tema, afectando el conocimiento de los relieves nacionales y de las zonas en que trabajan o proyectan trabajar. La falta de claridad sobre estas dos disciplinas viene de sus orígenes, ligadas en ambos casos a la evolución de la ciencia geográfica, la cual, siendo tan antigua en el mundo, aquí en el país es hasta la fecha muy poco conocida y empleada, al punto que en la actualidad solo dos universidades, ambas ubicadas en Lima, forman profesionales en geografía.
- La fisiografía apareció en los países europeos a mediados del siglo XIX y poco después en los Estados Unidos, empleada inicialmente como sinónimo de geografía física aplicada al relieve y los paisajes. La geomorfología aparece unas pocas décadas después, como ciencia que estudia el relieve. El hecho de tener ambas el mismo campo de estudio fue generando diferenciaciones, y a mediados del siglo pasado, la fisiografía fue tomando rumbos más descriptivos y clasificatorios del relieve, mientras que la geomorfología fue incidiendo en los aspectos morfodinámicos, además de los morfológicos descriptivos.
- Hacia fines del siglo pasado, la fisiografía asumió en varios países un carácter restrictivo, orientado exclusivamente a ser un insumo para los estudios de la vegetación, y sobre todo para la ciencia del suelo en su aplicación agraria. Esta tendencia se mantiene en el país, donde los estudios de suelos y capacidad de uso mayor de las tierras se hacen bajo normas del Ministerio de Agricultura, que exige para su ejecución mapas fisiográficos específicos. Tales lineamientos se emplean también en los Estudios de impacto ambiental y otros alcances, en los que no necesariamente son la mejor opción.
- La geomorfología ha tomado en el mundo la casi total prevalencia en los estudios del relieve, incluyendo en muchos países, su utilización para los estudios de suelos y vegetación. Esta disciplina examina el relieve en sus aspectos morfológicos, morfodinámicos y morfogenéticos, comprendiendo tanto a los temas de la geodinámica interna de la corteza terrestre, como los de la conformación externa, incluyendo la cobertura biológica y actividad humana. Es una disciplina de síntesis, que tiene formas de consecución muy complejas, tanto en sus análisis y formas de estudio del relieve, como en sus modelamientos y desarrollos cartográficos, en niveles muy superiores a los que se tienen en el país.

- El que la geomorfología haya alcanzado en el mundo el status de ser la ciencia del relieve, no anula a la fisiografía, la cual, si bien ha quedado en un marco de acción principalmente descriptivo y clasificatorio de las formas del relieve, esta tarea es también muy necesaria, y muchas veces no queda bien expresada en los trabajos geomorfológicos. Las descripciones fisiográficas, casi siempre menos complejas que las geomorfológicas, son muy bien recibidas por planificadores y gestores del territorio, y también otros profesionales para sus propios fines. La fisiografía bien concebida, es indispensable para los estudios de paisaje y para las caracterizaciones genéricas iniciales de todo territorio; incluso muchos estudios geomorfológicos empiezan con este tipo de caracterizaciones en una primera sección, y de forma complementaria, en las siguientes.
- Tanto la fisiografía como la geomorfología son de espectro muy amplio de conocimiento, y sus resultados de trabajo son por esencia de carácter integral y aplicado, por lo que resultan indispensables en contextos en que se privilegian excesivamente los estudios especializados sin nexos sólidos entre ellos. Por este carácter, su formación es implícita en carreras de formación integral, como la geografía y ecología, a las que el país no les da la importancia y apoyo debidos. Por ello, es necesario reforzar e impulsar estas formaciones, a fin de que se complementen adecuadamente los estudios que realizan profesiones especializadas para los fines de desarrollo armónico y sostenible.

5. Literatura citada

- Bastida, F.** (2005). Geología. Gijón, Asturias, España: Universidad de Oviedo.
- Bowman, I.** (1938). Los Andes del Sur del Perú, Reconocimiento geográfico a lo largo del meridiano setenta y tres. Arequipa, Perú: La Colmena.
- Butler, D. R., & Marston, R. A.** (2017). Landforms and physiography. John Wiley & Sons, Ltd. <https://doi.org/10.1002/9781118786352.wbieg1144>
- Chaput, J.-L.** (1997). Initiation À La Géomorphologie. París: Ed. Marketing S.A. Recuperado el 2025
- Chira, J., Atencio, E., & Quispe, L.** (1998). Geología de los cuadrángulos de Quebrada Mashansa, Raya, La Repartición, Río Inuya, Amasisa y Varadero. BOLETIN No 100 Serie A : Carta Geológica Nacional. Perú: Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico - INGEMMET.
- Clapperton, C. M.** (1981). Quaternary Glaciations in the Cordillera Blanca. Perú and the Cordillera Real. Bolivia. Revista del Centro Interamericano de Fotointerpretación - Bogotá, 6, 93-111.
- Derruau, M.** (1970). Geomorfología. Barcelona: ariel.
- Dollfus, O.** (1965). Les Andes centrales du Pérou et leurs piémonts. Lima, Perú: Instituto Francés de Estudios Andinos, IFEA.

- Escobedo, R.** (2010). Fisiografía, informe temático. Proyecto Mesozonificación Ecológica y Económica para el Desarrollo Sostenible de la selva de Huánuco. Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana - IIAP, Comisión Nacional para el Desarrollo y Vida sin Drogas - DEVIDA, Iquitos, Perú.
- Forno, M. G., Fubelli, G., Gattiglio, M., Taddia, G., & Ghignone, S.** (2022). Object-Based Geomorphological Mapping: Application on an Alpine Deep-Seated Gravitational Slope Deformation Contest (Germanasca Valley, Western Alps—Italy). *Applied Sciences*, 12(2), 778.
- Goudie, A. S.** (2006). *Encyclopedia of Geomorphology* (Vol. I). New York: Routledge. Recuperado el 2025
- Huggett, R. J.** (2007). *Fundamentals of Geomorphology*. London: Routledge.
- Lugo Hubp, J., & Córdoba, C.** (1991). Regionalización geomorfológica de la República Mexicana. *Investigaciones Geográficas* (25). Recuperado el 2025, de <https://www.scielo.org.mx/pdf/igeo/n25/n25a2.pdf>
- Lugo, J.** (2011). *Diccionario geomorfológico*. México: Universidad Nacional Autónoma de México, UNAM.
- Macharé, & Ortlieb.** (1991). Comportamiento tectónico de la Costa Sur del Perú durante el Cuaternario. VII Congreso Peruano de Geología, Resúmenes Extendidos, págs. 35-39. Lima.
- Mamede, L.** (2000). Geomorfologia: abordagem sistêmica em uma microbacia. *Geografares*.
- Martín-Serrano, Á.** (2017). El mapa geomorfológico. Una cartografía geológica peculiar y útil. *Memorias de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, 14, 127-154. Recuperado el 2025
- McCauley, J. F., Grolier, M. J., & Breed, C. S.** (1977). Yardangs of Peru and other desert regions. United States Geological Survey.
- MINAM.** (2025). Guía para la elaboración de la Línea Base en el Marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental. Ministerio del Ambiente - MINAM, Perú. Recuperado el 2025
- Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.** (2014). Guía para la elaboración de estudios del medio físico (Cuarta ed.). **España:** Fundación Conde del Valle de Salazar Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.
- Ministerio del Ambiente de España.** (2004). Guía para elaboración de estudios del medio Físico.
- Monge, R. W., Montoya, C. A., & INGEMMET.** (2003). Memoria descriptiva de la revisión y actualización de los cuadrángulos de Chíncha (27-k) y Pisco (28-k), Escala 1:50 000.
- ONERN.** (1977). Inventario y evaluación de los recursos naturales de la zona de Bayovar Piura. Estudio, Informe, Anexos y Mapas, Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales - ONERN, Lima - Perú.

- ONERN.** (1980). Inventario, evaluación e integración de los recursos naturales de la zona Esperanza - Chandles - Yaco. Estudio, Informe, Anexos y Mapas, Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales - ONERN, Lima - Perú.
- Serrato, P. K.** (2009). Clasificación fisiográfica del terreno a partir de la inclusión de nuevos elementos conceptuales. *Perspectiva Geográfica*, 14, 181-218. Recuperado el 2025
- Summerfield, M.** (1996). *Global Geomorphology*. Singapur: Longman Singapore Publishers.
- Tricart, J.** (1969). *La epidermis de la tierra*. Barcelona: Labor.
- Tricart, J.** (1973). Un problème de géomorphologie appliquée : le choix des sites d'habitat dans une région sismique (Andes centrale, Pérou). *Annales de Géographie*, 82(449), 8-27. Recuperado el 2025, de <https://app.ingemmet.gob.pe/biblioteca/pdf/Reg-232.pdf>
- Villota, H.** (2005). *Geomorfología aplicada a levantamientos edafológicos y zonificación física de tierras* (Segunda ed.). Bogotá. Recuperado el 2025
- Zinck, J. A.** (2012). *Geopedología: Elementos de geomorfología para estudios de suelos y de riesgos naturales*. Enschede, The Netherlands: ITC.

Uso eficiente del agua en una planta química de producción de xantatos: un enfoque productivo y sostenible

Ing. Jose Pedro Tucto Miranda

Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Correo electrónico: Jose.tuctom@unmas.edu.pe

Ing. Marvin Gonzales Muñoz

Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Correo electrónico: marvin.gonzalesm@unmsm.edu.pe



Recibido: 09 Enero 2026

Aceptado: 15 Marzo 2026

Resumen: Este estudio analiza la implementación de un sistema de uso eficiente del agua en una planta de producción de xantatos ubicada en Perú, dedicada a la fabricación de reactivos químicos para la minería. Se identificó un consumo elevado de agua en los procesos de reacción, generación de vapor, secado, enfriamiento y limpieza de equipos, impactando negativamente en los costos productivos y la sostenibilidad ambiental. Mediante una metodología cuantitativa-descriptiva, se implementó un sistema de circuito cerrado de recirculación de agua, tratamiento interno de efluentes y control de pérdidas. Los resultados mostraron una reducción del 25% en el consumo total de agua industrial (de 5800 m³/mes a 4350 m³/mes) y una disminución del 12% en los costos operativos asociados, sin comprometer la calidad del producto ni el nivel de producción, que se mantuvo en 30 toneladas diarias. El ahorro económico anual estimado fue de S/ 187,000. Se concluye que la eficiencia hídrica es un factor productivo determinante que, integrado a la ingeniería de procesos, contribuye simultáneamente a la sostenibilidad ambiental y a la rentabilidad operativa, constituyendo un modelo replicable para la industria química peruana.

Palabras claves: Eficiencia hídrica/ Recirculación/ Xantatos/ Sostenibilidad/ Costos operativos.

Abstract: This study analyzes the implementation of an efficient water use system at a xanthate production plant in Peru, dedicated to the manufacture of chemical reagents for the mining industry. High water consumption was identified in the reaction, steam generation, drying, cooling, and equipment cleaning processes, negatively affecting production costs and environmental sustainability. Using a quantitative-descriptive methodology, a closed-loop water recirculation system, internal effluent treatment, and loss control were implemented. The results showed a 25% reduction in total industrial water consumption (from 5800 m³/month to 4350 m³/month) and a 12% decrease in associated operating costs, without compromising product quality or production levels, which remained at 30 tons daily. The estimated annual economic savings were S/ 187,000. It is concluded that water efficiency is a determining productive factor that, when integrated into process engineering, simultaneously contributes to environmental sustainability and operational profitability, constituting a replicable model for the Peruvian chemical industry.

Keywords: Water efficiency/ Recirculation/ Xanthates/ Sustainability/ Operational costs.

Résumé : Cette étude analyse la mise en œuvre d'un système d'utilisation efficace de l'eau dans une usine de production de xanthates située au Pérou, dédiée à la fabrication de réactifs chimiques pour l'industrie minière. Une consommation d'eau élevée a été identifiée dans les processus de réaction, de génération de vapeur, de séchage, de refroidissement et de nettoyage des équipements, impactant négativement les coûts de production et la durabilité environnementale. En utilisant une méthodologie quantitative-descriptive, un système de recirculation d'eau en circuit fermé, un traitement interne des effluents et un contrôle des pertes ont été mis en œuvre. Les résultats ont montré une réduction de 25 % de la consommation totale d'eau industrielle (de 5800 m³/mois à 4350 m³/mois) et une diminution de 12 % des coûts opérationnels associés, sans compromettre la qualité du produit ou les niveaux de production, qui sont restés à 30 tonnes par jour. L'économie annuelle estimée était de S/ 187 000. Il est conclu que l'efficacité hydrique est un facteur productif déterminant qui, intégrée à l'ingénierie des procédés, contribue simultanément à la durabilité environnementale et à la rentabilité opérationnelle, constituant un modèle reproductible pour l'industrie chimique péruvienne.

Mots-clés: Efficacité hydrique/ Recirculation/ Xanthates/ Durabilité/ Coûts opérationnels.

1. Introducción

El agua es un recurso crítico y esencial en la industria química a nivel global, donde se emplea en múltiples funciones: como medio de reacción, disolvente, agente de lavado, refrigerante y para la generación de vapor (Chertow, 2020). En el contexto peruano, caracterizado por una creciente presión sobre los recursos hídricos y regulaciones ambientales más estrictas, la gestión eficiente del agua se ha convertido en un imperativo estratégico para la competitividad industrial (ANA, 2023).

El presente estudio se desarrolló en una planta química peruana dedicada a la fabricación de xantatos de sodio y potasio – reactivos fundamentales en el proceso de flotación de minerales sulfurados para la minería – la cual enfrentaba el desafío de un uso intensivo y aparentemente ineficiente de agua industrial en sus procesos productivos. El proceso de fabricación de xantatos, que implica etapas críticas como la disolución y formación del alcoholato, la reacción con bisulfuro de carbono (CS₂), el secado, el enfriamiento y el peletizado del producto, presentaba una demanda hídrica significativa. Este alto consumo no solo elevaba los costos operativos debido a los crecientes precios del agua y el tratamiento de efluentes, sino que también generaba una huella hídrica considerable, afectando la sostenibilidad ambiental de la operación.

Estudios previos, como los de Pérez y Vargas (2022), han demostrado que la optimización hídrica en industrias de procesos químicos puede generar ahorros sustanciales y reducir el impacto ambiental. Asimismo, el concepto de "agua como un activo productivo", promovido por Romero (2020), insta a las empresas a gestionar este recurso no como un gasto fijo, sino como una variable de proceso optimizable.

El presente estudio tuvo como objetivo principal analizar la viabilidad e impactos de la implementación de un sistema integral de uso eficiente del agua – basado en la recirculación en circuito cerrado y el tratamiento interno de efluentes – en una planta de producción de xantatos. Se buscó evaluar específicamente su efecto sobre el consumo total de agua, los costos operativos, la eficiencia productiva y el cumplimiento de la normativa ambiental vigente (MINAM, 2015),

sin alterar los estándares de calidad del producto final. La hipótesis de trabajo sostuvo que la integración de un sistema de gestión hídrica eficiente permitiría reducir significativamente el consumo de agua y los costos asociados, mejorando simultáneamente el desempeño ambiental y la rentabilidad del proceso.

2. Material y métodos

2.1. Área de estudio y caracterización del proceso

El estudio se desarrolló en una planta de producción de xantatos ubicada en el departamento de Lima, Perú. La planta tiene una capacidad de producción promedio de 30 toneladas diarias de xantato de sodio ($C_2H_5OCS_2Na$) y xantato de potasio ($C_2H_5OCS_2K$). El proceso productivo se divide en cinco etapas principales con alta demanda hídrica:

- Generación de vapor: Para el calentamiento de reactores y secadores.
- Reacción química: Donde el alcoholato reacciona con CS_2 , requiriendo control de temperatura mediante enfriamiento.
- Secado del producto: Para reducir el contenido de humedad del xantato.
- Enfriamiento: Del producto final antes del peletizado y de equipos críticos.
- Limpieza de equipos: Lavado de reactores y mezcladores entre lotes.

2.2. Enfoque metodológico

Se adoptó una metodología cuantitativa-descriptiva, con un diseño de investigación de pre-implementación y post-implementación. El periodo de estudio y recolección de datos abarcó de enero a diciembre de 2024. La investigación se estructuró en cuatro fases secuenciales:

Fase 1: Diagnóstico inicial del uso de agua (enero - marzo 2024)

El objetivo fue establecer una línea base del consumo de agua. Para ello, se realizaron mediciones directas de caudal en las líneas principales de cada etapa del proceso, utilizando caudalímetros ultrasónicos portátiles (modelo FLUXUS F601). Las mediciones se tomaron durante 10 días consecutivos por etapa, en horarios de operación normal, y se promediaron para obtener un consumo mensual representativo. Adicionalmente, se realizó un balance hídrico másico para identificar puntos de pérdida, fugas y potenciales corrientes para reúso. Los datos de producción mensual (toneladas de xantato) y costos operativos (agua, energía, tratamiento de efluentes) fueron proporcionados por la gerencia de planta.

Fase 2: Diseño e implementación del sistema de recirculación (abril - junio 2024)

Con base en los resultados del diagnóstico, se diseñó e implementó un sistema de circuito cerrado que incluyó:

Tanque de almacenamiento de condensado: Se instaló un tanque de 10 m^3 , aislado térmicamente, para captar y almacenar el condensado proveniente de los secadores y del sistema de vapor.

Sistema de tratamiento interno: Se implementó una unidad de tratamiento por Ósmosis Inversa (OI) con una capacidad de $5\text{ m}^3/\text{h}$, diseñada para tratar una fracción del efluente de lavado y

permitir su reúso en procesos que no requieren agua de alta pureza, como el enfriamiento inicial y la limpieza preliminar de equipos.

Red de tuberías y bombas de recirculación: Se instaló una red dedicada para transportar el condensado recuperado y el agua tratada por OI hacia los puntos de consumo identificados: principalmente la alimentación a la caldera y el sistema de enfriamiento.

Fase 3: Monitoreo y control post-implementación (Julio - septiembre 2024)

Una vez implementado el sistema, se realizó un monitoreo intensivo durante tres meses para evaluar su desempeño. Se utilizaron los mismos caudalímetros y se registraron datos diarios de consumo, producción y costos. Se establecieron indicadores clave de desempeño (KPIs) para la evaluación:

- Consumo total de agua (m^3/mes)
- Eficiencia hídrica (m^3 de agua / tonelada de producto)
- Costo unitario del agua (S / m^3)
- Volumen de efluente generado (m^3/mes)

73

Fase 4: Evaluación económica y análisis de sostenibilidad (octubre - diciembre 2024)

En esta fase final, se analizaron los datos recopilados pre y post-implementación. Se cuantificaron los ahorros en consumo de agua, costos operativos y energía. Se calculó el periodo de retorno de la inversión (PRI) y se estimó la reducción en la emisión de gases de efecto invernadero asociada al ahorro energético por el uso de condensado caliente. El análisis se complementó con una evaluación del cumplimiento de los límites máximos permisibles (LMP) para efluentes líquidos.

3. Resultados

3.1. Diagnóstico inicial: Línea base del consumo de agua

Los resultados del diagnóstico mostraron un consumo mensual total de agua de 5800 m^3 . La distribución del consumo por etapa del proceso se detalla en la Tabla 1.

Tabla N°1: Consumo de agua por proceso antes de la mejora (enero 2024)

Etapas del proceso	Consumo (m^3/mes)	% del total
Generación de vapor	754	13%
Enfriamiento	1160	20%
Reacción química	1682	29%
Secado de producto	1740	30%
Limpieza de equipos	464	8%
Total mensual	5800	100%

Fuente: Elaboración propia.

El análisis reveló que las etapas de Secado (30%) y Reacción química (29%) concentraban el 59% del consumo total, identificándolas como los puntos críticos de intervención. Se constató

que el condensado del vapor (a 85-90 °C) se descargaba al drenaje, representando una pérdida simultánea de agua y energía térmica.

3.2. Impacto de la implementación del sistema cerrado

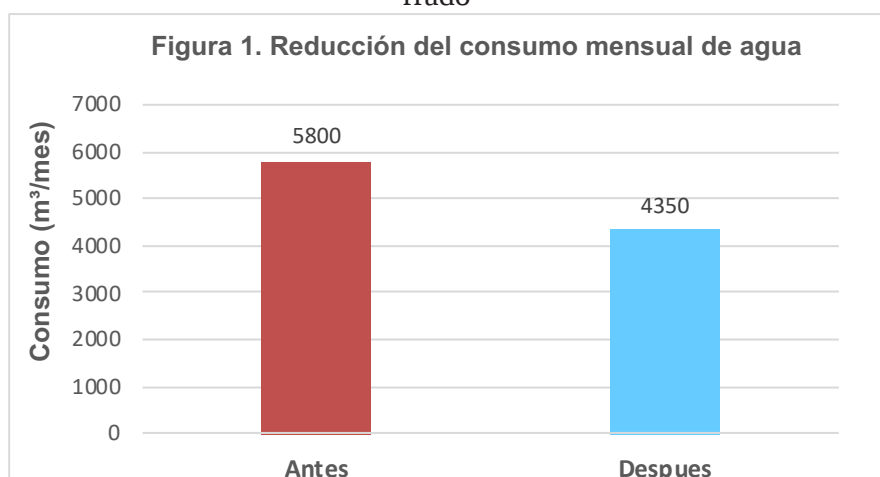
Tras la puesta en marcha del sistema de recirculación y tratamiento, se observó una reducción inmediata y sostenida en el consumo de agua fresca. El consumo mensual promedio post-implementación (julio-diciembre 2024) fue de 4350 m³, lo que representa una reducción del 25% respecto a la línea base.

Tabla N°2: Comparación de indicadores clave pre y post-implementación

Indicador	Fórmula	Unidad	Valor antes	Valor después	Variación
Consumo de agua	m ³ / mes	m ³	5 800	4 350	-25%
Eficiencia hídrica	m ³ de agua / ton de producto	—	5,3	3,9	26%
Costo de agua	S/ / m ³	S/	4,30	4,10	-4,6 %

Fuente: Elaboración propia.

Figura N°1: Reducción del consumo mensual de agua tras la implementación del sistema cerrado



Fuente: Elaboración propia.

3.3. Beneficios energéticos y ambientales

El aprovechamiento del condensado caliente permitió un ahorro energético significativo al reducir la demanda de energía para calentar el agua de alimentación a la caldera. Se estimó un ahorro energético de 22.5 MWh/año, equivalente a una reducción de aproximadamente 15.8 toneladas de CO₂eq/año en emisiones, considerando la matriz energética local.

Adicionalmente, el volumen de efluentes enviado a tratamiento externo se redujo en un 20%, facilitando el cumplimiento de los LMP establecidos por el MINAM (2015) y reduciendo los costos asociados a la disposición final en un 12%.

3.4. Evaluación económica

La inversión total en el sistema (tanque, ósmosis inversa, tuberías, bombas e instalación) ascendió a S/ 280,000. Considerando el ahorro anual directo en costos de agua y tratamiento de efluentes, que fue de S/ 85,320 ($S/ 24,940 - S/ 17,835 = S/ 7,105/\text{mes} * 12$), y sumando el ahorro en costos energéticos anuales estimado en S/ 101,680, el ahorro económico anual total fue de S/ 187,000. Con este flujo de ahorro, el periodo de retorno de la inversión (PRI) calculado fue de aproximadamente 18 meses (1.5 años).

4. Discusión

Los resultados obtenidos confirman la hipótesis inicial y demuestran que la eficiencia hídrica es un factor productivo determinante en la industria química. La reducción del 25% en el consumo de agua y del 28.5% en los costos operativos directos asociados al agua, sin afectar la calidad del producto ni el volumen de producción de 30 toneladas diarias, valida el enfoque de optimización implementado. Estos hallazgos están en línea con lo reportado por Pérez y Vargas (2022), quienes observaron reducciones de entre 20-30% en consumo de agua en industrias químicas mediante la optimización de procesos y recirculación.

La implementación exitosa del sistema se sustenta en el cambio de paradigma propuesto por Romero (2020), tratando el "agua como un activo productivo". Al dejar de considerar el agua como un gasto fijo y gestionarla como una variable controlable dentro de la ingeniería de procesos, la planta de estudio pudo identificar oportunidades de ahorro que antes pasaban desapercibidas. La recuperación del condensado no solo ahorró agua, sino también energía térmica, un beneficio sinérgico que a menudo se subestima.

La integración de un sistema de monitoreo continuo fue crucial para el éxito, coincidiendo con las conclusiones de Luna et al. (2021) en plantas minero-químicas peruanas. El control automático y la medición en tiempo real permiten una gestión proactiva y evitan regresiones a estados ineficientes.

Desde la perspectiva de la sostenibilidad, la reducción del 20% en el volumen de efluentes no solo disminuye los costos de tratamiento para la empresa, sino que también reduce la presión sobre los sistemas de tratamiento municipales o ambientales, contribuyendo a una economía circular a nivel local. Esto posiciona favorablemente a la empresa frente a las exigencias regulatorias del MINAM (2015) y las crecientes demandas de responsabilidad ambiental por parte de los stakeholders.

El periodo de retorno de la inversión de 18 meses demuestra la viabilidad económica de este tipo de proyectos para la mediana industria química peruana. La rentabilidad del proyecto lo convierte en una inversión atractiva, más allá de los beneficios ambientales, los cuales pasan de ser un "costo" a una consecuencia positiva de una decisión empresarial inteligente.

5. Conclusiones

La implementación de un sistema de recirculación de agua en circuito cerrado y tratamiento interno de efluentes en la planta de estudio permitió reducir el consumo total de agua industrial en un 25% (de 5800 m³/mes a 4350 m³/mes) y los costos operativos directos asociados al agua en un 28.5%, equivalentes a un ahorro anual de S/ 187,000.

La eficiencia hídrica demostró ser un indicador clave de productividad, directamente vinculado a la rentabilidad operativa. Su gestión debe integrarse de manera formal en la ingeniería de procesos y los sistemas de control de planta, y no ser considerada únicamente como una métrica ambiental.

La recuperación y reúso del condensado de vapor generó un beneficio sinérgico al lograr ahorros concurrentes en agua y energía (22.5 MWh/año), reduciendo la huella de carbono de la planta en 15.8 toneladas de CO₂eq anuales.

El modelo implementado, con un periodo de retorno de la inversión de 18 meses, es técnica y económicamente replicable en otras plantas químicas del Perú que presenten patrones de consumo intensivo de agua, representando una oportunidad para mejorar la competitividad del sector bajo un enfoque de sostenibilidad.

Se recomienda extender el sistema cerrado de recirculación a otras líneas de producción dentro de la planta de estudio y explorar tecnologías de tratamiento de efluentes más avanzadas para incrementar aún más las tasas de reúso.

6. Agradecimiento

Los autores desean expresar su sincero agradecimiento a las instituciones y personas que hicieron posible la realización de este estudio. Se extiende un especial reconocimiento a las autoridades y al Comité de investigación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos por el apoyo institucional y los recursos facilitados durante el desarrollo de esta investigación.

Asimismo, se agradece a los evaluadores y colegas que, mediante sus valiosos comentarios y sugerencias, contribuyeron a enriquecer el contenido y la rigurosidad metodológica del presente trabajo.

Finalmente, se destaca el invaluable aporte de todas aquellas personas que, de manera directa o indirecta, participaron en las etapas de campo, recolección de datos y análisis, haciendo posible la obtención de los resultados que se presentan en este artículo.

7. Literatura citada

Agencia Nacional del Agua – ANA. (2023). Informe sobre gestión del recurso hídrico en la industria peruana. Lima, Perú: ANA.

Chertow M. (2020). Industrial Ecology and Water Use in the Chemical Process Industries. En: Klemes J. (eds) Handbook of Water and Energy Management in Food Processing. Woodhead Publishing Series in Food Science, Technology and Nutrition.

Luna J. Carrasco F. & Torres M. (2021). Gestión hídrica en plantas de procesos minero-químicos del Perú. Revista Industrial Data 24(2) 55-68. <https://doi.org/10.15381/idata.v24i2.2021>

- Ministerio del Ambiente – MINAM.** (2015). Límites Máximos Permisibles (LMP) para efluentes líquidos del subsector industrial. Lima, Perú.
- Pérez L. & Vargas C.** (2022). Eficiencia hídrica en industrias químicas: diagnóstico y optimización de procesos. *Revista Peruana de Ingeniería Ambiental* 18(1) 41-49.
- Romero J.** (2020). La Gestión del agua como activo estratégico en la industria. *Revista de Ingeniería Química Aplicada* 15(3) 112-125.

INGENIERÍAS

78

Modelamiento de gestión por procesos aplicado a la seguridad y salud en el trabajo en una Empresa agroindustrial

Ing. Gladys Ccolque Rojas

Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Correo electrónico: gladys.ccolquer@unmsm.edu.pe

Ing. Ángel Alonso Cerda Obregón

Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Correo electrónico: angel.cerda@unmsm.edu.pe

Recibido: 11 Enero 2026 Aceptado: 15 Marzo 2026



Resumen: La presente investigación se orienta en el modelamiento de la Gestión por procesos en la seguridad y salud en el trabajo en una Empresa Agroindustrial para reducir los niveles de riesgos laborales. En primer lugar, se realizó un diagnóstico situacional utilizando el Check List normativo de SST, posterior la metodología IPERC, identificando 106 riesgos, de los cuales una proporción significativa fueron clasificados como intolerable en áreas clave del proceso productivo como oreado (23.5%), lavado secundario (20%) y secado (15.4%). A partir de esta evaluación, se desarrolló una propuesta metodológica basada en el control de procesos y modelada con una herramienta llamada Bizagi, que brindó la oportunidad de rediseñar los procesos críticos mediante un modelo To Be incorporando mejoras preventivas y controles más eficaces. Posteriormente, se volvió a aplicar la matriz IPERC para evaluar los riesgos residuales, obteniéndose reducciones significativas en los niveles de riesgo como son en oreado con un 11.8%, lavado secundario 6.7% y secado 7.7%. La prueba estadística de T-Welch confirmó que la reducción fue significativa. También se aplicó el cuestionario NOSACQ-50, que mostró que el sistema de SST se encuentra en una fase dependiente, es decir, requiere un seguimiento constante para su funcionamiento, lo que indica la necesidad de reforzar la cultura preventiva organizativa. Se concluye que la gestión por procesos, aplicada de manera estructurada y apoyada en herramientas digitales como Bizagi, permite no sólo modelar los procedimientos sino también mejorar la calidad de los procesos de trabajo.

Palabras clave: Gestión por procesos/ Seguridad y salud en el trabajo/ Empresa Agroindustrial/ Riesgos laborales /Modelamiento.

Abstract: This research is oriented to the modeling of Process Management in Occupational Safety and Health in an Agroindustrial Company to reduce the levels of occupational risks. First, a situational diagnosis was made using the OSH normative Check List, following the IPERC methodology, identifying 106 risks, of which a significant proportion were classified as intolerable in key areas of the production process such as airing (23.5%), secondary washing (20%) and drying (15.4%). Based on this evaluation, a methodological proposal was developed based on process control and modeled with a tool called Bizagi, which provided the opportunity to redesign critical processes through a To Be model incorporating preventive improvements and more effective controls. Subsequently, the IPERC matrix was reapplied to evaluate residual risks, obtaining significant reductions in risk levels such as 11.8% in airing, 6.7% in secondary washing and 7.7% in drying. The T-Welch statistical test confirmed that the reduction was significant. The NOSACQ-50 questionnaire was also applied, which showed that the OSH system

is in a dependent phase, that is, it requires constant monitoring for its operation, which indicates the need to reinforce the organizational preventive culture. It is concluded that management by processes, applied in a structured manner and supported by digital tools such as Bizagi.

Keywords: Process Management/ Occupational Health and Safety/ Agroindustrial Company/ occupational hazards/ modeling.

Résumé: Cette recherche est orientée vers la modélisation de la gestion des processus en matière de santé et de sécurité au travail dans une entreprise agro-industrielle afin de réduire les niveaux de risques professionnels. Tout d'abord, un diagnostic situationnel a été réalisé à l'aide de la liste de contrôle normative en matière de SST, en suivant la méthodologie IPERC, identifiant 106 risques, dont une proportion significative a été classée comme intolérable dans des domaines clés du processus de production tels que l'oreado (23.5 %), le lavage secondaire (20 %) et le séchage (15.4 %). Sur la base de cette évaluation, une proposition méthodologique a été élaborée, fondée sur le contrôle des processus et modélisée à l'aide d'un outil appelé Bizagi, qui a permis de redéfinir les processus critiques à l'aide d'un modèle To Be incorporant des améliorations préventives et des contrôles plus efficaces. Par la suite, la matrice IPERC a été réappliquée pour évaluer les risques résiduels, ce qui a permis d'obtenir des réductions significatives des niveaux de risque, notamment pour l'aération 11.8 %, le lavage secondaire 6.7 % et le séchage 7.7 %. Le test statistique T-Welch a confirmé que la réduction était significative. Le questionnaire NOSACQ-50 a également été appliqué, ce qui a montré que le système de sécurité et de santé au travail se trouve dans une phase de dépendance, c'est-à-dire qu'il nécessite une surveillance constante pour son fonctionnement, ce qui indique la nécessité de renforcer la culture préventive de l'organisation. Il est conclu que la gestion par les processus, appliquée de manière structurée et soutenue par des outils numériques tels que Bizagi.

Mots-clés: Gestion des processus/ Santé et sécurité au travail/ entreprise agro-industrielle/ Risques professionnels/ Modélisation.

1. Introducción

En la actualidad, las agroindustrias en el Perú y en el mundo enfrentan grandes retos en materia de responsabilidad social, sostenibilidad y competitividad, debido a que nos encontramos en un entorno altamente competitivo. En este contexto, el sector agroindustrial peruano ha experimentado una serie de cambios, empezando por la Reforma agraria de 1969, la Ley de Desarrollo del Sector Agrario de 1995, que estimuló las exportaciones agrícolas, y desde el año 2000 el sector agroindustrial ha mostrado un crecimiento promedio anual de 13,8% (MIDAGRI, 2025). Actualmente, el sector agroindustrial se posiciona como actor clave en las exportaciones de productos frescos.

A pesar del crecimiento, el sector en nuestro país se enfrenta a retos como la inestabilidad jurídica, problemas logísticos, tensiones políticas y sociales; uno de los mayores desafíos es también el tema de la seguridad en el trabajo, donde todavía existen importantes dificultades para la aplicación efectiva de las Políticas en seguridad y salud en el trabajo, especialmente en las zonas rurales y en las pequeñas empresas (Rada, 2022). En este caso, la Gestión por procesos se convierte en una herramienta clave de mejora que integra de forma continua las actividades de prevención de riesgos laborales, ya que permite visualizar la interacción entre los riesgos inherentes

rentes a la operación y las actividades críticas, lo que facilita el control y la mejora sistemática (Moran et al., 2022).

A nivel global, las enfermedades ocupacionales y los accidentes laborales causan pérdidas equivalentes al 4% del PIB mundial (OIT, 2023). Según el informe anual del Ministerio de Trabajo, en el 2024 se produjeron 726 accidentes de trabajo mortales, más de un millón de accidentes de trabajo no mortales y 07 casos de enfermedades profesionales. La Ley N° 29783 y sus anexos establecen el marco legal de los riesgos laborales, pero su implementación en el sector agroindustrial ha mostrado muchas limitaciones que no escatima la empresa de investigación de estudio. La empresa agroindustrial pertenece al sector manufacturero y, según las investigaciones del Ministerio de Trabajo, es el sector con mayor número de accidentes reportados cada año (MTPE, 2024).

La Empresa objeto de estudio tiene como actividad principal la exportación de productos frescos; hasta la fecha no se han producido accidentes mortales, pero sí accidentes de tipo incapacitantes. Esto es debido a una gestión deficiente del riesgo laboral e incumplimiento parcial de la normativa peruana. Por ello, la problemática de la Empresa se debe a la existencia de alto porcentaje de riesgos laborales clasificados como intolerables, evidenciándose el porcentaje alto en las áreas más críticas siendo esto en lavado secundario (desinfección) con un 20% de riesgos intolerable, secado con 15.4% y oreado con 23.5%. La falta de un enfoque sistemático y estandarizado ha evidenciado las eficiencias en los procesos actuales del corporativo.

Por consiguiente, el propósito de este estudio busca modelar la Gestión de procesos que se adapte a las características y necesidades específicas de la Empresa. Para ello, se realizará un análisis exhaustivo de los procesos, se identificarán los riesgos asociados a los procesos, se modelará mediante software especializado, se establecerán las medidas de control adecuadas y se compararán las medidas en porcentaje de los niveles de riesgo mediante pruebas de hipótesis, apoyadas en una evaluación costo-beneficio, esto para asegurar el cumplimiento de los requisitos de la Ley Nacional 29783 de SST.

Por lo expuesto, se plantea las siguientes problemáticas: (P.G) ¿Cómo modelar la Gestión por procesos aplicado a la seguridad y salud en el trabajo en una Empresa agroindustrial para reducir los niveles de riesgos? Y como problemas específicos: (P.E1) ¿Cuál es la situación actual vinculados a la seguridad y salud en el trabajo de la Empresa agroindustrial de estudio? y (P.E2) ¿Qué propuesta metodológica de gestión por procesos permite reducir los niveles de riesgos?; también se estipula como objetivo general del estudio: (O.G) Modelar la gestión por procesos aplicada a la seguridad y salud en el trabajo en una Empresa agroindustrial para reducir los niveles de riesgos laborales, y como objetivos específicos: (O.E1) Diagnosticar la situación actual vinculada a la seguridad y salud en el trabajo en la Empresa agroindustrial de estudio, considerando los riesgos laborales existentes y (O.E2) Diseñar una propuesta metodológica basada en la gestión por procesos que permita reducir los niveles de riesgos laborales.

Como alcance de la investigación, este estudio tiene como objetivo analizar la Gestión por procesos aplicada en materia de seguridad y salud en el trabajo (en adelante, SST), centrándose en los riesgos laborales. Se han identificado un total de 106 riesgos laborales, distribuidos en diferentes áreas productivas, de los cuales una parte significativa corresponde a riesgos inaceptables e importantes, mostrando niveles críticos de exposición que ponen en peligro la seguridad de los trabajadores. Este trabajo incluye también la propuesta de una metodología de mejora

basada en la Gestión por procesos, que incluye el uso sistemático del IPERC para identificar, priorizar y mitigar los riesgos.

2. Material y métodos

En esta sección se estructura según los elementos claves de investigación comenzando con la metodología PICOC como un marco lógico para la búsqueda de información científica, ecuación de búsqueda, procedimiento metodológico, tipo de metodologías y diseño metodológico.

2.1. Enfoque PICOC

El enfoque PICOC permite definir con precisión los componentes esenciales del estudio como vienen a ser la P (población) conformada por los trabajadores y áreas operativa, I (intervención) consiste en la aplicación de una propuesta metodológica de mejora orientada a reforzar la identificación, evaluación y control de riesgos laborales; C (comparación) se establece entre la situación actual de la Gestión de SST; O (resultado) se espera una disminución en los niveles de riesgo laboral; C (contexto) el estudio se desarrolla en cumplimiento de la Ley N.º 29783, Ley de SST.

Tabla N°1: Estrategias del acrónimo PICOC

Código	Palabra clave en español	Palabra clave en inglés
P	Trabajadores y áreas operativas	Workers and operational areas
I	Modelamiento	Modeling
C	Situación actual de la empresa	Current situation of the company
O	Reducción de los niveles de riesgos laborales	Reduction of occupational risk levels
C	Empresa agroindustrial en el Perú	Agribusiness in Perú

Fuente: elaboración propia

2.2. Ecuación de búsqueda

Esta estrategia tuvo como objetivo identificar artículos, tesis y documentos técnicos que aborden la relación entre la Gestión por procesos, la prevención de riesgos laborales y el contexto agroindustrial. Para ello, se utilizaron operadores booleanos y descriptores clave en español e inglés. La búsqueda se centró principalmente en documentos publicados en los últimos 5 años, con enfoque en estudios de aplicación, casos prácticos, metodologías de mejora continua y cumplimiento normativo.

Tabla N°2: Ecuaciones de búsqueda de artículos

Tipo de artículo	Ecuación	Idioma
SCOPUS	<i>("process management" OR "business process management" OR "process improvement") AND</i> <i>("occupational health and safety" OR "OHS" OR "workplace risks") AND</i> <i>("agroindustrial company" OR "agribusiness sector" OR "agricultural industry")</i>	Ingles
REDALYC	<i>"Gestión por Procesos" AND "Seguridad y Salud en el Trabajo" AND "empresa agroindustrial"</i>	Español
SciELO	<i>("gestión por procesos") AND ("seguridad y salud en el trabajo") AND ("sector agroindustrial" OR "empresa agroindustrial")</i> <i>("gestión por procesos"+scielo 20XX)</i>	Español
CTScafe	<i>"CTScafe artículos"</i>	Español

Fuente: elaboración propia

83

2.3. Procedimiento metodológico

Se ha diseñado un procedimiento metodológico que permite identificar, analizar y proponer mejoras concretas a los procesos que inciden en la gestión de riesgos laborales. El procedimiento comprende las siguientes etapas: (1) diagnóstico situacional, (2) identificación de procesos críticos, (3) análisis de causas y efectos, (4) diseño de propuesta de mejora por procesos, (5) validación de la propuesta y (6) proyección de resultados esperados.

2.4. Tipo de metodología

Se ha elaborado varias metodologías, pero en base a nuestros procesos se encontraron 3 metodologías en referencia a los riesgos de proceso, estos son:

IPERC: Esta metodología busca asegurar el cumplimiento normativo en materia de SST. Según Miñan et al., (2020) pueden adoptar en la Gestión de riesgos laborales, para ello se debe contemplar el desarrollo de la metodología como son: (1) identificación de los peligros, (2) evaluación de riesgos y valoración y (3) mejora continua a través de riesgo residual.

AMFE: Es una herramienta de gran utilidad y valor, esta matriz se usa en la Seguridad basada en los procesos, su enfoque se basa más en identificar las causas y los riesgos que hay en un proceso (ambiente, personas y diseño). Según Paucar (2022) en su investigación sostiene que la matriz IPERC es una herramienta clave que permite articular con otras herramientas preventivas, logrando mitigar accidentes laborales, especialmente en las secciones de alto riesgo. Asimismo, el autor sostiene que su eficacia de la matriz dependerá del compromiso de la gerencia y trabajadores.

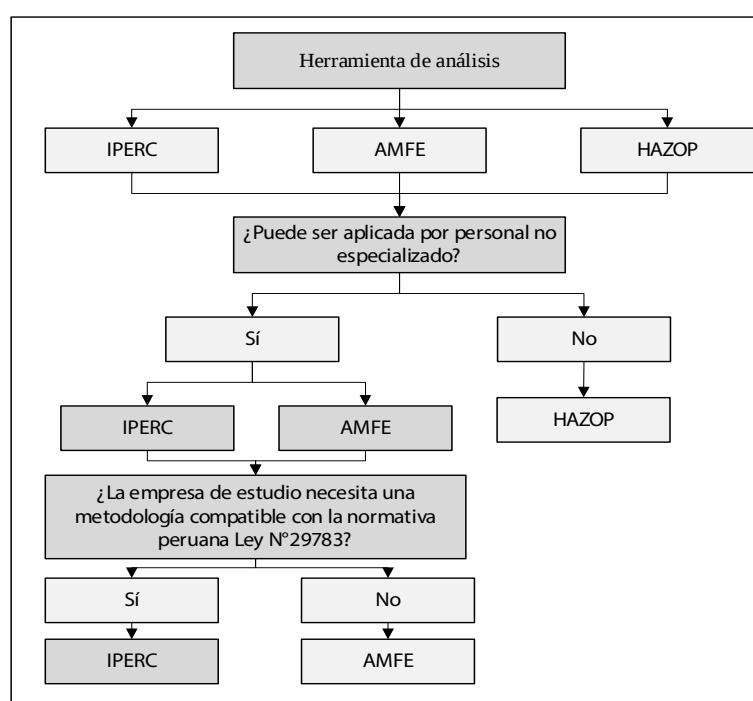
HAZOP: Es un método estructurado que detecta y analiza desviaciones en las variables de proceso que pueden causar fallos operativos (Ibarra et al., 2014). Esta técnica está más enfocada en identificar peligros y problemas operacionales que afecten en la eficiencia del proceso

industrial. Según Viña et al. (2021) para su ejecución es necesario contar con un equipo multidisciplinario con conocimientos sólidos tanto en los procesos como en los métodos de estudios.

2.5. Herramienta de elección de metodología

Entre las metodologías consideradas se ha optado por el uso del árbol de decisión como herramienta de análisis. En este contexto, según Hernández y Garnica (2015), esta herramienta a través de interrogantes facilitará en identificar, evaluar y elegir la alternativa más conveniente. Su aplicación en la SST es una representación gráfica de selección de escenarios derivados a los peligros, riesgos y controles adecuados que no solo contribuye en la toma de decisiones, sino que también permite evaluar la trazabilidad en auditorías y los procesos lógicos con el fin de mitigar los riesgos laborales identificados.

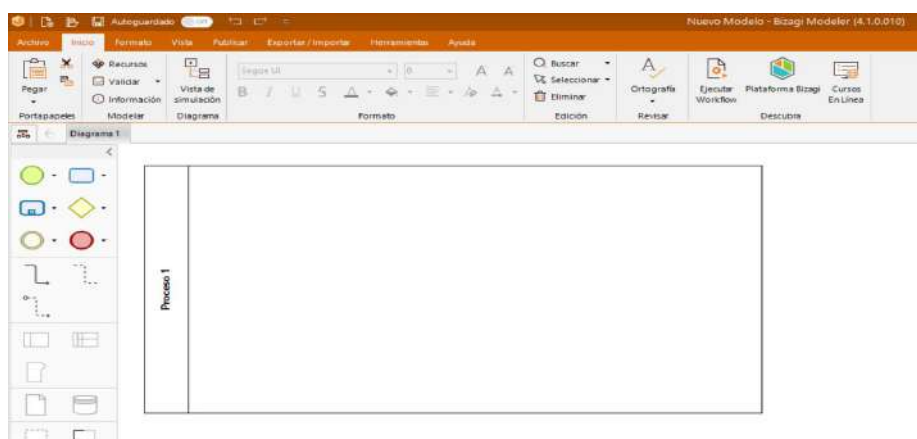
Figura N°1: Árbol de decisión



Fuente: Elaboración propia

2.6. Herramienta de software para modelamiento de gestión de proceso

En el marco de la investigación se ha seleccionado el software Bizagi Modeler como herramienta clave para el modelado, análisis y rediseño de procesos laborales críticos, especialmente aquellos con mayores niveles de riesgo en SST. Según Giraldo y Pinilla (2016) sostiene que Bizagi Modeler es una plataforma de modelado de procesos basada en el estándar BPMN. Su principal ventaja en el contexto de SST es su capacidad para visualizar de manera clara los puntos críticos del proceso.

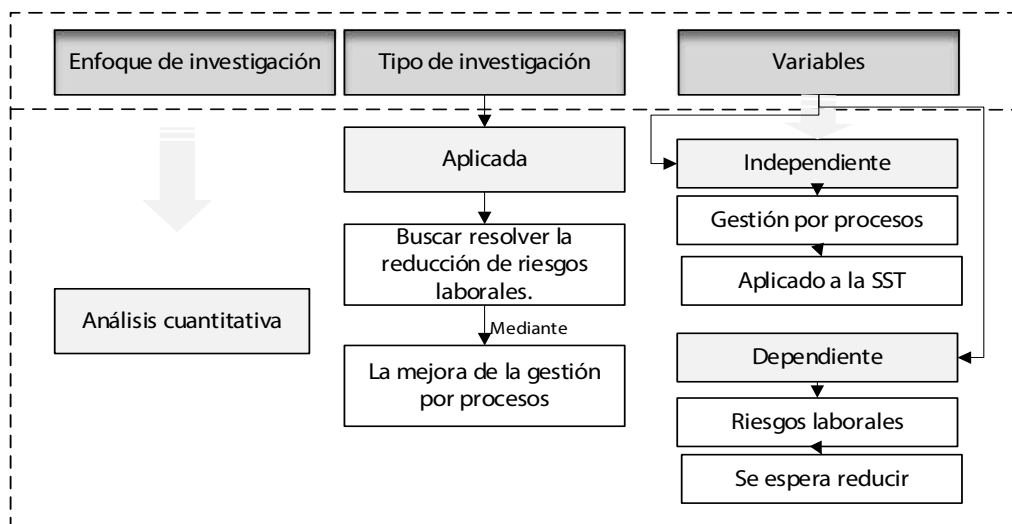
Figura N°2: Modelo Bizagi modeler

Fuente: Elaboración propia

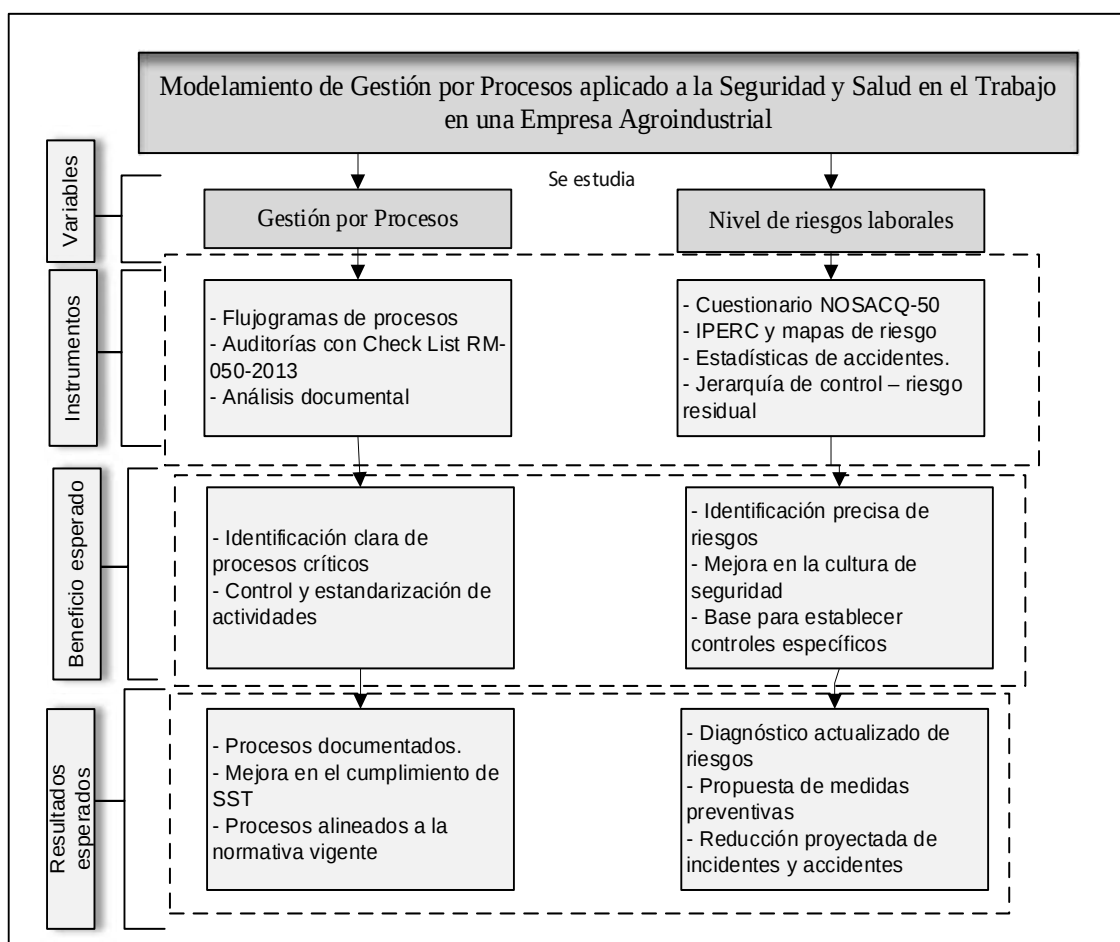
2.7. Diseño metodológico

Esta metodología tiene un enfoque cuantitativo porque involucra varios procesos y niveles de riesgos laborales, según Muñoz (2011). Es de nivel descriptivo y explicativo, con un diseño de investigación no experimental y de corte transversal. La presente investigación cuenta con 2 variables que son variable independiente (V.I) como la Gestión por procesos, porque es la intervención aplicada a la SST y variable dependiente (V.D) como el nivel de riesgos laborales, porque es lo que se espera reducir.

85

Figura N°3: Esquematización de la metodología en enfoque, tipo y variable

Fuente: Elaboración propia

Figura N°4: Esquemas de diseño metodológico

Fuente: Elaboración propia

Figura N°5: Clasificación de niveles de riesgos

Nivel de riesgo = probabilidad x severidad (PXS)			
Probabilidad	Severidad		
	Trivial 4	Tolerable 5-8	Moderado 9-16
	Tolerable 5-8	Moderado 9-16	Importante 17-24
	Moderado 9-16	Importante 17-24	Intolerable 25-36

Fuente: Elaboración propia

Por lo expuesto, se pretende disminuir la cantidad de actividades críticas clasificadas como riesgo intolerable. Este cuadro de 3 x 3 de clasificación de niveles de riesgos es una herramienta cualitativa y cuantitativa de la matriz IPERC que está en cumplimiento a la normativa nacional vigente en SST. A continuación, se presentará la línea base y meta deseada para la presente investigación.

Tabla N°3: Indicadores potenciales

Indicador	Línea base	Meta deseada
% de procesos con riesgo intolerable	23%	↓ a menos del 5-10%
% de procesos con riesgo importante	33%	↓ a menos del 20%
% de procesos con riesgo moderado	50%	↓ a menos del 20%
% de procesos con riesgo tolerable/trivial	50%	↑ a más del 70%

Fuente: Elaboración propia

2.8. Población y muestra

Dado que el objetivo es modelar la Gestión por procesos aplicada a la SST, se consideran como base del estudio 106 riesgos laborales presentes en todas las etapas de procesamiento de la Empresa agroindustrial en estudio entre 2024 y 2025, se clasifica cada riesgo y se determina su nivel, lo que permite priorizar las áreas más expuestas; la muestra es de carácter no probabilístico, intencional o por criterios, debido a que se seleccionan los tres procesos operativos más críticos.

3. Resultados

3.1. Análisis de nivel de cumplimiento

El análisis de cumplimiento en la Empresa agroindustrial de estudio es clave para detectar brechas en la seguridad y fortalecer el sistema existente. Además, facilita la integración del Sistema de gestión de la SST con la Gestión por procesos. Este análisis constituye la base para modelar la prevención de riesgos laborales.

Tabla N°4: Lista de verificación sobre el nivel de cumplimiento

Lineamientos	# de preguntas	% de cumplimiento
I. Compromiso e involucramiento con la SST	10p.	80%
II. Política de SST	12p.	80%
III. Planeamiento del SGSST	17p.	92%
IV. Implementación del SGSST	25p.	92%
V. Evaluación de la normativa	10p.	80%
VI. Verificación in situ	24p.	77%
VII. Control de información y documentación	18p.	94%
VIII. Revisión por la dirección	17p.	71%
Cantidad total	123p.	83%

Fuente: Elaboración propia

Por lo expuesto, en base a 8 criterios se obtuvo un resultado de 83% de cumplimiento del SGSST indicando un sistema funcional aceptable, pero aún perfectible con oportunidades de mejora según lo establecido a los requisitos que exige la normativa nacional vigente.

3.2. Cuestionario NOSACQ-50

Se utilizó el cuestionario NOSACQ-50 como herramienta complementaria para determinar la cultura preventiva y, por ende, comprobar la percepción de la seguridad por parte de los trabajadores. Esta herramienta según Hossein et al. (2021) menciona que además de identificar el grado de madurez de SGSST, también ofrece la perspectiva de los comportamientos, hábitos, prácticas y actitudes que influyen en la prevención de riesgos laborales. Este cuestionario está adaptado al sector agroindustrial, conformado por 50 interrogantes y realizado a todo el personal de la empresa de estudio. Se identificaron las fortalezas, debilidades y los niveles de responsabilidades. Los resultados se utilizarán para desarrollar estrategias de mejora en la propuesta de modelamiento.

Figura N°6: Representación gráfica de las dimensiones del cuestionario NOSACQ-50



Fuente: Elaboración propia

Según los criterios de The Nordic Council of Ministers y los valores obtenidos, la Empresa agroindustrial se encuentra en una fase dependiente de supervisión, donde el cumplimiento en SST responde más al temor de sanciones que a la conciencia preventiva. Por ello, se plantea una mejora mediante el modelamiento de los riesgos laborales.

3.3. Estadística de SST

Las estadísticas de SST permiten identificar riesgos y evaluar la efectividad preventiva, además de fortalecer el estudio de modelamiento. Los indicadores como gravedad, frecuencia y accidentabilidad orientan la situación inicial de la Empresa.

Tabla N°5: Estadística de SST en la Empresa agroindustrial

Data	2024 (ene-dic)		2025 (ene-mayo)	
	N° de accidentes	N° días perdidos	N° de accidentes	N° días perdidos
Accidentes leves	17	0	9	0
A. Incapacitante total temporal	2	21	1	10
A. Incapacitante parcial permanente	0	0	0	0
A. Incapacitante total permanente	0	0	0	0
Total horas hombres trabajadas	75072.89		28800.00	
Indicadores de seguridad	Resultado		Resultado	
Índice de frecuencia (≤ 50)	25.62		10.00	
Índice de gravedad (≤ 500)	269.01		437.16	
Índice de accidentabilidad (≤ 50)	6.89		19.11	

Fuente: Elaboración propia

3.4. Flujograma de procesos

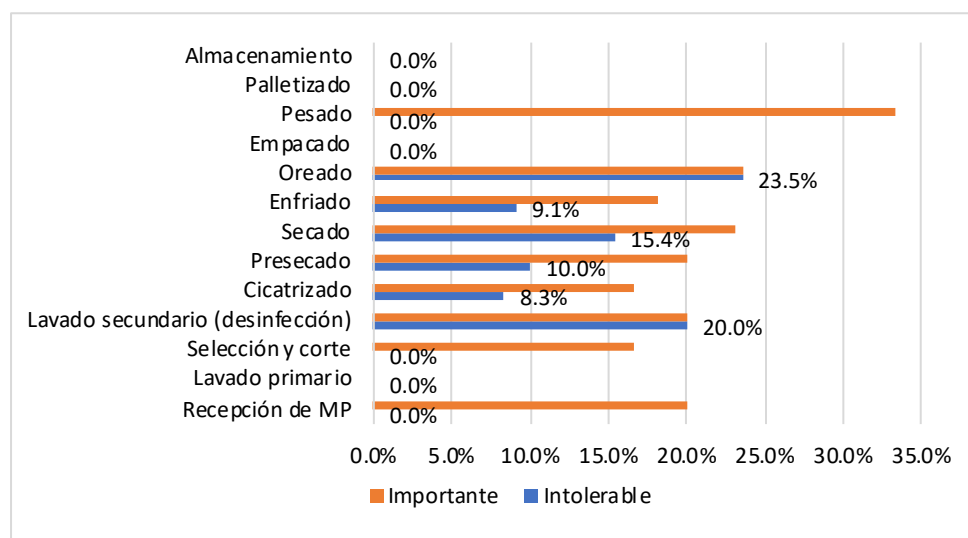
Se utilizó la herramienta IPERC para identificar peligros, evaluar riesgos y definir controles en los puestos críticos de la Empresa agroindustrial. Esto permitió clasificar los niveles de riesgo y priorizar acciones preventivas. Su aplicación es clave para mejorar las condiciones de trabajo.

Tabla N°6: Niveles de riesgos en % por etapa de proceso

Etapas de proceso	Intolerable	Importante	Moderado	Tolerable	Trivial
Recepción de MP	0.0%	20.0%	40.0%	20.0%	20.0%
Lavado primario	0.0%	0.0%	50.0%	50.0%	0.0%
Selección y corte	0.0%	16.7%	50.0%	33.3%	0.0%
Lavado secundario (desinfección)	20.0%	20.0%	20.0%	26.7%	13.3%
Cicatrizado	8.3%	16.7%	33.3%	25.0%	16.7%
Presecado	10.0%	20.0%	30.0%	30.0%	10.0%
Secado	15.4%	23.1%	30.8%	23.1%	7.7%
Enfriado	9.1%	18.2%	27.3%	27.3%	18.2%
Oreado	23.5%	23.5%	23.5%	17.6%	11.8%
Empacado	0.0%	0.0%	25.0%	50.0%	25.0%
Pesado	0.0%	33.3%	33.3%	33.3%	0.0%
Paletizado	0.0%	0.0%	50.0%	50.0%	0.0%
Almacenamiento	0.0%	0.0%	50.0%	50.0%	0.0%

Fuente: Elaboración propia

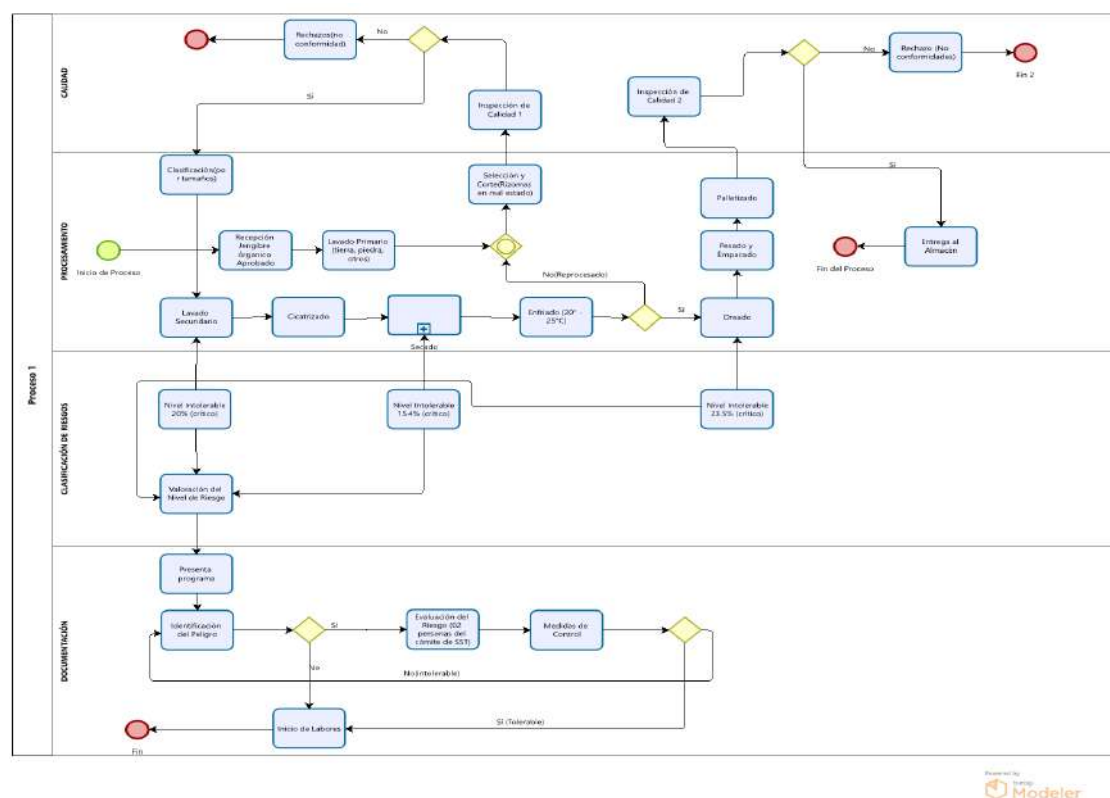
Posteriormente, se muestra una representación gráfica de los riesgos laborales clasificados como intolerable para visualizar los procesos con mayor grado de criticidad en SST. Se puede apreciar que los procesos de lavado secundario, oreado y secado presentan un alto porcentaje de riesgos intolerables, lo que significa que existe un peligro inminente para la integración física de los trabajadores.

Figura N°7: Niveles de riesgos laborales importante e intolerable - actual

Fuente: Elaboración propia

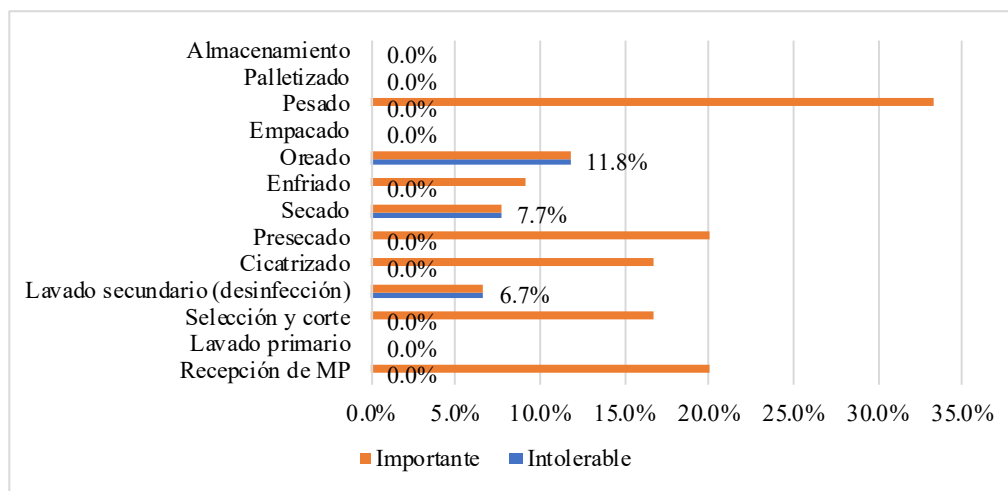
90

Posteriormente se utilizó la herramienta Bizagi para modelar los procesos vinculados a la gestión de SST.

Figura N°8: Bizagi AS IS en etapas

Fuente: Elaboración propia

Acto seguido, a partir de este análisis, se determinaron los riesgos residuales y se elaboró una propuesta metodológica para mitigar eficazmente los riesgos existentes en los procesos operativos más crítico.

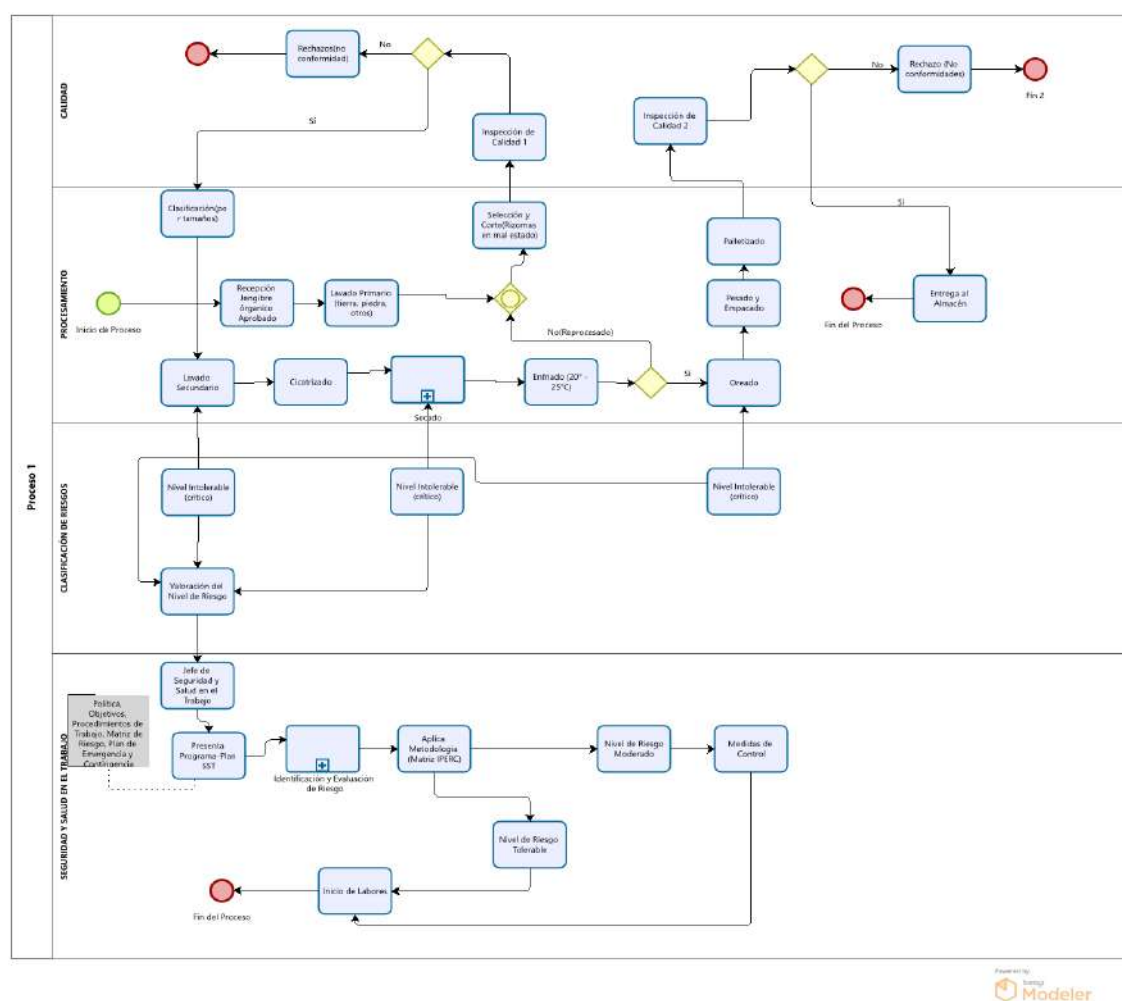
Figura N°9: Niveles de riesgos laborales importante e intolerable - proyectado

Fuente: Elaboración propia

Se plasma y elabora el modelo To Be, orientado a modelar los procesos y reducir los niveles de riesgo mediante mejoras en la gestión preventiva.

Figura N°10: Bizagi TO BE en etapas

91



Fuente: Elaboración propia

Se describe una forma mejorada realizar los procesos en la Empresa agroindustrial de estudio, incluyendo criterios de eficiencia, seguridad y control. Este modelo pretende mejorar los procedimientos operativos, eliminando las actividades de riesgos y potenciando aquellas que reducen el riesgo mediante una mejor gestión preventiva.

3.5. Prueba de hipótesis

En el marco del estudio se planteó la necesidad de comprobar si la propuesta metodológica implementada generará una reducción significativa en los niveles de riesgos laborales. Para ello, se establecieron hipótesis nula H_0 e Hipótesis alternativa H_1 . Se empleó la prueba T-Welch en Minitab, ideal para valores numéricos pareados basados en promedio de nivel de riesgos actual y proyectado del análisis IPERC residual. A continuación, se muestra la prueba hipótesis por proceso operativo más crítico respaldado a través del flujograma y niveles de riesgos laborales.

3.6. Hipótesis por proceso operativo:

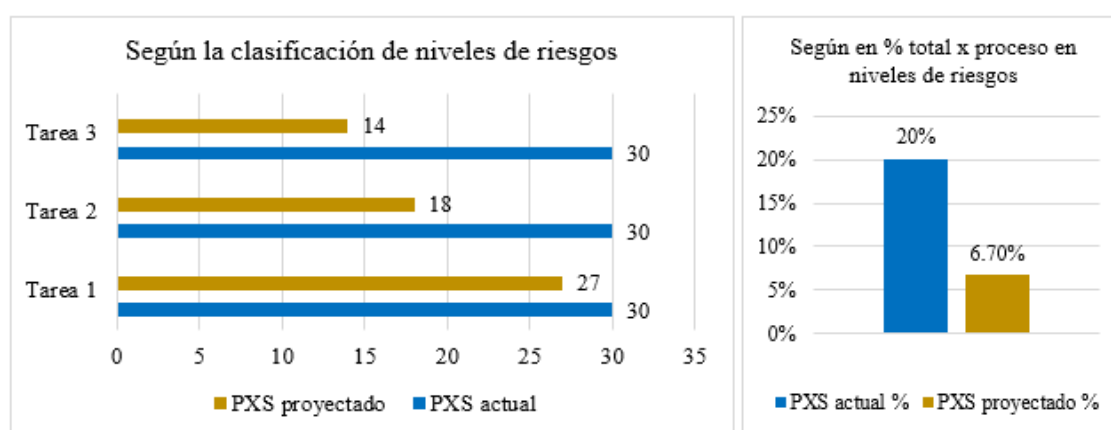
3.6.1. Proceso de lavado secundario (desinfección)

H_1 : Existe una diferencia significativa en la clasificación de riesgos laborales actuales y proyectado del análisis IPERC residual en el proceso de lavado secundario.

H_0 : No existe diferencia significativa en la clasificación de riesgos laborales actuales y proyectado del análisis IPERC residual en el proceso de lavado secundario.

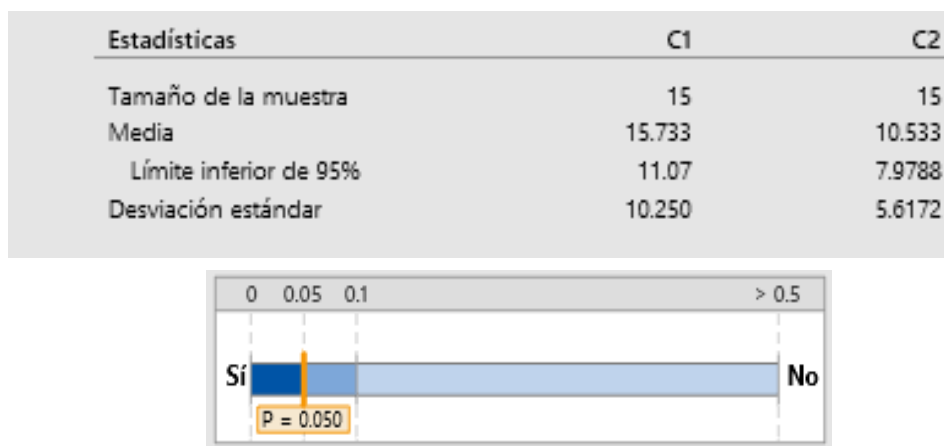
Paso 1: Considerando los valores de clasificación de nivel de riesgos intolerables vs controlado, cuyo análisis se sostiene con los valores de la figura 5, se observa que, la probabilidad por severidad (PXS), los riesgos intolerables representan un 20% antes del análisis. Luego de analizar y aplicar los controles de 5 jerarquías como medidas propuestas proyectadas, este valor se redujo en 6.7%.

Figura N°11: Representación de niveles de riesgos en el proceso de lavado (desinfección)



Fuente: Elaboración propia

Paso 2: Con la valoración ejecutamos la prueba de hipótesis.

Figura N°12: Prueba T-Welch del proceso de lavado (desinfección)

Fuente: Elaboración propia

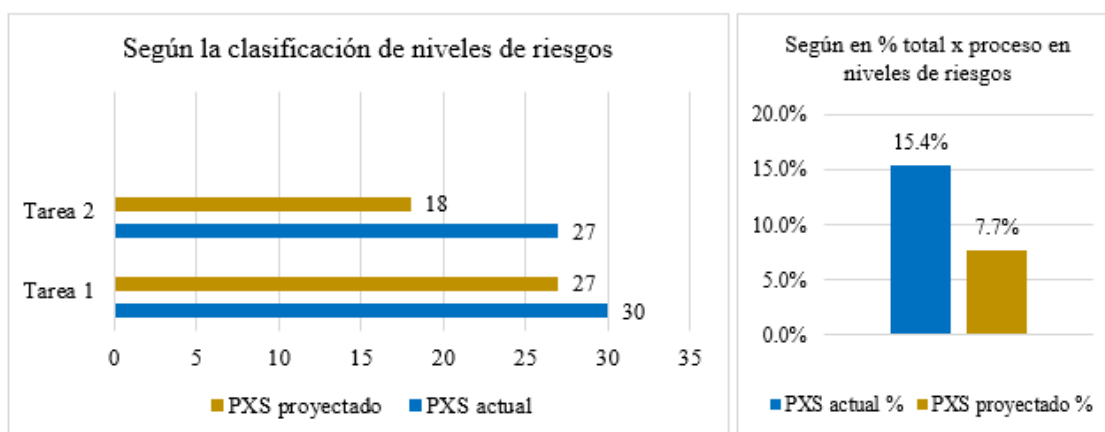
Interpretación: Se puede evidenciar del resultado que la media inicial C1: 15.733 es significativamente superior a la media residual C2: 10.533. Con un valor de $p=0.050$ y un nivel de confianza del 95%, podemos concluir que la reducción del riesgo tras la mejora propuesta es estadísticamente significativa; por tanto, se rechaza la H_0 y se acepta la H_1 .

3.6.2. Proceso de secado

H_1 : Existe una diferencia significativa en la clasificación de riesgos laborales actuales y proyectado del análisis IPERC residual en el proceso de secado.

H_0 : No existe diferencia significativa en la clasificación de riesgos laborales actuales y proyectado del análisis IPERC residual en el proceso de secado.

Paso 1: Considerando los valores de clasificación de nivel de riesgos intolerables vs controlado, cuyo análisis se sostiene con los valores de la figura 5, se observa que, la PXS, los riesgos intolerables representan un 15.4% antes del análisis. Luego de analizar y aplicar los controles de 5 jerarquías como medidas propuestas proyectadas, este valor se redujo en 7.7%.

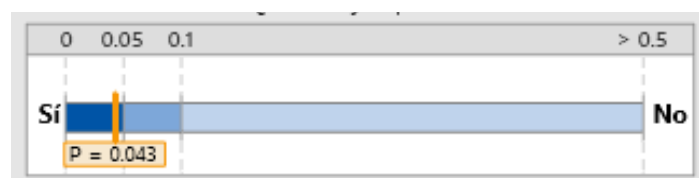
Figura N°13: Representación de niveles de riesgos en el proceso de secado

Fuente: Elaboración propia

Paso 2: Con la valoración ejecutamos la prueba de hipótesis

Figura N°14: Prueba T-Welch del proceso de secado

Estadísticas	C1	C2
Tamaño de la muestra	13	13
Media	15.462	10.154
Límite inferior de 95%	11.11	7.2726
Desviación estándar	8.8092	5.8288



Fuente: Elaboración propia

Interpretación: Se puede evidenciar del resultado que la media inicial C1: 15.462 es significativamente superior a la media residual C2: 10.154. Con un valor de $p=0.043$ menor que el nivel de significancia y un nivel de confianza del 95%, podemos concluir que la reducción del riesgo tras la mejora propuesta es estadísticamente significativa; por tanto, se rechaza la H_0 y se acepta la H_1 . Existe una diferencia significativa entre los niveles de riesgos del actual y proyectado.

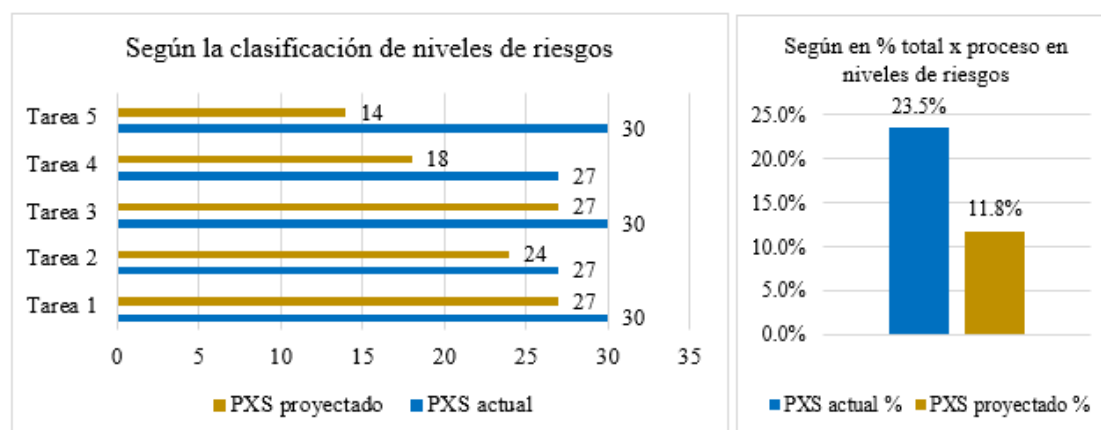
3.6.3. Proceso de oreado

H_1 : Existe una diferencia significativa en la clasificación de riesgos laborales actuales y proyectado del análisis IPERC residual en el proceso de oreado.

H_0 : No existe diferencia significativa en la clasificación de riesgos laborales actuales y proyectado del análisis IPERC residual en el proceso de oreado.

Paso 1: Considerando los valores de clasificación de nivel de riesgos intolerables vs controlado, cuyo análisis se sostiene con los valores de la figura 5, se observa que, la PXS, los riesgos intolerables representan un 23.5% antes del análisis. Luego de analizar y aplicar los controles de 5 jerarquías como medidas propuestas proyectadas, este valor se redujo en 11.8%.

Figura N°15: Representación de niveles de riesgos en el proceso de oreado

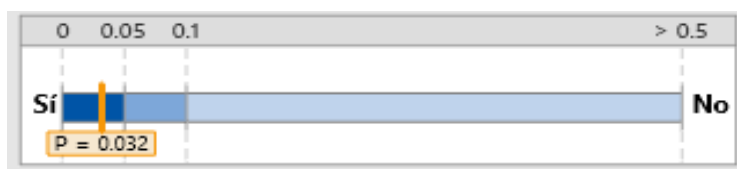


Fuente: Elaboración propia

Paso 2: Con la valoración ejecutamos la prueba de hipótesis

Figura N°16: Prueba T-Welch del proceso de oreado

Estadísticas	C1	C2
Tamaño de la muestra	17	17
Media	16.471	11.176
Límite inferior de 95%	12.52	8.4932
Desviación estándar	9.3282	6.3368



Fuente: Elaboración propia

Interpretación: Se puede evidenciar del resultado que la media inicial C1: 16.471 es significativamente superior a la media residual C2: 11.176. Con un valor de $p=0.032$ menor que el nivel de significancia y un nivel de confianza del 95%, podemos concluir que la reducción del riesgo tras la mejora propuesta es estadísticamente significativa; por tanto, se rechaza la H_0 y se acepta la H_1 .

95

3.7. Costo / beneficio

El aspecto costo-beneficio compara los costes asociados al rediseño de procesos, la aplicación de mejoras en gestión de la SST y el uso de herramientas como Bizagi con los beneficios obtenidos, como la reducción de los riesgos laborales, el menor número de accidentes con baja y la mejora del cumplimiento de la normatividad. Así pues, está claro que la gestión preventiva no sólo mejora las condiciones de trabajo, sino que también representa una inversión rentable y sostenible para la organización.

Tabla N°7: Inversión total del proyecto-anual

Presupuesto por recursos	S/ 19,834.80
Costo por actividades SST	S/ 9,806.90
Total	S/ 29,641.70

Fuente: Elaboración propia

El beneficio identificado en esta investigación se relaciona con las multas y/o sanciones previstas a lo establecido en la Ley del Régimen Agrario N.° 31110 y el D.S. N.° 015-2022-TR, que regula y modifica el Reglamento de la Inspección laborales e infracciones supervisadas por la SUNAFIL. Considerando que para el 2025, el monto de la multa será de S/.5350, considerando las infracciones muy graves como accidentes de trabajo con 2.63 UIT, incumplimiento de normas con 7.88 UIT, también como las infracciones graves como falta de supervisión y orientación en SST con 5.22 UIT y falta de garantías de capacitación con 5.22 UIT, y las infracciones leves o menores como otros incumplimientos de carácter documental con 1.26 UIT. Por todo lo expuesto y considerando ello, para el 2025, la multa total será de S/. 118,823.50 UIT.

Por lo expuesto, expresamos la relación de costo-beneficio.

Tabla N°8: Relación del costo-beneficio

(Inversión/Beneficio) * 100	(S/ 29,641.70 /S/.118,823.5) * 100	24.95%
Costo por actividades SST	S/.118,823.5/ S/ 29,641.70	4.01

Fuente: Elaboración propia

Se puede interpretar que el monto de la inversión que realizaría la Empresa representa el 24.95% del total del ahorro que obtendría al evitar pagar las multas, y el beneficio obtenido representa el 4.01 veces mayor a la inversión.

4. Discusión

Este estudio demuestra que la aplicación de un enfoque metodológico basado en el control de procesos, modelizado en Bizagi y aplicado mediante la matriz IPERC, puede reducir significativamente los riesgos laborales en áreas críticas. El porcentaje de riesgos intolerables se redujo tras la intervención: el lavado secundario (desinfección) pasó del 20% al 6.7%, el secado del 15.4% al 7.7% y la oreo del 23.5% al 11.8%. La prueba estadística T-Welch confirmó que esta reducción es significativa, apoyando la hipótesis de que sí existe una diferencia significativa en la clasificación de riesgos laborales actuales y el proyectado del análisis IPERC residual en los procesos operativos; esto valida estadísticamente que el modelamiento por proceso, aplicado a través del rediseño del proceso y análisis del IPERC mejora el rendimiento de la SST, en concordancia con lo mencionado por Alvarado (2021), Rurush (2025) y Vásquez (2025).

De este contexto, como estudio complementario para una visión más integral durante el proceso se usó el cuestionario NOSACQ-50, cuyo análisis clasificó al sistema de gestión en la fase dependiente, indicando que la cultura preventiva aún depende de la supervisión directa o de auditorías, lo que coincide con Espinoza (2022) y Morales (2024), quienes sostiene que los sistemas de SST deben evolucionar hacia enfoques autónomos y sostenibles. En el mismo contexto, Fagnoli et al. (2020) enfatizan lo necesario e importante que es integrar la seguridad en las primeras etapas del proceso, destacando su evolución hacia la mejora continua y la participación de los colaboradores para tener un ambiente de trabajo seguro y saludable. A pesar de una tasa de cumplimiento del 83%, aún existen brechas culturales por cubrir para reforzar los comportamientos seguros y la prevención activa.

Además, el análisis costo-beneficio demostró que las mejoras propuestas no sólo reducen los accidentes y los riesgos, sino que también son una inversión rentable para la organización. Esto confirma el planteamiento de que la seguridad no es sólo una cuestión de cumplimiento de las normas, sino una estrategia clave del negocio, como también lo señala el estudio de Hernández (2020), Alvarado (2021) y Espinoza (2022).

5. Conclusiones

En conclusión, se opta por la metodología de identificación de peligros y evaluación de riesgos, ya que está enfocada principalmente en reducir los peligros y mitigar los riesgos que enfrentan los colaboradores en cada etapa del proceso productivo.

De la investigación de estudio de caso de la Empresa agroindustrial, en primer lugar, el estudio identificó 106 riesgos laborales en una empresa agroindustrial utilizando la metodología IPERC, con niveles intolerables en oreo (23.5%), lavado-desinfección (20%) y secado

(15.4%). Ante este problema, se aplicó la prueba estadística T-Welch, que confirmó una reducción significativa de los riesgos tras la intervención, lo que indica la contribución efectiva de la gestión de procesos en la reducción de los riesgos laborales.

En consecuencia, utilizando la herramienta Bizagi, se elaboró un modelo To Be para modelar los procesos de producción y reforzar los controles de seguridad. Esta propuesta metodológica contribuyó a reducir los riesgos residuales a niveles aceptables en las áreas evaluadas, demostrando que la aplicación de la Gestión por procesos en entornos agroindustriales no sólo incrementa la eficiencia, sino que también mejora las condiciones de SST.

Finalmente, aunque el sistema de gestión alcanzó un 83% de cumplimiento, los resultados del cuestionario NOSACQ-50 mostraron que la cultura preventiva aún depende de la supervisión directa. Así pues, cabe concluir que el modelamiento de la Gestión por procesos en SST debe incluir también el fortalecimiento de una cultura organizativa autónoma capaz de apoyar la mejora continua de la seguridad sin depender únicamente de las auditorías.

6. Agradecimiento

Se agradece al ingeniero Mg. Jorge Luis Roca Becerra por su orientación técnica y disposición en el desarrollo del artículo.

A la revista de Investigación Multidisciplinaria CTScafe para ciudadanos por su revisión técnica y académica.

7. Literatura citada

- Alvarado, J.** (2021). Gestión de seguridad para la prevención e información sobre accidentes en las obras de instalación de gas natural de lima cercado, periodo 2018. Tesis maestría. UNFV. <https://hdl.handle.net/20.500.13084/4841>
- Carranco, J.** (2024). Propuesta de un modelo de gestión para la seguridad industrial y salud ocupacional en empresas de Celaya. Revista LATAM. México. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i3.2182>
- D.S N° 005-2012 TR.** Decreto Supremos que aprueba el Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Espinoza, L.** (2022). Implementación de plan de seguridad y salud en el trabajo para evaluación del índice de accidentabilidad, unidad minera catalina huanca. Tesis maestría. UNCP.
- Fargnoli, M., & Lombardi, M.** (2020). NOSACQ-50 for safet assessment in agricultural activities: A case study in central Italy. International Journal of Environmental Research and Public Health, 17(24). Scopus. <https://doi.org/10.3390/ijerph17249177>
- Giraldo, J., & Pinilla, J.** (2016). Simulación de procesos de negocios (BPSIM) como soporte didáctico en el aprendizaje de la Gestión de procesos de servicio. Revista Colombiana de Tecnologías de Avanzada, 9(1), 3-12. Scielo. Colombia. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062016000100011>
- Hernández, D.** (2020). Gestión por proceso en el sistema de seguridad y salud en el trabajo en el Perú. Revista de investigación científica y tecnológica, 13(1). Perú. <https://doi.org/10.47797/llamkasun.v1i1.5>

- Hernández, N., & Garnica, J.** (2015). Problem tree analysis to the design and development products. *Revista Conciencia Tecnológica*, 50, 38-46. Redalyc. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=94443423006>
- Hosseini, A., Yazdanirad, S., Hatamnejad, Y., Khatooni, E., & Kabir, S.** (2021). The relations of job stress dimensions to safety Climate and accidents occurrence among the workers. *Heliyon*, 7(9). Scopus. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e08082>
- Ibarra, E., Goya, F., Guerra, B., & Dupin, M.** (2014). Caracterización y usos de las técnicas cualitativas de identificación y valoración de peligros en los procesos químicos industriales. *Centro de Estudio de Química Aplicada (CEQA)*, 42(1), 31-38. Scielo. Cuba.
- Ley N° 29783**, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. <https://diariooficial.elperuano.pe/Normas/obtenerDocumento?idNorma=38>
- MIDAGRI.** (2025). MIDAGRI recibe distinción por su compromiso y liderazgo en la implementación del Modelo de Integridad. Perú.
- Miñan, G., Monja, J., Simpalo, W., & Castillo, W.** (2020). Gestión de riesgos implementando la ley peruana 29783 en una empresa pesquera. *Artículo científico Ingeniería Industrial*, 41(3), 366-379. Scielo. Perú.
- Morales, M.** (2024). Gestión de seguridad para estandarizar procesos seguros la norma ISO 45001:2018 en microempresas peruanas. *Revista Científica: Biotech and Engineering*, 4(2). <https://doi.org/10.52248/eb.Vol4Iss2.146>
- Moran, J., Carlos, C., & Soto, H.** (2022). Prácticas de gestión de seguridad y salud en el trabajo: Una revisión sistemática de la literatura. *Revista: Ciencias Administrativas teoría y Praxis*, 18(1), 89–104. Scielo. <https://doi.org/10.46443/catyp.v18i1.304>
- MTPE.** (2024). Boletín estadístico: Notificaciones de accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y enfermedades ocupacionales.
- Muñoz, C.** (2011). Como elaborar y asesorar una investigación de tesis. 2da Edición. Pearson. México.
- OIT.** (2023). Informe Anual 2023. <https://www.ilo.org/es/publications/informe-anual-2023>
- Paucar, J.** (2022). Modelo de gestión de seguridad industrial y su influencia en la mitigación de accidentes laborales en empresas instaladores de módulos prefabricados. Tesis doctoral. Universidad Nacional del Callao.
- Rada, R.** (2022). Percepción que tienen los trabajadores rurales respecto a la seguridad y salud en el trabajo. *Revista Colombiana de Salud Ocupacional*, 12(1). Colombia. Redalyc. 10.18041/2322-634X/rcso.1.2022.6090
- Rurush, J.** (2025). Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo y reducción de riesgos de labores en la empresa Trans-bat S.R.L. *Revista CTScafe*, 9(25).
- Sunafil.** (2024). Conoce las prácticas que reducen los riesgos laborales para evitar accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales. Perú.
- Vásquez, G.** (2025). Implementación de un sistema de gestión de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente en la empresa Grupo Dávila S.C.R.L para minimizar riesgos laborales. Tesis maestría. UNCP.

Viña, J., Camejo, J., & Castañeda, A. (2021). Most used study methods for process Risks análisis with hazardous substances. Revista CENIC Ciencias Químicas, 52(2), 138-160. Redalyc. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=181676103007>

100 ECONOMÍA Y GESTIÓN

Gestión sostenible de la cadena de suministro inversa en el sector textil: el caso de use it again como modelo de emprendimiento en ropa de segunda mano

Srta. Paola Carolina Achulla Huamaní
Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Correo electrónico: pachullah@unmsm.edu.pe

Srta. Jerika Cynthia Arboleda Wong
Universidad Nacional del Callao
Correo electrónico: cynthia.arboledaw@unmsm.edu.pe

Recibido: 01 Enero 2026 Aceptado: 10 Marzo 2026



Resumen: La industria textil contribuye significativamente a la crisis ambiental, generando alrededor del 10 % de las emisiones globales de CO₂ y consumiendo el 20 % del agua destinada a fines industriales. Frente a este escenario, la logística inversa se posiciona como un mecanismo estratégico para minimizar el daño ecológico e impulsar esquemas de economía circular. Sin embargo, en América Latina persisten brechas tecnológicas, culturales y regulatorias que dificultan la adopción de sistemas sostenibles de recuperación y reutilización de prendas. Analizar la gestión sostenible de la cadena de suministro inversa en el sector textil peruano, a través del estudio del modelo USE IT AGAIN, identificando su aporte a la innovación circular y su potencial de escalabilidad en el contexto latinoamericano. Se desarrolló un diseño mixto convergente, combinando un análisis cuantitativo mediante encuestas estructuradas (n = 150) con un enfoque cualitativo basado en entrevistas y observación directa. El estudio aplicó las guías SRQR y STROBE, asegurando trazabilidad metodológica, control de sesgos y rigor ético. Los hallazgos muestran una correlación positiva significativa ($\rho = 0.62$, $p < 0.01$) entre la trazabilidad de las prendas y la intención de compra sostenible. Las entrevistas revelaron categorías emergentes relacionadas con conciencia ambiental, autenticidad y confianza en la limpieza del producto. La implementación de un modelo de cadena inversa digitalizada y sostenible en el sector textil permite articular beneficios ambientales, económicos y sociales. USE IT AGAIN constituye un caso representativo de innovación circular aplicable a otras regiones latinoamericanas.

Palabras claves: Economía circular/ Logística inversa/ Sostenibilidad textil/ Innovación tecnológica/ Consumo responsable.

Abstract: The textile sector accounts for approximately 10% of global CO₂ emissions and 20% of industrial water consumption worldwide. In this context, reverse logistics emerges as a key strategy to reduce environmental impact and promote circular economy models. However, technological, cultural, and regulatory gaps persist in Latin America, hindering the adoption of sustainable garment recovery and reuse systems. This study analyzes the sustainable management of the reverse supply chain in the Peruvian textile sector through the USE IT AGAIN model, identifying its contribution to circular innovation and its scalability potential in the Latin American context. A convergent mixed-methods design was developed, combining quantitative analysis through structured surveys (n = 150) with a qualitative approach based on interviews

and direct observation. The study applied SRQR and STROBE guidelines, ensuring methodological traceability, bias control, and ethical rigor. The findings show a significant positive correlation ($\rho = 0.62$, $p < 0.01$) between garment traceability and sustainable purchase intention. Interviews revealed emerging categories related to environmental awareness, authenticity, and trust in product cleanliness. The implementation of a digitized and sustainable reverse chain model in the textile sector articulates environmental, economic, and social benefits. USE IT AGAIN constitutes a representative case of circular innovation applicable to other Latin American regions.

Keywords: Circular economy/ Reverse logistics/ Textile sustainability/ Technological innovation/ Responsible consumption.

Résumé : L'industrie textile contribue de manière significative à la crise environnementale, générant environ 10 % des émissions mondiales de CO₂ et consommant 20 % de l'eau utilisée à des fins industrielles. Dans ce contexte, la logistique inverse est considérée comme un mécanisme stratégique pour minimiser les dommages écologiques et promouvoir les modèles d'économie circulaire. Cependant, des lacunes technologiques, culturelles et réglementaires persistent en Amérique latine, freinant l'adoption de systèmes durables de récupération et de réutilisation des vêtements. Cette étude analyse la gestion durable de la chaîne d'approvisionnement inverse dans le secteur textile péruvien à travers le modèle USE IT AGAIN, en identifiant sa contribution à l'innovation circulaire et son potentiel de mise à l'échelle dans le contexte latino-américain. Une méthodologie mixte convergente a été développée, combinant une analyse quantitative à l'aide d'enquêtes structurées ($n = 150$) avec une approche qualitative basée sur des entretiens et l'observation directe. L'étude a appliqué les lignes directrices SRQR et STROBE, garantissant la traçabilité méthodologique, le contrôle des biais et la rigueur éthique. Les résultats montrent une corrélation positive significative ($\rho = 0,62$, $p < 0,01$) entre la traçabilité des vêtements et les intentions d'achat durable. Les entretiens ont révélé l'émergence de catégories liées à la conscience environnementale, à l'authenticité et à la confiance dans la propreté des produits. La mise en œuvre d'un modèle de chaîne d'approvisionnement inversée, numérisé et durable dans le secteur textile permet de générer des avantages environnementaux, économiques et sociaux. USE IT AGAIN est un exemple représentatif d'innovation circulaire applicable à d'autres régions d'Amérique latine.

Mots-clés: Économie circulaire / Logistique inverse / Durabilité textile / Innovation technologique / Consommation responsable.

1. Introducción

La industria textil ha evolucionado hacia uno de los sectores más dinámicos, pero también más contaminantes de la economía global. Según el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UNEP, 2023), la producción de ropa y calzado genera más de 1 700 millones de toneladas de CO₂ cada año. En los países en desarrollo, la ausencia de sistemas eficientes de recolección y reutilización agrava el problema de los residuos textiles, lo que demanda la incorporación de modelos de gestión basados en principios de economía circular.

En el Perú, el auge de las plataformas de reventa y de la ropa de segunda mano refleja un cambio cultural y ambiental incipiente. Sin embargo, las cadenas logísticas tradicionales aún

carecen de mecanismos de trazabilidad que garanticen la transparencia y seguridad del proceso de reutilización. Este vacío limita la consolidación de negocios sostenibles y obstaculiza la formalización del mercado circular.

El modelo *Use it again* surge como respuesta innovadora a esta problemática, integrando prácticas de logística inversa con trazabilidad digital y estrategias de concientización del consumidor. Este enfoque se alinea con los Objetivos de desarrollo sostenible (ODS 12 y 13) y con la Política Nacional de Producción y Consumo Sostenible (MINAM, 2021), que promueven patrones de producción responsables.

La literatura reciente (Bocken et al., 2021; Niinimäki, 2022; Genovese et al., 2021) destaca la importancia de las cadenas inversas como pilares del nuevo paradigma industrial circular. Sin embargo, la evidencia empírica sobre su implementación en América Latina sigue siendo limitada, especialmente en contextos de microemprendimientos textiles.

Por ello, este artículo busca analizar de forma integral la gestión sostenible de la cadena inversa textil, evaluando la viabilidad técnica, económica y social de un modelo peruano de innovación circular.

1.1. Objetivos

Objetivo general

Analizar la gestión sostenible de la cadena de suministro inversa en el sector textil peruano, tomando como caso el modelo *Use it again*, para identificar su aporte a la innovación circular y su potencial de replicabilidad regional.

Objetivos específicos

- Examinar los factores ambientales, económicos y culturales que influyen en la aceptación del consumo circular en el Perú.
- Evaluar la efectividad del modelo *Use it again* en la trazabilidad y eficiencia de la cadena inversa.
- Analizar la relación entre la percepción de sostenibilidad y la intención de compra de prendas reutilizadas.
- Identificar oportunidades de mejora en la digitalización y formalización de emprendimientos textiles circulares.
- Analizar estrategias para minimizar la contaminación y el desperdicio en los procesos de producción, reacondicionamiento y consumo de prendas textiles.

1.2. Marco teórico y modelo conceptual

El análisis de la gestión sostenible de la cadena inversa textil requiere articular tres dimensiones teóricas principales: la economía circular, la logística inversa sostenible y la innovación tecnológica aplicada al consumo responsable. Cada una de ellas aporta fundamentos complementarios que sustentan el modelo *Use it again* como iniciativa de emprendimiento circular.

1.2.1. Economía circular y valor compartido

El enfoque de economía circular (EC) propone la sustitución del paradigma lineal, extraer, producir, consumir y desechar, por sistemas cerrados que prioricen la recuperación de materiales, la extensión del ciclo de vida del producto y la minimización de residuos (Kirchherr et al., 2023). En el sector textil, esta lógica implica integrar procesos de reacondicionamiento, rediseño y reutilización dentro de la cadena productiva.

De acuerdo con Porter y Kramer (2011), la sostenibilidad empresarial debe generar valor compartido, es decir, beneficios económicos y sociales simultáneamente. En ese sentido, la cadena inversa textil permite capturar valor a partir de productos previamente descartados, al mismo tiempo que reduce la presión ambiental. La combinación de circularidad y valor compartido ofrece un marco idóneo para evaluar modelos de negocio sostenibles.

1.2.2. Logística inversa sostenible

Según Genovese et al. (2021), la logística inversa engloba los procesos de retorno de productos desde el usuario final hacia el fabricante o puntos de recolección, con el objetivo de revalorizarlos o gestionar su disposición final de manera responsable. En su vertiente sostenible, la LI incorpora criterios ambientales, sociales y tecnológicos, optimizando la eficiencia de los flujos de retorno y reduciendo el impacto ecológico de los residuos.

La literatura reciente enfatiza el rol de la digitalización como habilitador de cadenas inversas sostenibles (Bressanelli et al., 2022). Tecnologías como los códigos QR, la trazabilidad blockchain y los sistemas de etiquetado inteligente permiten registrar el historial de las prendas y verificar su origen, garantizando transparencia y confianza. En el caso del modelo Use it again, estas herramientas fortalecen la autenticidad y credibilidad del producto reutilizado.

1.2.3. Innovación tecnológica aplicada a la sostenibilidad

La innovación tecnológica cumple un papel transversal en la implementación de la economía circular. Según Geissdoerfer et al. (2020), los modelos de negocio sostenibles dependen de la capacidad de las empresas para integrar conocimiento, tecnología y diseño ecológico. En la industria textil, la adopción de soluciones tecnológicas facilita la recolección inteligente, la trazabilidad de insumos y la digitalización del inventario.

En el contexto peruano, la innovación circular adquiere especial relevancia en los microemprendimientos textiles, donde la escasez de capital y la informalidad dificultan la incorporación de tecnologías limpias. El modelo Use it again representa una innovación frugal: combina plataformas digitales accesibles (formularios web, etiquetado QR) con procesos operativos sostenibles y de bajo costo.

1.2.4. Modelo conceptual propuesto

El modelo conceptual que guía este estudio (Figura 1) plantea que la gestión sostenible de la cadena inversa textil se sustenta en cinco componentes interrelacionados:

- Conciencia ambiental del consumidor.
- Trazabilidad y confianza en el proceso de reutilización.
- Valor económico percibido.

- Aceptación cultural del reuso.
- Digitalización de procesos logísticos.

La interacción de estos elementos determina la intención de compra sostenible y la viabilidad del modelo circular. Se plantea la hipótesis de que una mayor trazabilidad y conciencia ambiental incrementan la disposición de los consumidores a adquirir prendas reutilizadas.

1.2.5. Marco normativo y contexto regional

El desarrollo de la economía circular en el Perú se enmarca en un conjunto de políticas públicas orientadas a la sostenibilidad industrial. Entre ellas destacan la Política Nacional de Producción y Consumo Sostenible al 2030 (MINAM, 2021) y el Plan de Acción de Economía Circular en el Sector Industrial (MINAM, 2022), que promueven la reducción de residuos y la valorización de materiales mediante modelos de producción responsable.

A nivel regional, la CEPAL (2023) ha propuesto la “Hoja de ruta hacia la economía circular en América Latina y el Caribe”, donde se reconoce la necesidad de fortalecer la innovación y la digitalización en las pymes industriales. Esta agenda coincide con las recomendaciones del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UNEP, 2023), que impulsa la implementación de sistemas de trazabilidad digital como mecanismos de transparencia.

Desde el punto de vista normativo internacional, las normas ISO 14001 y ISO 20400 establecen lineamientos para la gestión ambiental y las compras sostenibles, mientras que la ISO 14040 define el análisis del ciclo de vida (LCA) como herramienta de medición del impacto ambiental. Estos estándares constituyen el marco técnico de referencia para evaluar la sostenibilidad de modelos como *Use it again*.

En el Perú, la formalización empresarial y la economía verde son temas prioritarios dentro de la Estrategia Nacional de Competitividad y Productividad (MEF, 2021). Sin embargo, persisten barreras estructurales como la falta de incentivos tributarios, la informalidad laboral y la escasa cultura de la reutilización de prendas textiles. Superar estas limitaciones requiere fortalecer la colaboración entre el Estado, el sector privado y la academia para promover emprendimientos circulares sostenibles.

2. Material y métodos

2.1. Diseño de investigación

La investigación adoptó un enfoque metodológico mixto de tipo convergente, con carácter descriptivo y correlacional. La integración de técnicas cuantitativas y cualitativas permitió comprender tanto la dimensión estadística como los matices contextuales del fenómeno estudiado. El enfoque cuantitativo permitió identificar patrones y relaciones entre variables, mientras que el enfoque cualitativo aportó comprensión contextual y subjetiva sobre las percepciones de sostenibilidad.

De acuerdo con las guías STROBE (para estudios observacionales) y SRQR (para estudios cualitativos), se garantizó la trazabilidad metodológica y la transparencia en cada fase del proceso.

2.2. Población y muestra

La población objetivo estuvo conformada por mujeres residentes en Lima Metropolitana, de 25 a 35 años, trabajadoras en sectores de servicios o administrativos. Según datos del INEI (2024), este grupo representa aproximadamente 245 000 personas.

El tamaño muestral se calculó mediante la fórmula para proporciones finitas, con un nivel de confianza del 95 % y un margen de error del 8 %, obteniéndose $n = 150$ participantes. Adicionalmente, se realizaron 10 entrevistas semiestructuradas para complementar el análisis cualitativo.

El muestreo fue no probabilístico por conveniencia, considerando la accesibilidad y disposición de los participantes. Aunque esta técnica limita la generalización, resulta apropiada en estudios exploratorios de emprendimientos emergentes.

2.3. Variables y operacionalización

Tabla N°1

Dimensión	Variable	Indicador	Instrumento	Fuente
Ambiental	Conciencia ambiental	Importancia asignada al impacto ecológico de la ropa	Encuesta Likert (1–5)	Consumidoras
Económica	Valor percibido	Disposición de pago por prenda reutilizada	Encuesta	Consumidoras
Social	Valor simbólico	Aceptación cultural del reuso	Entrevista	Consumidoras
Tecnológica	Trazabilidad digital	Confianza en el proceso de reacondicionamiento	Encuesta / Observación	Consumidoras / Empresa
Conductual	Intención de compra	Frecuencia y recomendación de compra sostenible	Encuesta	Consumidoras

Fuente: elaboración propia.

2.4. Técnicas de recolección y validación

- Encuesta estructurada: Aplicada mediante Google Forms, con 25 ítems distribuidos en cinco dimensiones. La validez de contenido se evaluó mediante juicio de cinco expertos ($CVI = 0.91$) y confiabilidad interna con alfa de Cronbach ($\alpha = 0.88$).
- Entrevistas semiestructuradas: realizadas a 10 participantes clave; los datos fueron transcritos y analizados mediante codificación abierta, axial y selectiva (NVivo v.12).
- Observación directa: registrada en tres puntos de venta (tienda física, feria de intercambio y plataforma en línea).

2.5. Análisis de datos

El análisis cuantitativo incluyó estadística descriptiva (medias, desviaciones estándar y frecuencias) y correlaciones de Spearman entre trazabilidad e intención de compra. El análisis cualitativo siguió el enfoque de Lincoln y Guba (2020), aplicando criterios de credibilidad,

confirmabilidad y saturación temática. La triangulación entre fuentes y analistas garantizó la consistencia de los hallazgos.

2.6. Consideraciones éticas

El estudio se condujo conforme a la Declaración de Helsinki (2013) y las políticas éticas institucionales. Se obtuvo consentimiento informado digital, asegurando el anonimato y la confidencialidad de la información. Ningún dato personal sensible fue recolectado. El protocolo fue registrado y aprobado por un comité de ética universitario (Acta N.º 017-2024).

Respecto a las entrevistas que se realizaron, a un grupo de potenciales compradoras, se evidenció una recepción positiva hacia la propuesta del proyecto *Use it again* concebida como una alternativa sostenible frente al impacto ambiental generado por la industria de moda fast fashion.

Las participantes manifestaron que la iniciativa no solo representa un acceso a prendas económicas de buen precio, sino también un medio tangible para reducir el impacto ambiental asociado a la gran venta de ropa. Este hallazgo es muy importante, dado que confirma la existencia de un interés creciente de personas por compra responsable que combinan accesibilidad económica con compromiso ambiental.

Un aspecto que resaltó considerablemente mientras se realizó las encuestas, es la importancia de la trazabilidad de las prendas. Las personas entrevistadas coincidieron en que la disposición a comprar ropa de segunda mano se ve fortalecida en la medida en que exista claridad por parte de la empresa gestora sobre el origen, el estado y los procesos de selección y acondicionamiento de las prendas. La transparencia en la gestión del producto, por tanto, se presenta como un factor crítico de éxito para empresas que buscan consolidarse en el mercado de la moda circular. Asimismo, se identificó dentro del estudio del proyecto, un cambio en la percepción cultural hacia el consumo de ropa usada o de segunda mano. Mientras que en años anteriores la adquisición o compra de prendas de segunda mano podía estar asociada a estigmas sociales, en la actualidad se percibe como un acto consciente, responsable y alineado con valores de sostenibilidad.

Las entrevistadas señalaron que optar por este tipo de consumo circular les permite ser parte activa de una causa mayor que sería la reducción de residuos textiles y la preservación de recursos naturales. En este sentido, la acción de compra trasciende el plano individual y se convierte en un gesto con implicancias sociales y ambientales de gran relevancia.

Otro de los indicadores que llegamos a observar, es la predisposición para recomendar el modelo de negocio a su círculo cercano, lo cual revela un potencial de crecimiento apoyado en la comunicación boca a boca y en la validación social. Las participantes afirmaron que la experiencia de compra sería más satisfactoria si la empresa refuerza aspectos como la calidad de las prendas, la presentación en el punto de venta y la coherencia entre el discurso de sostenibilidad y las prácticas reales. Esto sugiere que, más allá de la propuesta de valor inicial, existe un campo fértil para construir confianza y fidelidad a largo plazo.

Finalmente podemos recalcar que los resultados evidencian que el mercado para la ropa de segunda mano no solo es positivo y en expansión, sino que también está acompañado de una mayor conciencia ambiental y social en el público consumidor. El proyecto *Use it again* se presenta como una respuesta innovadora frente a los desafíos del sector textil, capaz de articular prácticas empresariales con un cambio cultural hacia el consumo consciente. Estos hallazgos

ofrecen indicadores valiosos para la consolidación de estrategias de marketing, comunicación y gestión que potencien la sostenibilidad como eje central de la propuesta.

3. Resultados

3.1. Resultados cuantitativos

De las 150 encuestas válidas, el 78 % de las participantes indicó haber adquirido al menos una prenda reutilizada en los últimos 12 meses, y el 82 % afirmó que recomendaría hacerlo a otros consumidores. La percepción de beneficio ambiental obtuvo una media de 4.3 en la escala Likert (1–5), mientras que la disposición a pagar un precio mayor por una prenda reutilizada alcanzó una media de 3.5.

Tabla N°2: Percepción y comportamiento de compra (n = 150)

Indicador	% de Respuestas positivas	Media (Likert 1–5)	Desviación estándar
Compra ropa usada $\geq$ 1 vez/año	78%	4.1	0.7
Asocia práctica con beneficio ambiental	65%	4.3	0.6
Confianza en trazabilidad de prendas	52%	3.8	0.8
Disposición a pagar > S/ 40 por prenda	46%	3.5	0.9
Recomendaría marca USE IT AGAIN	82%	4.5	0.5

Fuente: elaboración propia.

La correlación de Spearman entre **trazabilidad** e **intención de compra sostenible** fue $\rho = 0.62$ ($p < 0.01$), indicando una relación directa y significativa: cuanto mayor es la confianza en la trazabilidad digital, mayor es la disposición a adquirir productos circulares. Este resultado respalda la hipótesis planteada sobre la relevancia de la transparencia en la decisión de compra.

3.2. Resultados cualitativos

Del análisis temático de las entrevistas emergieron cuatro categorías principales:

- **Conciencia ambiental:** Las participantes expresaron una fuerte asociación entre el consumo circular y la responsabilidad ecológica: “Siento que al comprar de segunda mano ayudo al planeta”.
- **Autenticidad y singularidad:** Varias respondientes valoraron el carácter exclusivo de las prendas reutilizadas: “Cada prenda tiene historia; no se repite”.
- **Confianza y limpieza:** Persisten percepciones mixtas respecto a la higiene: “Me gustaría saber mejor de dónde viene la ropa y cómo la lavan”.
- **Cambio cultural:** El reuso se está transformando en un símbolo de identidad ambiental: “Ya no da vergüenza decir que es ropa de segunda, es parte de ser responsable”.

El análisis cualitativo confirmó la influencia del componente cultural en la adopción del consumo sostenible. La aceptación de la reutilización de prendas textiles no depende solo de factores económicos, sino también de la evolución de valores sociales y ambientales.

3.3. Triangulación y sensibilidad

La convergencia entre los resultados cuantitativos y cualitativos refuerza la validez del modelo propuesto. Al simular variaciones del $\pm 20\%$ en la percepción de sostenibilidad, las correlaciones mantuvieron valores significativos ($p > 0.55$), evidenciando robustez analítica. Este hallazgo demuestra que la relación entre trazabilidad e intención de compra es estable ante pequeñas fluctuaciones en las percepciones del consumidor.

4. Discusión

Los resultados confirman que la logística inversa digitalizada puede constituir un eje de sostenibilidad en el sector textil peruano, generando confianza y promoviendo la economía circular. Este hallazgo coincide con los estudios de Bocken et al. (2021) y Genovese et al. (2021), que destacan la digitalización como catalizador de la circularidad en la cadena de suministro.

Desde una perspectiva económica, la correlación positiva entre trazabilidad y disposición de compra valida los principios del valor compartido propuestos por Porter y Kramer (2011); las empresas que comunican prácticas transparentes generan beneficios simultáneos para el negocio y la sociedad.

En el plano social, los resultados cualitativos revelan una transición cultural similar a la descrita por Schneller y Karaosman (2020): reutilización de prendas textiles, deja de ser una práctica marginal para convertirse en signo de autenticidad. La “moda consciente” emerge como un movimiento de identidad urbana en el Perú, especialmente entre mujeres jóvenes de Lima Metropolitana.

A nivel ambiental, la gestión sostenible de la cadena inversa permite reducir residuos textiles y emisiones de carbono, en línea con las estimaciones de Zamani et al. (2020), quienes demostraron que el reciclaje y la reutilización pueden disminuir entre un 40 % y 60 % las emisiones del ciclo de vida de una prenda.

No obstante, se identifican tres limitaciones relevantes:

- El tamaño muestral, aunque adecuado para un estudio exploratorio, restringe la generalización.
- La ausencia de datos longitudinales impide evaluar la evolución del comportamiento del consumidor.
- La informalidad del sector textil limita la integración completa de la trazabilidad digital.

Superar estas limitaciones requerirá estudios futuros con diseños experimentales y cooperación público-privada para implementar plataformas de registro y certificación de ropa reutilizada.

5. Conclusiones

- La gestión sostenible de la cadena de suministro inversa es un instrumento efectivo para consolidar la economía circular en el sector textil peruano.
- El modelo *Use it again* demuestra que la trazabilidad digital y la conciencia ambiental son determinantes clave de la aceptación del consumo circular.
- La integración de la innovación tecnológica con la logística inversa permite articular beneficios ambientales, sociales y económicos.
- El fortalecimiento del marco normativo y la educación ambiental son esenciales para consolidar un ecosistema circular formal y competitivo.
- El modelo propuesto es replicable en otras ciudades latinoamericanas con adaptaciones contextuales, y constituye una base para investigaciones aplicadas en gestión logística sostenible.

6. Agradecimiento

Se expresa un sincero agradecimiento a la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos por brindar el espacio académico que hizo posible el desarrollo del presente artículo. Asimismo, se extiende el agradecimiento al Dr. Jorge Inche Mitma, con quien se desarrolló la versión inicial de este estudio, por su acompañamiento y guía académica cuyas orientaciones y aportes contribuyeron significativamente al enriquecimiento del trabajo.

7. Literatura citada

- Bocken, N. M. P., Short, S. W., & Rana, P.** (2021). Circular business models in the fashion industry: A review. *Journal of Cleaner Production*, 297, 126778. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.126778>
- Bressanelli, G., Adrodegari, F., & Perona, M.** (2022). Digital technologies for circular economy business models: A case study. *Computers in Industry*, 137, 103613. <https://doi.org/10.1016/j.compind.2022.103613>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).** (2023). Hoja de ruta hacia la economía circular en América Latina y el Caribe. <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/48902>
- Choudhary, S., & Sinha, R.** (2021). Consumer attitude towards second-hand fashion: Insights from emerging markets. *Sustainable Production and Consumption*, 27, 1108–1119. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2021.01.008>
- Ellen MacArthur Foundation.** (2021). Circular economy in fashion and textiles: Vision and principles. <https://ellenmacarthurfoundation.org/topics/fashion/overview>
- Genovese, A., Pansera, M., & Raggi, A.** (2021). Digitalisation and circular supply chains: Opportunities and risks. *Business Strategy and the Environment*, 30(3), 1380–1395. <https://doi.org/10.1002/bse.2680>
- Geissdoerfer, M., Vladimirova, D., & Evans, S.** (2020). Sustainable business model innovation: A framework. *Journal of Cleaner Production*, 277, 123074. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.123074>

- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).** (2024). Perú: Estadísticas de población y empleo. <https://www.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/population-and-employment/>
- Kirchherr, J., Yang, N.-H. N., & Hartley, K.** (2023). Conceptualizing the Circular Economy (Revisited): An Analysis of 221 Definitions. *Resources, Conservation & Recycling*, 194, 107001. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2023.107001>
- Lincoln, Y. S., & Guba, E. G.** (2020). *Naturalistic Inquiry* (2nd ed.). SAGE Publications.
- Ministerio del Ambiente (MINAM).** (2021). Política Nacional de Producción y Consumo Sostenible al 2030. <https://www.gob.pe/institucion/minam/normas-legales/2962575-001-2021>
- Ministerio del Ambiente (MINAM).** (2022). Plan de Acción de Economía Circular en el Sector Industrial. <https://www.gob.pe/institucion/minam/informes-publicaciones/3210782-plan-de-accion-de-economia-circular-en-el-sector-industrial>
- Niinimäki, K.** (2022). Sustainable fashion in the age of circularity. *Fashion and Textiles*, 9(1), 12. <https://doi.org/10.1186/s40691-022-00285-4>
- Porter, M. E., & Kramer, M. R.** (2011). Creating shared value. *Harvard Business Review*, 89(1/2), 62–77.
- Schneller, L., & Karaosman, H.** (2020). Sustainable fashion: Cultural drivers of acceptance. *Journal of Fashion Marketing and Management*, 24(3), 455–474. <https://doi.org/10.1108/JFMM-09-2019-0219>
- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA).** (2023). Sustainability and the Fashion Industry Report. <https://www.unep.org/resources/report/sustainability-and-fashion-industry-report>
- World Economic Forum.** (2023). Circular Transformation of the Textile Industry. <https://www.weforum.org/repots/circular-transformation-of-the-textile-industry>
- Zamani, B., Sandin, G., & Peters, G. M.** (2020). Life cycle environmental impacts of clothing reuse and recycling. *Resources, Conservation & Recycling*, 162, 105030. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2020.105030>

Gestión de la cadena de suministro para la mejora de la productividad en el Centro de Distribución de productos importados de una empresa farmacéutica, Lima, 2021

Lic. Adolfo Jesús Ilizarbe Serrano

Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Correo Electrónico: ajilizarbe2005@hotmail.com

Lic. Oscar Bautista Rivas

Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Correo Electrónico: 08359444@une.edu.pe

Recibido: 04 Enero 2026 Aceptado: 20 Marzo 2026



112

Resumen: El objetivo de la investigación fue de qué manera la gestión de la cadena de suministro mejora la productividad en el Centro de distribución de productos importados de una empresa farmacéutica, Lima, 2021. En la investigación el enfoque fue cuantitativo, tipo aplicada, nivel explicativo causal con variable independiente gestión de la cadena de suministro y variable dependiente productividad, así como de diseño cuasi experimental con 2 mediciones (pre test y post test) y un solo grupo experimental. Para la recolección de datos, la técnica que se empleó fue la observación y el instrumento fueron los formatos de recolección de datos. Utilizando el programa estadístico SPSS v.26, se realizó el análisis estadístico de datos a través de la estadística descriptiva y la inferencia estadística aplicando la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk (12 datos < 30) y la prueba diferencia de medias t student. Los resultados del análisis estadístico, evidenciaron el no rechazo de la hipótesis general, lo cual demostró que “la gestión de la cadena de suministro mejoró la productividad del Centro de distribución de productos importados de una empresa farmacéutica, Lima, 2021”, encontrándose un valor calculado p-value = 0,000 con un nivel de significancia de 0,05 y una correlación r Pearson de 0,903. Estadísticamente quedó demostrado: la gestión de la cadena de suministro mejoró la productividad del Centro de distribución de productos importados de una empresa farmacéutica, Lima, 2021; por lo tanto, se aprobó la hipótesis general.

Palabras claves: Gestión de la cadena de suministro/ Productividad/ Distribución.

Abstract: The objective of this research was to determine how supply chain management improves productivity at the imported goods distribution center of a pharmaceutical company in Lima, 2021. The research employed a quantitative, applied, and explanatory-causal approach, with supply chain management as the independent variable and productivity as the dependent variable. It also utilized a quasi-experimental design with two measurements (pre-test and post-test) and a single experimental group. Data collection was conducted using observation and data collection forms. Statistical analysis was performed using SPSS v.26, employing descriptive statistics and inferential statistics, including the Shapiro-Wilk normality test (12 data points < 30) and the Student's t-test for differences in means. The results of the statistical analysis showed that the general hypothesis was not rejected, demonstrating that "supply chain management improved the productivity of the imported products distribution center of a pharmaceutical company in Lima, 2021," with a calculated p-value of 0.000 at a significance level of 0.05

and a Pearson correlation coefficient of 0.903. Statistically, it was demonstrated that supply chain management improved the productivity of the imported products distribution center of a pharmaceutical company in Lima, 2021; therefore, the general hypothesis was accepted.

Keywords: Supply chain management/ Productivity/ Distribution.

Résumé : L'objectif de cette recherche était de déterminer comment la gestion de la chaîne d'approvisionnement améliore la productivité du centre de distribution des produits importés d'une entreprise pharmaceutique à Lima, en 2021. L'étude a adopté une approche quantitative, appliquée et explicative-causale, la gestion de la chaîne d'approvisionnement étant la variable indépendante et la productivité la variable dépendante. Elle a également utilisé un plan quasi expérimental avec deux mesures (pré-test et post-test) et un seul groupe expérimental. La collecte des données a été réalisée par observation directe et à l'aide de grilles d'observation. L'analyse statistique a été effectuée avec le logiciel SPSS v.26, en utilisant des statistiques descriptives et inférentielles, notamment le test de normalité de Shapiro-Wilk (12 observations < 30) et le test t de Student pour la comparaison des moyennes. Les résultats de l'analyse statistique ont montré que l'hypothèse générale n'était pas rejetée, démontrant que « la gestion de la chaîne d'approvisionnement a amélioré la productivité du centre de distribution des produits importés d'une entreprise pharmaceutique à Lima en 2021 », avec une valeur p calculée de 0,000 à un niveau de signification de 0,05 et un coefficient de corrélation de Pearson de 0,903. Statistiquement, il a été démontré que la gestion de la chaîne d'approvisionnement a amélioré la productivité du centre de distribution des produits importés d'une entreprise pharmaceutique à Lima en 2021 ; par conséquent, l'hypothèse générale a été acceptée.

Mots-clés: Gestion de la chaîne d'approvisionnement / Productivité / Distribution.

113

1. Introducción

A nivel mundial la red de empresas de auditoría y consultoría considerada entre las cinco más importantes con oficinas en 167 países, señala “la industria farmacéutica se caracteriza por ser una actividad altamente competitiva y globalizada” (BDO, 2013, p.33). Además, Para Caby (2021), en 2020 el mercado farmacéutico global alcanzó casi 1 billón de euros en todo el mundo, registrando un crecimiento del 8 % con respecto a 2019. Estas son las cifras proporcionadas por el LEEM (Les Entreprises du Medicament / grupo de empresas de la industria farmacéutica de Francia), donde se destaca en particular que, si bien Estados Unidos sigue siendo el principal mercado (46 %), el de Europa también es representativo (24 %). Basile y Rodríguez (2019), en su Estudio Caracterización del complejo *médico* industrial farmacéutico financiero hoy, resaltan que la industria farmacéutica mundial en el Siglo XXI, es un sector con rentabilidades extraordinarias y tasas de crecimiento por encima de la media mundial. En 2018 se constata que el mercado mundial de medicamentos representaba entre US\$ 1.204,8 miles de millones de dólares (contra menos de 200 mil millones en 2010). Los ingresos mundiales fueron alrededor de US\$ 390,2 mil millones en 2001. Diez años después, esta cifra se situaba en alrededor de US\$ 963,2 mil millones de dólares. En 2014, los ingresos farmacéuticos globales por primera vez aumentaron a más de un billón de dólares americanos; las ventas globales de la industria farmacéutica en el 2017 fueron lideradas por Estados Unidos y Canadá con un 48,1 por ciento (%) del mercado total, seguido por Europa (incluyendo Turquía, Rusia y Ucrania). Las ventas en América Latina fueron el volumen más alto de ventas de la industria farmacéutica en diferentes

países y grupos de países del mundo en el año 2011 y lo compara con una previsión para el año 2020. El volumen de las ventas previsto para ese año en los Estados Unidos es de US\$ 425.000 millones de dólares, más del doble del valor previsto para el grupo de economías europeas más avanzadas o los mercados en expansión y emergentes. La industria farmacéutica en Latinoamérica tiene impacto económico directo tanto en la generación de empleo como en la creación de valor agregado bruto. Tomando el impacto de la industria farmacéutica en la producción, se calcula que por cada dólar generado por la misma se producen 75 centavos adicionales en la economía de países de América Latina. Y desde el punto de vista de la generación de empleo, por cada empleo creado por la industria farmacéutica, hay un 1,65 de empleos adicionales que se desarrollan en la economía de la región. Los trabajos directos generados llegaron en el año 2019 a 252.492, mientras que los indirectos fueron incluso mayores: 417.713. El impacto económico total de la industria farmacéutica en el mercado de industrias de América Latina es un 0,7% del valor agregado bruto (tercer lugar, luego de la industria de las Telecomunicaciones y la de las Bebidas) y el 0,2% del empleo total (en el puesto número cuatro, después de la industria del vestido, las telecomunicaciones y las bebidas). A pesar de que la industria farmacéutica aporta una contribución relativamente pequeña al valor agregado bruto y al empleo de América Latina, los salarios en promedio son mucho más altos que los de otras industrias; por ejemplo, son 5 veces mayores a la industria textil, 1,6 veces mayores a la industria de bebidas y 1,2 veces mayores a la industria de las telecomunicaciones.

En el Perú de acuerdo al Centro de Investigación de Economía y Negocios Globales en su Nota Semanal de Inteligencia Comercial (2021), entre el 2016 y 2020, las exportaciones peruanas de medicamentos para uso humano crecieron a un promedio anual de 9.3%. Sin embargo, en el 2020 las exportaciones peruanas de medicamentos para uso humano se situaron en US\$ 28.6 millones, monto 0.2% menor respecto al año anterior. Por otro lado, en el mismo período del 2016 y 2020, las importaciones peruanas de medicamentos de uso humano se incrementaron a un promedio anual de 6.9%. Y, En el 2020, las importaciones peruanas de medicamentos para uso humano crecieron 17.3% hasta los US\$ 644 millones. En términos generales, la cadena de valor de la industria farmacéutica se compone por tres eslabones: i) los laboratorios, que llevan a cabo actividades de producción de moléculas básicas, principios activos y medicamentos, ii) la distribución, cuyos principales agentes son las distribuidoras y droguerías, iii) la venta o reparto final, a cargo de hospitales, clínicas, sanatorios, farmacias, supermercados y otros actores de menor peso (BDO, 2013).

2. Material y métodos

En la investigación, “Gestión de la cadena de suministro para la mejora de la productividad en el Centro de Distribución de productos importados de una empresa farmacéutica, Lima, 2019”, el método utilizado fue hipotético-deductivo.

Bernal (2010), refiere que actualmente, debido a la diversidad de escuelas y paradigmas investigativos, los métodos se han complementado y es frecuente reconocer, entre otros, métodos como los siguientes: a) inductivo, b) deductivo, c) inductivo-deductivo, d) hipotético deductivo, e) analítico, f) sintético, g) analítico, h) histórico-comparativo, y g) cualitativos y cuantitativos; señala que el método hipotético-deductivo “es un procedimiento que parte de unas aseveraciones en calidad de hipótesis, deduciendo de ellas conclusiones que deben confrontarse con los hechos”

El estudio se enmarcó directamente en el manejo de los conocimientos y fundamentos en la práctica real, para ser aplicados en beneficio del Centro de Distribución de productos importados de una empresa farmacéutica; por lo que, se utilizó la investigación de tipo aplicada.

La investigación aplicada, se formula en la utilización de los conocimientos adquiridos sobre la gestión de la cadena de suministro, para conocer la realidad problemática y plantear soluciones referidas a la productividad en el Centro de Distribución de productos importados de una empresa farmacéutica.

El nivel de investigación fue explicativo; definiendo como variable independiente la gestión de la cadena de suministro y como variable dependiente la productividad.

El diseño que sigue la investigación fue cuasiexperimental. Valderrama (2015, p.65), refiere que se les llama cuasiexperimentales, cuando no es factible emplear el diseño experimental verdadero. “Los diseños cuasiexperimentales manipulan deliberadamente al menos una variable independiente para ver su efecto y relación con una o más variables dependientes”; solamente difieren de los experimentos “verdaderos” en el grado de seguridad o confiabilidad que pueda tenerse sobre la equivalencia inicial de los grupos.

En la investigación, la población está conformada por los datos cuantitativos o numéricos de una escala de medición de razón, tomados de las mediciones realizadas con una frecuencia diaria y consolidada mensualmente de la gestión de la cadena de suministro y la productividad.

En la investigación, la muestra está conformada por un subconjunto de datos de la población de los 12 últimos meses, en base a los registros tomados con una frecuencia diaria y consolidada mensualmente sobre la gestión de la cadena de suministro y la productividad en la preparación de pedidos en el centro de distribución de productos importados de una empresa farmacéutica, Lima, 2021.

El levantamiento de datos se ha realizado: para el pretest de ene-21 a jun-21 y para el posttest de jun-21 a dic-21.

Se utilizó el muestreo no probabilístico, intencional o de conveniencia, por cuanto se tomó los datos cuantitativos o numéricos de una escala de medición de razón, en base a los registros tomados con una frecuencia diaria y consolidada mensualmente sobre las variables gestión de la cadena de suministro y productividad de la preparación de pedidos en el centro de distribución de productos importados de una empresa farmacéutica, Lima, 2021.

En la investigación realizada, la característica en estudio fue la productividad; y cada trabajador es una unidad de análisis.

En la investigación, se utilizó como técnica de recolección de datos, la observación. Asimismo, el instrumento utilizado para la medición de los indicadores de cada una de las variables desarrolladas es el formato de recolección de datos, a través de los cuales se levantarán los datos numéricos de las variables gestión de la cadena de suministro y productividad.

3. Resultados

Análisis e interpretación de resultados

Análisis descriptivo

Gestión de la cadena de suministro (Variable independiente)

Para aplicar esta variable se procedió a tomar los datos de las ventas real (soles) y demanda (soles) en un período de 12 meses, tiempo que implicó, por un lado, el diagnóstico, así como la implementación de la mejora propuesta en el Centro de Distribución de productos importados de una empresa farmacéutica en Lima, 2021.

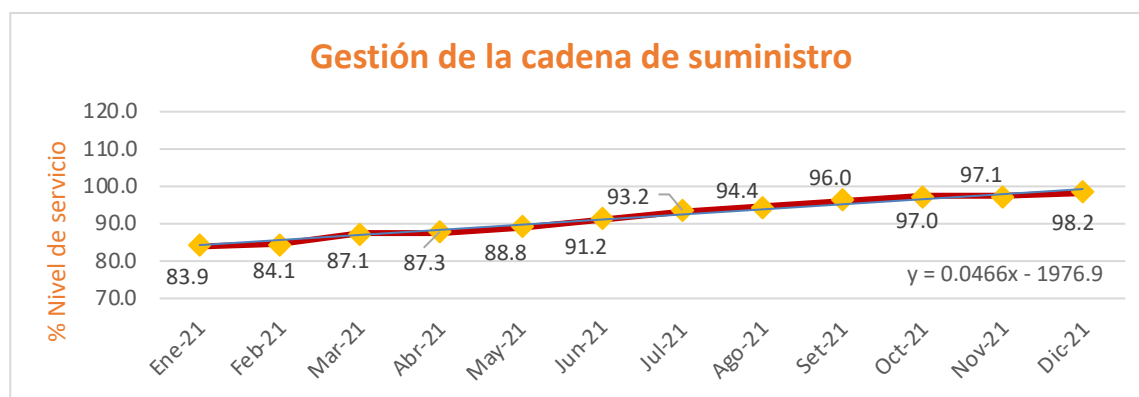
Tabla N°1: Nivel de gestión de la cadena de suministro (ene, 2021 a dic, 2021)

Escenario	Mes	Ventas (soles)	Demanda (soles)	% Nivel de servicio (fill rate)	Gestión de la cadena suministro
Pre - test	Ene-21	5,000,143.62	5,959,157.98	83.9	87.1
	Feb-21	5,015,237.81	5,964,999.70	84.1	
	Mar-21	5,056,065.23	5,808,186.54	87.1	
	Abr-21	5,123,532.71	5,868,179.62	87.3	
	May-21	5,201,849.63	5,857,612.64	88.8	
	Jun-21	5,265,612.69	5,774,924.94	91.2	
Pos - test	Jul-21	5,335,328.28	5,721,701.33	93.2	96.0
	Ago-21	5,123,668.42	5,427,378.47	94.4	
	Set-21	5,324,179.28	5,546,597.21	96.0	
	Oct-21	5,066,929.99	5,224,922.09	97.0	
	Nov-21	5,123,668.42	5,277,378.47	97.1	
	Dic-21	5,111,327.10	5,206,239.70	98.2	
					Mejora 10.3%

Fuente: elaboración propia.

En la Tabla 1, en el pre test periodo de ene -21 a jun- 21, el promedio de eficiencia es 87.1% en comparación con el periodo post test, jul-21 a dic-21 el promedio de eficiencia alcanzó un 96%, logrando una mejora del 10.3%

Figura N°1: Nivel de gestión de la cadena de suministro (ene, 2021 a dic, 2021)



Fuente: elaboración propia.

Productividad (Variable dependiente)

Para medir esta variable se ha tenido en cuenta los datos de las ventas real (soles) y las horas de trabajo (real), para ello se deberá mostrar información relevante y confiable de los escenarios antes y después de aplicar la implementación, para luego realizar el análisis descriptivo de los valores obtenidos

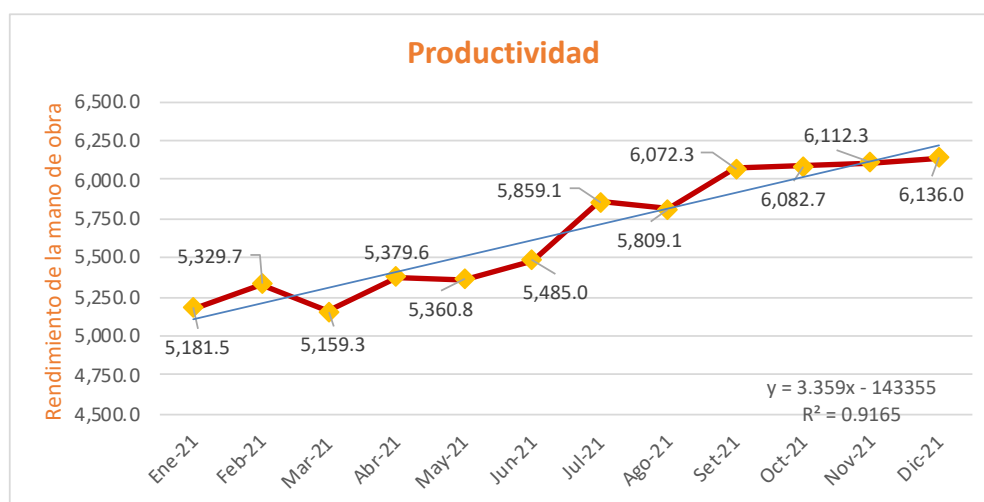
Tabla N°2: Nivel de productividad (ene, 2021 a dic, 2021)

Escenario	Mes	Ventas (soles)	Hora hombre de trabajo (real) (soles)	Rendimiento de la mano de obra	Productividad
Pre - test	Ene-21	5,000,143.62	965.0	5,181.5	5,315.9
	Feb-21	5,015,237.81	941.0	5,329.7	
	Mar-21	5,056,065.23	980.0	5,159.3	
	Abr-21	5,123,532.71	952.4	5,379.6	
	May-21	5,201,849.63	970.4	5,360.5	
	Jun-21	5,265,612.69	960.0	5,485.0	
Pos - test	Jul-21	5,335,329.28	910.6	5,859.1	6,011.9
	Ago-21	5,123,668.42	882.0	5,809.1	
	Set-21	5,324,179.28	876.8	6,072.3	
	Oct-21	5,066,929.99	833.0	6,082.7	
	Nov-21	5,123,668.42	838.3	6,112.0	
	Dic-21	5,111,327.10	833.0	6,136.0	
					Mejora 13.1%

Fuente: elaboración propia.

En la Tabla 2, en el pre test periodo de ene -21 a jun- 21, el promedio de productividad es 5315.9 en comparación con el periodo post test, jul-21 a dic-21 el promedio de productividad alcanzó 6011.9, logrando una mejora del 13.1%

Figura N°2: Nivel de productividad (ene, 2021 a dic, 2021)



Fuente: elaboración propia.

Eficiencia - Dimensión N°1 de la variable dependiente

Los datos que se aprecian a continuación muestran el % Utilización de mano de obra a través del cual se ha medido la eficiencia. Esta información ha sido levantada en 2 escenarios: antes y después de la implementación de la mejora en el Centro de Distribución de productos importados de una empresa farmacéutica en Lima, 2021.

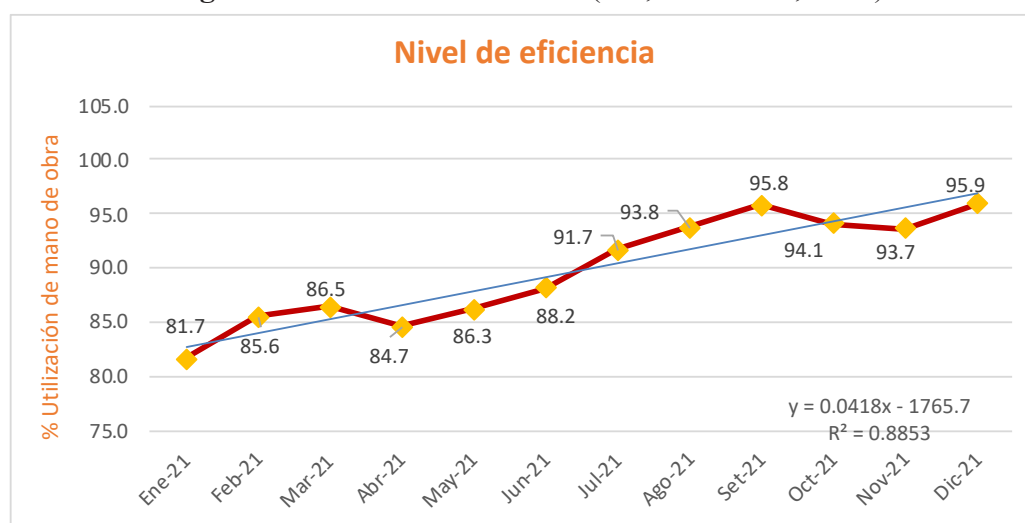
Tabla N°3: Nivel de eficiencia (ene, 2021 a dic, 2021)

Escenario	Mes	Hora hombre de trabajo (prog)	Hora hombre de trabajo (real)	% Utilización de mano de obra	Eficiencia
Pre - test	Ene-21	1,181.2	965.0	81.7	85.50
	Feb-21	1,099.3	941.0	85.6	
	Mar-21	1,132.9	980.0	86.5	
	Abr-21	1,124.4	952.4	84.7	
	May-21	1,124.4	970.4	86.3	
	Jun-21	1,088.4	960.0	88.2	
Pos - test	Jul-21	993.0	910.6	91.7	94.17
	Ago-21	940.3	882.0	93.8	
	Set-21	915.2	876.8	95.8	
	Oct-21	885.2	833.0	94.1	
	Nov-21	894.6	838.3	93.7	
	Dic-21	868.6	833.0	95.9	
Mejora (% var) 10.1%					

Fuente: elaboración propia.

En la Tabla 3, en el pre test periodo de ene -21 a jun- 2, el promedio de eficiencia es 85.5% en comparación con el periodo post test, jul-21 a dic-21 el promedio de eficiencia alcanzó un 94.17%, logrando una mejora del 10.1%

Figura N°3: Nivel de eficiencia (ene, 2021 a dic, 2021)



Fuente: elaboración propia.

Eficacia - Dimensión N°2 de la variable dependiente

El % Venta alcanzada ha sido medido en base a la venta real (soles) respecto de la venta presupuestada (soles), al igual que en los casos anteriores de análisis descriptivos, también fueron medidos en 2 contextos diferentes: antes y después de la implementación de la mejora en el Centro de Distribución de productos importados de una empresa farmacéutica en Lima, 2021.

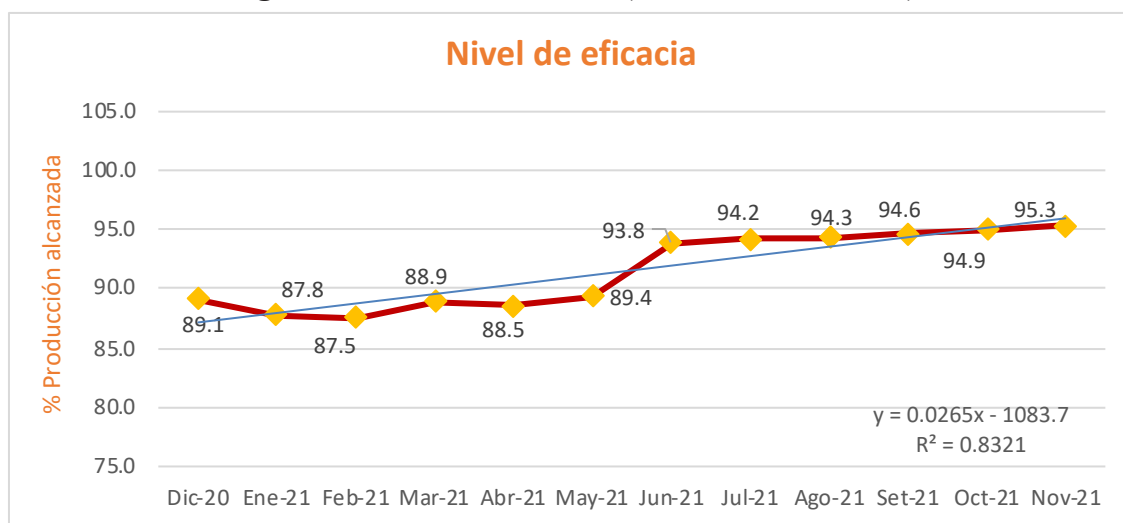
Tabla N°4: Nivel de eficacia (ene, 2021 a dic, 2021)

Escenario	Mes	Ventas (real) S/	Ventas (presupuestado) S/	% Ventas alcanzada	Eficacia
Pre - test	Dic-20	5,000,143.62	5,614,161.25	89.1	88.52
	Ene-21	5,015,237.81	5,714,361.96	87.8	
	Feb-21	5,056,065.23	5,776,048.92	87.5	
	Mar-21	5,123,532.71	5,764,999.01	88.9	
	Abr-21	5,201,849.63	5,876,529.53	88.5	
	May-21	5,265,612.69	5,891,694.03	89.4	
Pos - test	Jun-21	5,335,329.28	5,688,528.08	93.8	94.51
	Jul-21	5,123,668.42	5,439,286.39	94.2	
	Ago-21	5,324,179.28	5,645,759.71	94.3	
	Set-21	5,066,929.99	5,357,771.78	94.6	
	Oct-21	5,123,668.42	5,398,809.41	94.9	
	Nov-21	5,111,327.10	5,364,337.79	95.3	
Mejora (% var) 6.8%					

Fuente: elaboración propia.

En la Tabla 4, en el pre test periodo de ene -21 a jun- 21, el promedio de eficacia es 88.52% en comparación con el periodo post test, jul-21 a dic-21 el promedio de eficacia alcanzó un 94.51%, logrando una mejora del 6.8%

Figura N°4: Nivel de eficacia (ene, 2021 a dic, 2021)



Fuente: elaboración propia.

En las Tabla 4, se compara el % Venta alcanzada antes y después de la mejora, lográndose visualizar una mejora en el promedio del nivel de eficacia en el Centro de Distribución de productos importados de una empresa farmacéutica en Lima, 2021.

En la Figura 4, el coeficiente de determinación R^2 , indica cuan bien se ajustan los datos al modelo de regresión lineal simple que se ha planteado. Bajo este supuesto el 83.2% de los datos se ajustan al modelo desarrollado.

Pruebas de hipótesis

Prueba de normalidad

Productividad - Variable dependiente

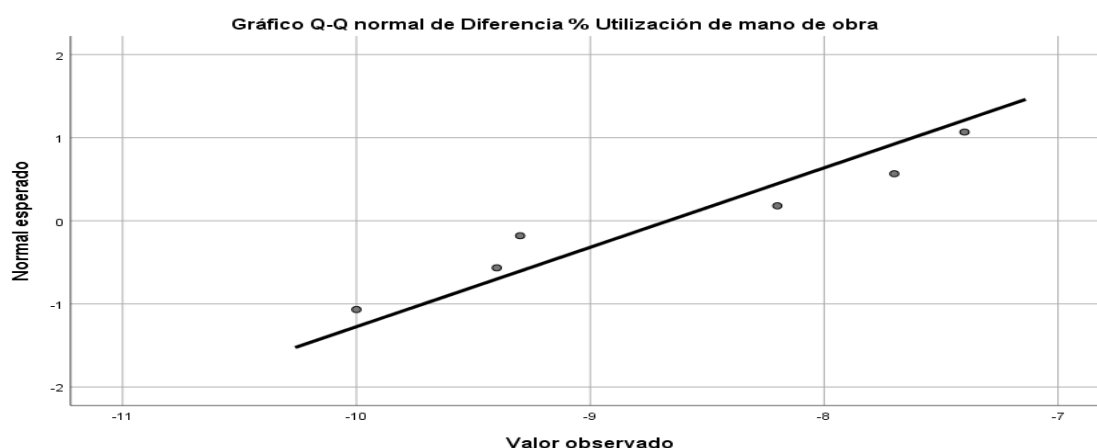
H0: Los datos muestrales de la productividad provienen de población con distribución normal.

H1: Los datos muestrales de la productividad no provienen de población con distribución normal.

Diferencia rendimiento de la mano de obra (Gráfico Q-Q normal)

Diferencia rendimiento de la mano de obra (Gráfico Q-Q normal)

Gráfico N°1: Nivel de eficacia (ene, 2021 a dic, 2021)

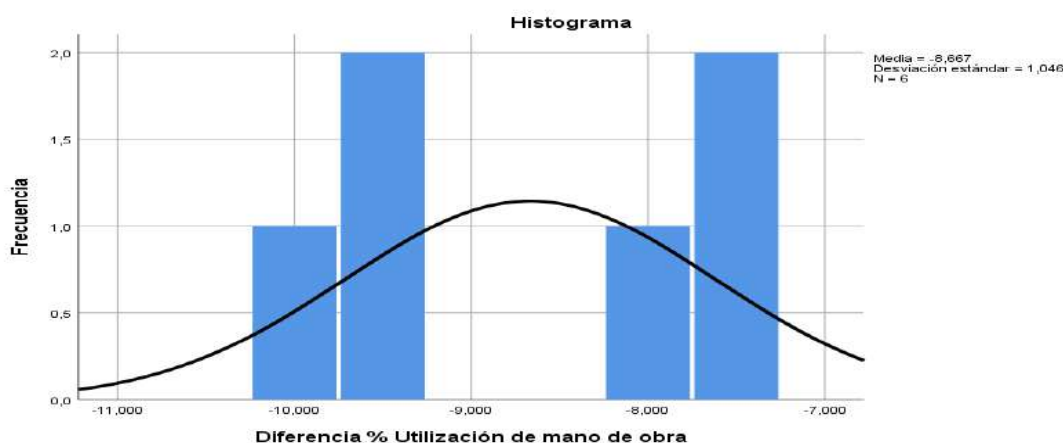


Fuente: elaboración propia con SPSS 26.

El gráfico 1 probabilístico normal Q-Q (quantile-quantile), permite realizar un análisis exploratorio para la prueba de normalidad, al comparar la distribución empírica de un conjunto de datos con la distribución normal. Lo ideal es que los puntos se acerquen a la recta diagonal.

En el gráfico Q-Q normal de la diferencia rendimiento de la mano de obra (Figura 17), dado que los puntos se acercan a la recta diagonal, se puede afirmar que los datos muestrales de la productividad provienen de una población con distribución normal.

También se observa en la Figura 18, que la dispersión de los datos del histograma de la diferencia rendimiento de la mano de obra se encuentra centrados. Es decir, los datos de la productividad tienen distribución normal.

Figura N°5: Histograma de datos muestrales de la diferencia rendimiento de la mano de obra

Fuente: elaboración propia con SPSS 26.

Tabla N°5: Análisis de normalidad de la variable dependiente. Pruebas de normalidad

	Kolmogórov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Diferencia Rendimiento de la mano de obra	0.208	6	,200*	0.961	6	0.829

* Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: elaboración propia con SPSS 26.

Regla de decisión:

Si la sig < 0.05, se rechaza la hipótesis nula H0

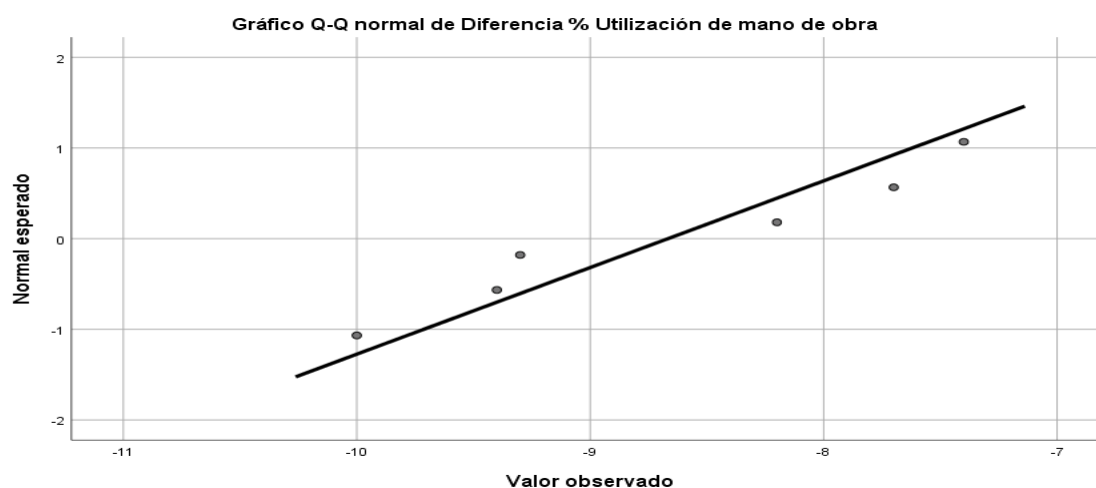
Debido a que la muestra de la diferencia está conformada por 6 datos, se utiliza la prueba de normalidad de Shapiro - Wilk.

Como la sig = 0.829 > 0.05, no se rechaza la hipótesis nula. Por lo tanto, los datos tienen distribución normal.

a. Eficiencia - Dimensión N°1 de la variable dependiente

H0: Los datos muestrales de la eficiencia provienen de población con distribución normal.

H1: Los datos muestrales de la eficiencia no provienen de población con distribución normal.

Gráfico N°2: Diferencia % Utilización de mano de obra (Gráfico Q-Q normal)

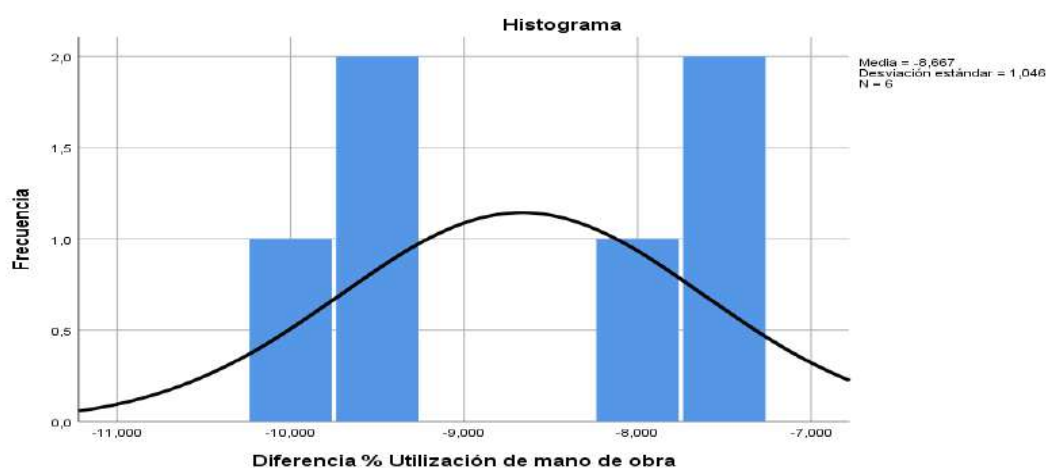
Fuente: elaboración propia con SPSS 26.

122

El gráfico 2 probabilístico normal Q-Q (quantile-quantile), permite realizar un análisis exploratorio para la prueba de normalidad, al comparar la distribución empírica de un conjunto de datos con la distribución normal. Lo ideal es que los puntos se acerquen a la recta diagonal.

En el gráfico Q-Q normal de la diferencia % Utilización de mano de obra (Figura 19), dado que los puntos se acercan a la recta diagonal, se puede afirmar que los datos muestrales de la eficiencia provienen de una población con distribución normal.

También se observa en la Figura 20, que la dispersión de los datos del histograma de la diferencia % Utilización de mano de obra se encuentra centrados. Es decir, los datos de la eficiencia tienen distribución normal.

Figura N°6: Histograma de datos muestrales de la diferencia % Utilización de mano de obra

Fuente: elaboración propia con SPSS 26.

Tabla N°6: Análisis de normalidad de la dimensión 1 de la variable dependiente. Pruebas de normalidad

	Kolmogórov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Diferencia % Utilización de mano de obra	0.228	6	,200*	0.922	6	0.517

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: elaboración propia con SPSS 26.

Regla de decisión:

Si la sig < 0.05, se rechaza la hipótesis nula H0

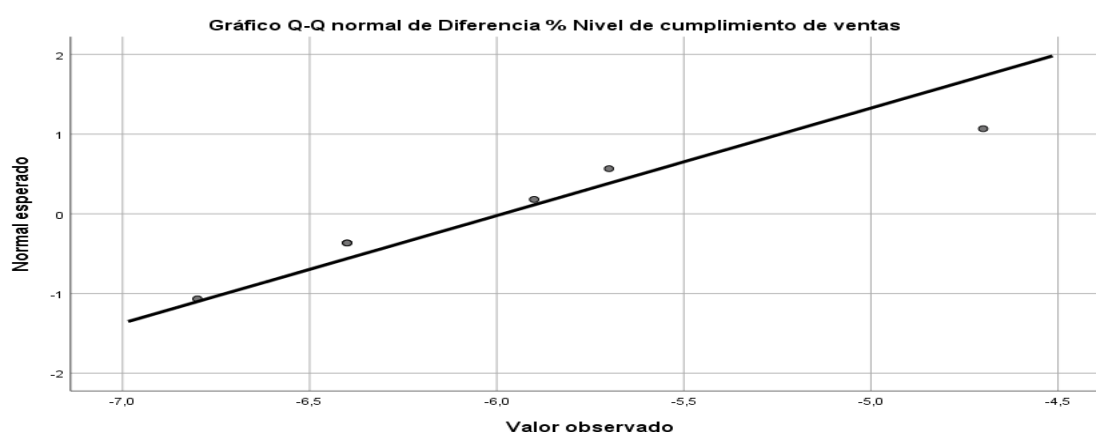
Debido a que la muestra de la diferencia está conformada por 6 datos, se utiliza la prueba de normalidad de Shapiro - Wilk.

Como la sig = 0.517 > 0.05, no se rechaza la hipótesis nula. Por lo tanto, los datos tienen distribución normal.

b. Eficacia - Dimensión N°2 de la variable dependiente

H0: Los datos muestrales de la eficacia provienen de población con distribución normal.

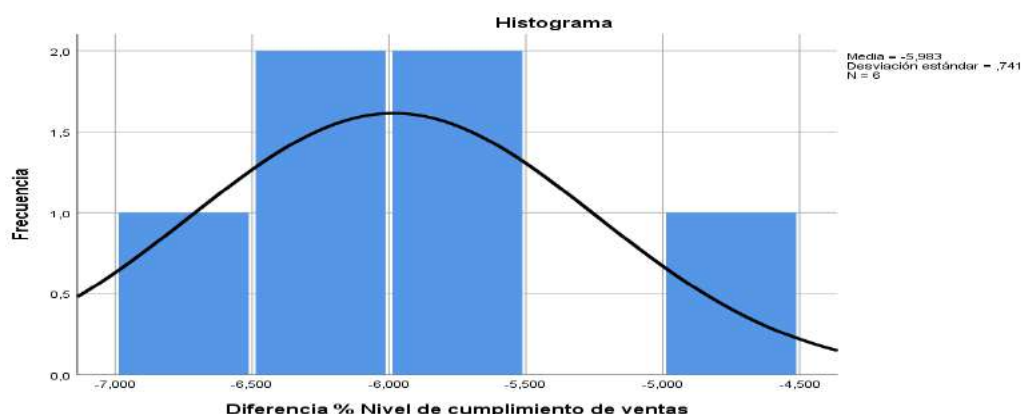
H1: Los datos muestrales de la eficacia no provienen de población con distribución normal.

Gráfico N°3: Diferencia % Nivel de cumplimiento de ventas (Gráfico Q-Q normal)

Fuente: elaboración propia con SPSS 26.

El gráfico 3 probabilístico normal Q-Q (quantile-quantile), permite realizar un análisis exploratorio para la prueba de normalidad, al comparar la distribución empírica de un conjunto de datos con la distribución normal. Lo ideal es que los puntos se acerquen a la recta diagonal.

En el gráfico Q-Q normal de la diferencia % Nivel de cumplimiento de ventas (Figura 21), dado que los puntos se acercan a la recta diagonal, se puede afirmar que los datos muestrales de la eficiencia provienen de una población con distribución normal.

Figura N°7: Histograma de datos muestrales de la diferencia % Nivel de cumplimiento de ventas

Fuente: elaboración propia con SPSS 26.

También se observa en la Figura 22, que la dispersión de los datos del histograma de la diferencia % Nivel de cumplimiento de ventas se encuentra centrados. Es decir, los datos de la eficiencia tienen distribución normal.

Tabla N°7: Análisis de normalidad de la dimensión 1 de la variable dependiente. Pruebas de normalidad. Análisis de normalidad de la dimensión 2 de la variable dependiente. Análisis de normalidad de la dimensión 2 de la variable dependiente. Pruebas de normalidad

	Kolmogórov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Diferencia % Nivel de cumplimiento de ventas	0.213	6	,200*	0.921	6	0.512

* Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: elaboración propia con SPSS 26.

4. Discusión

A continuación, se muestra la confrontación de los estudios de los diversos autores, tanto de nivel nacional como internacional, enfocados en la variable dependiente, así como de sus dimensiones.

Los resultados del análisis de la variable productividad, muestran que el promedio del rendimiento de la mano de obra antes de llevar a la práctica la propuesta de mejora fue 5,316 soles/Hh y que luego de adoptar la Gestión de la cadena de suministro en el Centro de Distribución, ésta aumentó en 13.1%, es decir alcanzó un promedio de 6,012 soles/Hh. Por lo tanto, se puede afirmar que a través de la puesta en práctica de la herramienta se logró incrementar el rendimiento de la mano de obra en el Centro de Distribución. En ese sentido se pudo observar que la media del rendimiento de la mano de obra pretest es menor que el resultado de la media

obtenida en el postest, por lo tanto, al no cumplirse $H_0: \mu$ nivel de productividad pre test $\geq \mu$ nivel de productividad pos test, se rechaza la hipótesis alterna de la investigación, es decir, se puede afirmar que la gestión de la cadena de suministro mejora la productividad del Centro de Distribución de productos importados de una empresa farmacéutica en Lima, 2021.

Este resultado mantiene relación con los resultados de la tesis de De La Puente (2018), en su investigación “Aplicación de un modelo de gestión logística para incrementar la productividad en una empresa procesadora de alimentos, Callao, 2017”. El investigador obtuvo como resultado, respecto al objetivo general, que la aplicación de un modelo de gestión logística incrementa la productividad en una empresa procesadora de alimentos, Callao 2017, siendo el nivel de significancia de la prueba t-student 0,028. Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación o alterna, teniendo un nivel de confiabilidad del 95% además de un incremento de medias de 18,83%. Asimismo, se presenta la investigación de Espinoza (2017), con su estudio “Gestión logística para incrementar la productividad en la empresa San Metatrón S.A.C., Puente Piedra, 2017”. Los resultados obtenidos en la contrastación de la hipótesis general nos indica que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna; por lo tanto, podemos decir que la gestión logística incrementa la productividad en la empresa San Metatrón S.A.C.

Respecto a la dimensión eficiencia, se evidencia el incremento del promedio de % Utilización de mano de obra de 85.50 a 94.17, es decir se aumentó en 10.1%, debido a que mejoró las horas hombre de trabajo (real) respecto a las horas hombre de trabajo (programado), por la puesta en práctica de la Gestión de la cadena de suministro en el Centro de Distribución, pudiendo evidenciar que la media del % Utilización de mano de obra pretest fue menor respecto a la media obtenida de los datos postest, por el cual, al no cumplirse $H_0: \mu$ nivel de eficiencia antes $\geq \mu$ nivel de eficiencia después, no se rechaza la hipótesis alterna de la investigación, ratificando que la gestión de la cadena de suministro mejora la eficiencia del Centro de Distribución de productos importados de una empresa farmacéutica en Lima, 2021.

El resultado se corrobora con los resultados de la tesis de De La Puente (2018), que señala que respecto al primer objetivo específico, se determinó que la aplicación de un modelo de gestión logística incrementa la eficiencia en una empresa procesadora de alimentos, Callao 2017, siendo el nivel de significancia de la prueba t-student 0,027. Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación o alterna, teniendo un nivel de confiabilidad del 95% además de un incremento de medias de 12,16%.

En cuanto a la dimensión eficacia, se presenta los resultados antes y después de la propuesta de mejora ya que inicialmente la media del % Venta alcanzada fue 88.5 para luego de la implementación tener un resultado de 94.5, resaltando una mejora de 6.8%.

Estos resultados ponen en evidencia que se prestó especial atención a incrementar la venta real (soles) respecto de la venta presupuestada (soles) como proxy del despacho real del Centro de Distribución, en ese sentido se vio reflejado que la media del % Venta alcanzada en el pre-test fue menor que la media obtenida en la recolección de datos pos test, el cual al no cumplirse $H_0: \mu$ nivel de eficacia antes $\geq \mu$ nivel de eficacia después, no se rechazó la hipótesis alterna del proyecto, con la que, se pudo afirmar que la gestión de la cadena de suministro mejorará la eficacia del Centro de Distribución de productos importados de una empresa farmacéutica en Lima, 2021.

5. Conclusiones y recomendaciones

Las conclusiones a las que se llegó en la investigación, responden a las hipótesis de investigación planteados:

- De los resultados obtenidos en la investigación, se observa que la gestión de la cadena de suministro mejoró la productividad del Centro de Distribución de productos importados de una empresa farmacéutica en 13.1%, hallándose un valor calculado para $p = 0,000$ a un nivel de significancia de 0,05 y un nivel de correlación 0,903. Los resultados estadísticos de la comparación de medias que se realizaron con la prueba diferencia de medias t student para muestras relacionadas en el pretest y postest, evaluadas en un promedio de tiempo de 12 meses ratificaron la aceptación de la hipótesis general, demostrando así que la productividad mejora en 13.1% en el 2021. Por lo tanto, se aprueba la hipótesis general: la gestión de la cadena de suministro mejora la productividad del Centro de Distribución de productos importados de una empresa farmacéutica en Lima, 2021. Descriptiva y estadísticamente queda demostrada la hipótesis general de la investigación.
- De los resultados obtenidos en la investigación, se observa que la gestión de la cadena de suministro mejoró la eficiencia del Centro de Distribución de productos importados de una empresa farmacéutica en 10.1%, hallándose un valor calculado para $p = 0,000$ a un nivel de significancia de 0,05 y un nivel de correlación 0,899. Los resultados estadísticos de la comparación de medias que se realizaron con la prueba diferencia de medias t student para muestras relacionadas en el pretest y postest, evaluadas en un promedio de tiempo de 12 meses ratificaron la aceptación de la hipótesis específica 1, demostrando así que la eficiencia mejora en 10.1% en el 2021. Por lo tanto, se aprueba la hipótesis específica 1: la gestión de la cadena de suministro mejora la eficiencia del Centro de Distribución de productos importados de una empresa farmacéutica en Lima, 2021.
- De los resultados obtenidos en la investigación, se observa que la gestión de la cadena de suministro mejoró la eficacia del Centro de Distribución de productos importados de una empresa farmacéutica en 6.8%, hallándose un valor calculado para $p = 0,000$ a un nivel de significancia de 0,05 y un nivel de correlación 0,902. Los resultados estadísticos de la comparación de medias que se realizaron con la prueba diferencia de medias t student para muestras relacionadas en el pretest y postest, evaluadas en un promedio de tiempo de 12 meses ratificaron la aceptación de la hipótesis específica 2, demostrando así que la eficiencia mejora en 6.8% en el 2021. Por lo tanto, se aprueba la hipótesis específica 2: la gestión de la cadena de suministro mejora la eficacia del Centro de Distribución de productos importados de una empresa farmacéutica en Lima, 2021. Descriptiva y estadísticamente queda demostrada la hipótesis específica 2 de la investigación.

Las recomendaciones han sido las siguientes:

- En el Centro de Distribución de productos importados de una empresa farmacéutica, se deberá continuar desarrollando las habilidades y destrezas de los trabajadores a fin de seguir mejorando la productividad, ya que hay potencial para continuar mejorando resultados positivos respecto a las ventas reales reduciendo las horas hombre de trabajo (real).

- En el Centro de Distribución de productos importados de una empresa farmacéutica, será de vital importancia desarrollar en los trabajadores destrezas en las operaciones que realizan para incrementar las horas hombre de trabajo (real) alineados con la maximización de las horas hombre de trabajo (esperado) que actualmente representa una oportunidad de mejora, para lo cual se deberá monitorear permanentemente el indicador % Utilización de mano de obra a fin de encontrar oportunidades de mejora e incorporarlos en el % Rotación de inventarios lo que se verá reflejado en un mayor % Nivel de servicio (fill rate).
- En el Centro de Distribución de productos importados de una empresa farmacéutica, también será relevante incrementar en forma sostenida el % Nivel de cumplimiento de ventas maximizando las ventas reales (variable proxy de los pedidos entregados conforme), lo cual apoyará en la mejora de la Eficacia.

6. Literatura citada

- Aldao Zapiola, C.** (2013). Convenios colectivos de trabajo y productividad. Uruguay: OIT Cinterfor
- Ballou, R.** (2006). Administración de la cadena de suministro. 5ª ed. México: Pearson Educación
- Bateman, S.** (2009). Administración y liderazgo en un mundo competitivo. 8ª ed. México: McGraw-Hill
- Basile, G. y Rodríguez, E.** (2019). Caracterización del Complejo Médico Industrial Farmacéutico Financiero en siglo XX1. Consejo Latinoamericano Ciencias Sociales. Recuperado de <https://www.clacso.org/estudio-caracterizacion-del-complejo-medico-industrial-farmaceutico-financiero-hoy-fusiones-multinacionales-concentracion-economica-e-impacto-en-el-acceso-a-los-medicamentos-y-destruccion-de-fuentes/>
- BDO** (2013). Corporate Finance. Laboratorios e industria farmacéutica - Reporte sectorial. Recuperado de [https://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/f283461E971984BB605257C2E007D7291/\\$FILE/BDO_Reporte_Sectorial_Ind_Farmaceutica.pdf](https://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/f283461E971984BB605257C2E007D7291/$FILE/BDO_Reporte_Sectorial_Ind_Farmaceutica.pdf)
- Bowersox, D., Closs, D. y Cooper, B.** (2007). Administración y logística en la cadena de suministro. 2ª ed. USA: McGraw-Hill
- Caby, J.** (2021). ¿Son las grandes farmacéuticas realmente unos gigantes financieros? Recuperado de <https://theconversation.com/son-las-grandes-farmaceuticas-realmente-unos-gigantes-financieros-173035>
- Caldentey, E.** (2011). Mejorando la productividad del Centro de Distribución a través del job Scheduling. Recuperado de <https://www.revistalogistec.com/index.php/scm/estrategia-logistica/item/578-mejorando-la-productividad-del-centro-de-distribucion-a-traves-del-job-scheduling>

- Centro de Investigación de Economía y Negocios Globales** (2021). Nota semanal de Inteligencia Artificial. Recuperado de https://www.cien.adexperu.org.pe/wp-content/uploads/2021/07/CIEN_NSIM2_Julio_2021_Medicina-para-uso-humano.pdf
- Chase, R., Jacobs, R. y Aquilano, N.** (2009). Administración de operaciones (Producción y Cadena de suministro). 12ª ed. USA: McGraw-Hill
- Cruelles, J.** (2012). Productividad industrial. España: S.A. Marcombo.
- De la Puente, W.** (2018). Aplicación de un modelo de gestión logística para incrementar la productividad en una empresa procesadora, Callao 2017. (Tesis de maestría). Recuperado de https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/23256/DeLaPuente_RWJ.pdf?sequence=1&isAllowed=y

CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES

129

Rapprochement positive. La transformación diplomática entre el Perú y España durante los primeros años de Reconstrucción Nacional, 1884-1890

Bach. Marco Antonio Rumay Espinoza

Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Correo electrónico: marco.rumay@unmsm.edu.pe

Recibido: 04 Enero 2026

Aceptado: 15 Marzo 2026



130

Resumen: El presente trabajo de investigación pone en evidencia la transformación gradual y positiva de las relaciones diplomáticas entre el Perú y España a partir de la firma del Tratado de Paz y Amistad en 1879, y su nítido despliegue en los seis primeros años de Reconstrucción Nacional (1884-1890). Una transformación sorprendente si tomamos en cuenta que hace más de una década del Tratado suscitó una crisis diplomática ascendente entre ambos países que devino en la guerra Hispano-Sudamericana (1864-1866). Más aún si consideramos la reticencia de España en reconocer la independencia jurídica del Perú en las siguientes décadas a 1824. El enfoque del institucionalismo histórico en el análisis de las relaciones internacionales nos permite comprender dicho viraje, debido a que inserta el fenómeno en un contexto internacional más amplio y compulsa documentación oficial y periférica proveyendo una explicación contexto-causa-efecto interconectada del hecho histórico. En tal sentido, el presente artículo plantea tres objetivos fundamentales. Primero, mostrar de qué manera se construyeron las relaciones diplomáticas entre Perú y España post-emancipación y observar cómo las cuestiones no resueltas tuvieron un impacto negativo a largo plazo, traducándose en una crisis diplomática que devino en un conflicto marítimo (1866). Segundo, demostrar el impacto del Tratado de Paz y Amistad de 1879 en el vuelco positivo de las relaciones diplomáticas entre ambos Estados que tuvo un importante factor externo: la Restauración Borbónica (1874). Tercero, develar cómo desde 1880-1890, el Perú y España, empezaron a desplegar estrategias diplomáticas que les permitió reconfigurar sus relaciones bilaterales.

Palabras claves: *Rapprochement positive*/ Tratado de Paz y Amistad de 1879/ Cánovas del Castillo/ estrategias diplomáticas/ Maria Cristina de Habsburgo-Lorena.

Abstract: This research paper highlights the gradual and positive transformation of diplomatic relations between Peru and Spain following the signing of the Treaty of Peace and Friendship in 1879, and its clear development during the first six years of National Reconstruction (1884-1890). This transformation is surprising considering that more than a decade earlier, the Treaty had sparked a growing diplomatic crisis between the two countries, culminating in the Spanish-South American War (1864-1866). It is even more striking given Spain's reluctance to recognize Peru's legal independence in the decades following 1824. The Historical Institutional approach to the analysis of international relations allows us to understand this shift, as it situates the phenomenon within a broader international context and examines both official and peripheral documentation, providing an interconnected context-cause-effect explanation of the historical event. In this sense, this article sets forth three fundamental objectives. First, to show how diplomatic relations between Peru and Spain were built after independence and to observe

how unresolved issues had a negative long-term impact, resulting in a diplomatic crisis that escalated into a maritime conflict (1866). Second, to demonstrate the impact of the 1879 Treaty of Peace and Friendship on the positive shift in diplomatic relations between the two states, a shift influenced by a significant external factor: the Bourbon Restoration (1874). Third, to reveal how, from 1880-1890 onward, Peru and Spain began to deploy diplomatic strategies that allowed them to reconfigure their bilateral relations.

Keywords: Rapprochement positive/ Treaty of Peace and Friendship of 1879/ Cánovas del Castillo/ diplomatic strategies/ Maria Cristina of Habsburg-Lorraine.

Résumé : Cet article de recherche met en lumière la transformation progressive et positive des relations diplomatiques entre le Pérou et l'Espagne suite à la signature du Traité de paix et d'amitié en 1879, et son évolution manifeste durant les six premières années de la Reconstruction nationale (1884-1890). Cette transformation est surprenante, car plus d'une décennie auparavant, le Traité avait déclenché une crise diplomatique croissante entre les deux pays, culminant avec la guerre hispano-américaine (1864-1866). Elle est d'autant plus frappante que l'Espagne s'est montrée réticente à reconnaître l'indépendance légale du Pérou dans les décennies qui ont suivi 1824. L'approche institutionnaliste historique de l'analyse des relations internationales permet de comprendre ce changement, car elle situe le phénomène dans un contexte international plus large et examine les documents officiels et périphériques, offrant ainsi une explication contextuelle, causale et envoûtante de cet événement historique. Dans cette perspective, cet article poursuit trois objectifs fondamentaux. Premièrement, montrer comment les relations diplomatiques entre le Pérou et l'Espagne se sont construites après l'indépendance et observer comment les problèmes non résolus ont eu un impact négatif à long terme, aboutissant à une crise diplomatique qui a dégénéré en conflit maritime (1866). Deuxièmement, démontrer l'impact du Traité de paix et d'amitié de 1879 sur l'évolution positive des relations diplomatiques entre les deux États, une évolution influencée par un facteur externe important : la Restauration des Bourbons (1874). Troisièmement, révéler comment, à partir de 1880-1890, le Pérou et l'Espagne ont commencé à déployer des stratégies diplomatiques leur permettant de redéfinir leurs relations bilatérales.

Mots-clés : Rapprochement positive/ Traité de paix et d'amitié de 1879/ Cánovas del Castillo/ stratégies diplomatiques/ Marie-Christine de Habsbourg-Lorraine.

1. Introducción

El proceso de emancipación del Perú frente a España (1821-1824) significó, jurídicamente, la creación de un nuevo Estado soberano, bajo derecho propio, que devino en una Constitución (1823). Lo cual le otorgó legitimidad para organizar el nuevo gobierno y reconocer derechos civiles. No obstante, la actitud que caracterizó a España en los siguientes años no fue la pronta ratificación de la independencia del Perú como sí lo hizo con México (1836), Chile (1838) o Venezuela (1845). Sino que tiñó su devenir bajo la indiferencia y los reclamos de una deuda externa por los perjuicios ocasionados que se encontraban estipulados en la Capitulación de Ayacucho (1824). Ese tono displicente junto a la crisis propia de una república naciente, aletargó no solo el reconocimiento de la soberanía peruana por España, sino que fue la causa principal de que ambos Estados no pudieran hilvanar buenas relaciones diplomáticas. Si bien ello no fue

causal de conflictos a corto plazo, sí influyó en momentos de crisis como sucedió entre 1864-1866 que resultó en un conflicto marítimo.

Sin embargo, el 14 de agosto de 1879, ambos Estados firmaron un Tratado de Paz y Amistad marcando el inicio de un *rapprochement* que transformó sus relaciones diplomáticas de forma exponencial. Fenómeno que se pudo apreciar con mayor claridad en los primeros años de lo que el historiador, Jorge Basadre, denominó Reconstrucción Nacional; específicamente, en el despliegue de los gobiernos de Miguel Iglesias (1884-1886) y Andrés Avelino Cáceres (1886-1890). De modo que, desde 1880 se puede observar cómo ambos Estados empiezan a tejer lazos diplomáticos utilizando diversas estrategias como el intercambio de representantes consulares, el reconocimiento de las elevaciones presidenciales y monárquicas, la alusión a símbolos patrios y culturales para celebrar acontecimientos importantes, la proyección de tratados de comercio, extradición e intercambio de estudiantes militares, las invitaciones a eventos de gran envergadura y la solicitud de arbitraje ante conflictos territoriales. ¿Cómo pudo darse un cambio de esa magnitud en tan corto tiempo?

2. Metodología y documentación

132

El enfoque del institucionalismo histórico en el análisis de las relaciones internacionales nos permite comprender dicho viraje. Debido a que, por un lado, inserta el fenómeno en un contexto internacional más amplio y impulsa junto a ello documentación oficial y periférica (Cardozo, 2020), que provee una explicación contexto-causa-efecto interconectada del fenómeno. Por otro lado, permite interpretar los motivos subyacentes -la psicología de los actores político-diplomáticos, las estructuras burocráticas y la dinámica de los grupos- a la toma de decisiones de los líderes políticos de un determinado estado y el impacto en el establecimiento de sus relaciones diplomáticas (Sánchez y Acosta, 2020).

Con este marco teórico de referencia hemos compulsado una tríada documental -entre los años de 1879 a 1890- para poder comprender y explicar el *rapprochement* positivo entre el Perú y España posterior al Tratado de Paz y Amistad de 1879. En primer lugar, se han revisado las correspondencias de entrada y salida de la Cancillería entre representantes consulares, ministros de relaciones exteriores, jefes de estado y monarcas, que custodia el Archivo Central del Ministerio de Relaciones Exteriores del Perú. En segundo lugar, se han examinado las memorias de los ministros de relaciones exteriores que se realizaban anualmente en forma de balance al Congreso peruano en sus múltiples facetas. Por último, se han analizado los discursos presidenciales desarrollados regularmente cada 28 de julio, haciendo especial énfasis en el gobierno de Miguel Iglesias y Andrés A. Cáceres; pero no dejando de lado los realizados desde 1879.

De esta manera, el presente artículo plantea tres objetivos fundamentales. Primero, mostrar de qué manera se construyeron las relaciones diplomáticas entre Perú y España post-emancipación, y observar cómo las cuestiones no resueltas tuvieron un impacto negativo a largo plazo, traducéndose en una crisis diplomática que devino en una guerra marítima (1884-1886). Segundo, demostrar el impacto del Tratado de Paz y Amistad de 1879 en el vuelco positivo de las relaciones diplomáticas entre ambos Estados, que tuvo un importante factor externo: la Restauración Borbónica (1874); donde las estrategias diplomáticas del entonces ministro del reino de España, Cánovas del Castillo, resultaron determinantes. Tercero, develar cómo desde 1880-1890, el Perú y España, empezaron a desplegar estrategias diplomáticas, a pesar de en-

contrarse en medio el conflicto del Perú con Chile (1879-1884), que les permitió transformar sus relaciones bilaterales y ser un importante contrapunto a lo acontecido dos décadas atrás.

3. Entre crisis e indiferencia: cincuenta años de construcción diplomática entre Perú y España

La política exterior del Perú frente a España, en los cincuenta años posteriores al proceso de emancipación (1821-1824), se caracterizó por encontrarse entre la indiferencia y la crisis que resultó contraproducente a largo plazo para el Perú. Por un lado, estuvo en cuestión el reconocimiento jurídico de su independencia por parte de España, influyendo decididamente a la hora de hilvanar relaciones diplomáticas¹. El problema de fondo que alegaba España era la deuda externa que el Perú había reconocido a la Hacienda del gobierno español desde las primeras negociaciones con el Virrey la Serna el 11 de marzo de 1823. Este reconocimiento fue admitido por Canterac en el punto VIII de la Capitulación de Ayacucho (Bákula, 2002), y refrendado por el Congreso peruano al convertirlo en ley el 25 de agosto de 1831 (Basadre, 2014). Por otro lado, la inestabilidad política interna del Perú, producto del caudillismo de las primeras dos décadas de vida republicana, que no permitió sentar las bases de una sólida política exterior y cancelar una deuda que, para bien o para mal, contrajo desde 1823.

No obstante, la llegada a la presidencia de Ramón Castilla (1845) y, especialmente, la bonanza del guano, fueron factores que coadyuvaron a cierta estabilidad, lo que permitió al Estado construir una política exterior sólida, sentando las bases de la organización del cuerpo diplomático y consular del Perú. El decreto del 31 de julio de 1846 que fue preparado por el ministro de Relaciones Exteriores, José Paz Soldán, marcó el inicio de la organización política exterior del Perú. Un proyecto que significó la base de la legislación sobre este tópico y que fue el modelo para otros países hispanoamericanos. Se ratificó al convertirse en ley, el 9 de noviembre de 1853 y tuvo vigencia hasta 1890. No obstante, el acercamiento diplomático hacia España, por las cuestiones de fondo que arrastraban, fue tímida. De modo que, en los siguientes años a la forja de un cuerpo diplomático peruano, solo se consiguió con España que en 1850 ingresara la corbeta española Ferrolana para comerciar, y que en 1851 fuese aceptado como Cónsul de España en el Perú a José de Jane (Basadre, 2014); así como mandar un Cónsul del Perú a España.

Esta dinámica se mantuvo relativamente estable hasta 1853. Año donde se designó a Joaquín de Osma como ministro plenipotenciario para que suscriba con el ministro de Estado español, Ángel Calderón de la Barca, un proyecto de tratado. El resultado fue un documento contraproducente para los intereses del Perú². De manera que, el ministro Paz Soldán, recusó las cláusulas aceptadas por Osma -especialmente la deuda-, el cual replicó bajo un tono de confusión y desatención, suspendiendo de esa manera las negociaciones del proyecto con España. Esto

1 El ministro de Gobierno y Relaciones Exteriores del Perú, Carlos Ignacio Pedemonte y Talavera, en su memoria presentada el 16 de abril de 1831 al Congreso, caracterizó la actitud de España respecto al reconocimiento de emancipación del Perú de obstinada, a diferencia de Francia que con prontitud reconoció y apoyó el acontecimiento histórico (p. 25).

2 Estas negociaciones tuvieron dos cláusulas principales: el reconocimiento jurídico de la Independencia del Perú por parte de España; pero a costa de la aceptación de “las deudas contraídas por el Estado en el Perú durante el período colonial sin poner límites en el tiempo, adquiriendo así validez los créditos de los súbditos españoles y dándoles la misma categoría e iguales ventajas que los títulos de la deuda interna.” Una negociación que fue duramente criticada, debido a que no solo golpeaba los intereses de algunos grupos, sino que era -según afirmaban- una afrenta a la dignidad nacional. (Basadre, 2014, Tomo V, pp. 195-196)

será calificado, posteriormente, por el Estado español como un acto descortés por parte del Perú (Bákula, 2002).

3.1. Sucesivos quiebres diplomáticos: generadores de guerra

En los siguientes años las relaciones diplomáticas entre ambos estados empiezan a languidecer, produciéndose sucesivos quiebres y tensiones que al acumularse van a desembocar en una guerra marítima. Uno de los primeros quiebres en las relaciones diplomáticas entre España y Perú se dio en 1859. Debido a un fracaso diplomático que fue encomendado al plenipotenciario Pedro Gálvez para renegociar los puntos del proyecto de tratado de 1853 y, especialmente, por el pésimo papel diplomático que desarrolló el nuevo cónsul de España en el Perú, José Merino Ballesteros, al levantar una animadversión alarmista del Perú ante el gobierno español (Basadre, 2014). Esto se tradujo en una fisura importante en sus relaciones bilaterales, sobre todo, porque las noticias pasaron por manos del contralmirante Luis Hernández de Pinzón: un personaje fundamental en el despliegue del quiebre diplomático definitivo entre el Perú y España.

El segundo quiebre se desarrolló entre 1862-1863, debido a la incursión de la expedición científica española acompañada de una división naval, al mando de Pinzón, que remeció el imaginario no solo del Perú, sino de otros países hispanoamericanos, por el temor a una invasión militar que pondría en vilo las independencias conseguidas a inicios de siglo³. El 10 de julio de 1853, llegó la Escuadra al Callao y tuvo un acercamiento con el presidente Pezet y sus ministros que, según afirmó Pinzón, fue desatendido de forma premeditada. Esto fue confirmado en las memorias de Echenique que, según mencionó, sí tenía la intención de mediar un Tratado con España a diferencia de su contraparte (Basadre, 2014).

El tercer quiebre diplomático sucedió el 4 de agosto de 1863, cuando ocurrieron los incidentes de Talambo y **el Perú fue acusado de hostilidad contra los súbditos españoles. Aquí tuvo un papel fundamental hacia 1864 el plenipotenciario español Eusebio de Salazar y Mazarredo, enviado en un primer momento para dar noticias a España sobre el incidente**, quien, tras dar un balance con noticias alarmistas, regresó con el rótulo de Comisario especial, lo cual no fue aceptado por el entonces ministro Juan de Ribeyro cuando este quiso reunirse con él; porque dicho título -según arguyó- contravenía las normas y usos diplomáticos. Acto que impulsó una respuesta airada y amenazante por parte de Salazar y Mazarredo que anticipó represalias enérgicas y decisivas (Bákula, 2002; Basadre, 2014).

El cuarto y definitivo quiebre diplomático acaeció el 14 de abril de 1864, cuando se hizo efectiva dicha amenaza al mando de Pinzón al invadir las islas de Chincha -reducto importante de reserva de guano-, rompiendo definitivamente los endebles lazos bilaterales tejidos desde 1846. Al respecto, el entonces ministro de relaciones exteriores del Perú, Juan Antonio Ribeyro, puso en autos al Congreso mediante el balance del 28 de julio de 1864, arguyendo el penoso estado en el que se encontraban las relaciones diplomáticas entre el Perú y España:

“Cumpro con el austero deber de manifestaros el estado verdaderamente lamentable á que han llegado nuestras relaciones con España, á consecuencia de la política asumida por el Gabinete de Madrid. [...] En esta época, en que los hombres y las sociedades se acercan para

3 “El Perú y otros países americanos tenían fundadas razones para sentir prevención frente a las potencias europeas [...] debido a su desembozada política intervencionista o imperialista en diversos lugares del mundo, de la que no escapaba el continente descubierto por Colón”. España, por ejemplo, tuvo acciones político-militares en su frontera con África, en Santo Domingo al anexionarlo a su reino y al intervenir en México junto a Francia e Inglaterra.” (Oswaldo, 2021, pp. 59-60)

comunicarse sus adelantos recíprocos, para extender las operaciones mercantiles y para dar perfeccionamiento á todos los ramos de la inteligencia humana, se han invocado los principios de los siglos feudales, para autorizar una guerra sin previa declaración legal, para ejercer, so capa de amigo, actos de hostilidad sobre pueblos indefensos y benévolo y para exigir reparaciones y entablar demandas, tanto más insólitas y desacordadas, cuanto son escasas y débiles las razones en que pudieran apoyarse". (pp. 1-2)

Si bien en este contexto se firmó el Tratado Vivanco-Pareja el 27 de enero de 1865, ello solo caldeó los ánimos, desatando una guerra civil interna y la posterior guerra Hispano-Sudamericana en 1866, donde participaron los estados de Chile, Bolivia y Ecuador. Este conflicto finalizó con el bombardeo del Callao el 2 de mayo de 1866, momento en el que, por la preparación diligente del Perú, ante una posible guerra naval, pudo infligir fuertes daños a España. (Saint John, 1999). De modo que, luego de siete horas de ardua batalla, los españoles iniciaron la retirada a la isla de San Lorenzo con aproximadamente doscientas bajas entre heridos y muertos (Gutiérrez, 2021).

De manera que lo acontecido entre 1864-1866 solo fue el resultado del aglutinamiento progresivo de una mala gestión de política exterior desde 1823, de la crisis interna peruana que no le permitió cuajar un cuerpo consular y diplomático en los primeros veinte años de vida republicana hasta 1846, de las pésimas estrategias diplomáticas por parte de España y el Perú en la década del sesenta que fueron serios factores corrosivos a la endeble relación bilateral que se iba construyendo una década atrás, y del afán expansionista de España que junto a sus representantes impulsaron una guerra naval y al consecuente descrédito de su régimen. No obstante, un suceso trascendental cambiará las relaciones diplomáticas entre el Perú y España bien entrada la década del setenta: el inicio de la Restauración Borbónica (1874).

135

4. El impacto de la Restauración Borbónica de España en sus relaciones diplomáticas con el Perú: el Tratado de Paz y Amistad (1879)

El 29 de diciembre de 1874, el general Arsenio Martínez dio un golpe de Estado en Sagunto (Valencia) a la primera república española, poniendo fin a la regencia de Isabel II. Hecho que proclamó a Alfonso XII como rey de lo que se denominó la Restauración Borbónica (1874-1931). El artífice de dicho régimen basado en una monarquía constitucional fue Antonio Cánovas del Castillo, quien utilizó como aparato legal y jurídico la nueva Constitución de 1876 dándole un tinte y carácter conservador pero a la vez conciliador. De modo que permitió la coexistencia de una soberanía compartida o bipartidismo -el rey y las cortes- a través del turno pacífico (Valera, 2019). Un sistema de elección fraudulento basado en el caciquismo y pucherazo que permitió estabilidad y unidad tanto por el partido conservador liderado por Cánovas y el partido liberal monitoreado por Práxedes Sagasta.

Asimismo, para poder fortalecer su política interna buscó acrecentar el prestigio del régimen a través de su política exterior. Esta se caracterizó por entablar compromisos internacionales y sacar, de esa manera, a España del aislamiento voluntario que no le permitió tener presencia en el tablero europeo. De modo que, materializó una política de buena convivencia buscando subsanar cuestiones de forma y de fondo con varios países. Si bien no logró materializar su objetivo central de una alianza con Alemania, debido al desprestigio y falta de credibilidad que gozaba España en ese tiempo (Rubio, 1995), sí logró reconstruir relaciones diplomáticas con países que no hace mucho a la Restauración había librado guerra: el Perú. Esto marcó un punto de quiebre

que transformó las relaciones bilaterales entre ambos Estados dando a luz el Tratado de Paz y Amistad del 14 de agosto de 1879.

Este tratado fue diferente, en esencia, tanto al proyecto de acuerdo realizado por Joaquín de Osma y Ángel Calderón de la Barca en 1853, como al Tratado Vivanco-Pareja de 1865; asimismo, fue distinto a los armisticios y conferencias de paz que trató de mediar Estados Unidos hacia 1971 y 1972 (Bákula, 2002). Debido a que, a partir de este tratado, las relaciones bilaterales entre España y el Perú sufrieron una transformación en sentido ascendente, mostrando el efecto de la apertura de política exterior español construida por Cánovas del Castillo.

En un circular impreso del Tratado de Paz y Amistad de 1879 emitido por Pedro José Calderón, secretario del Ministerio de Relaciones Exteriores y Culto, al representante del Perú en Brasil, se puede observar que el pacto fue hecho en París en base a cinco artículos, donde el primer artículo marca un precedente distinto respecto a las anteriores negociaciones que hemos mencionado. Actuaron como mediadores del pacto el enviado extraordinario, ministro plenipotenciario del Perú, Juan Marino Goyeneche y Gamio, y el ministro plenipotenciario del Reino de España, Mariano Roca de Togores:

136

“Considerando haberse dado al mas completo olvido por ambas Naciones las disensiones ocurridas entre sus Gobiernos y Súbditos, y deseando vivamente el restablecimiento de las relaciones amistosas que deben siempre unir a Pueblos hermanos, por su origen y sus intereses han nombrado a sus respectivos plenipotenciarios [...]. Quienes después de haber reconocido y cangeado sus poderes y haberlos hallado en buena y debida forma han convenido en los artículos siguientes: ARTÍCULO PRIMERO. Desde la fecha de la ratificación del presente Tratado habrá total olvido de lo pasado y una paz sólida e inviolable entre la República del Perú y su Magestad el Rey de España⁴. [...] En fé de lo cual, los respectivos Plenipotenciarios de la República del Perú y de su Magestad el Rey de España, lo hemos firmado por duplicado y sellado con nuestros sellos particulares en París, a catorce de Agosto de mil ochocientos setenta y nueve”. (Perú, MRE, 26/02/1880)⁵

Este Tratado y sus respectivos artículos empezaron a regir desde el 15 de noviembre de 1879 y fueron puestos en circulación en los distintos consulados del Perú desde los primeros meses de 1880. Por su parte, el ministro de Estado, Cánovas del Castillo, selló este evento con una estrategia diplomática que abrió una puerta de entrada a la parafernalia que desplegaron ambos estados en los siguientes años para tejer buenas relaciones bilaterales. Así, en una correspondencia del 10 de febrero de 1880, el plenipotenciario Juan M. de Goyeneche, informó con mucho entusiasmo al Secretario del Ministerio de Relaciones Exteriores, Pedro J. Calderón, la condecoración que le había otorgado Cánovas del Castillo en nombre del rey:

4 Los artículos que prosiguen versan de la siguiente manera: “ARTÍCULO SEGUNDO. Los Gobiernos del Perú y de España nombrarán, sin demora alguna, sus Representantes Diplomáticos, del mismo modo que los Agentes Consulares. ARTÍCULO TERCERO. Las Altas Partes Contratantes convienen en celebrar nuevos Tratados que fijen y regulen las relaciones Comerciales y de navegación, los derechos recíprocos de los súbditos de ambas Naciones, las atribuciones consulares, las condiciones de nacionalidad, la propiedades literaria y la extradición de criminales. [...] ARTÍCULO QUINTO. El presente Tratado será ratificado, y las ratificaciones se canjearán en París por los Representantes del Perú y de España dentro del plazo de tres meses. (Perú, MRE, 26/02/1880)

5 La documentación utilizada y citada respetará la escritura original tanto en materia ortográfica como de sintaxis. Por tanto la transcripción es la misma que aparece en las fuentes que hemos allegado para nuestra investigación.

“Señor Secretario. Tengo el honor de poner en conocimiento de U.S. que S.E. el Sr. Cánovas del Castillo. Presidente del Gabinete Español, me ha dirigido una comunicación participandome que S.M. el Rey Alfonso XII, deseandome dar una prueba de su particular aprecio, ha tenido á bien conferirme la Gran Cruz de la real y distinguida Orden de Carlos III [...] esta alta distinción me ha sido otorgada á consecuencia de la celebración del Tratado de Paz y Amistad, entre el Perú y España que me supo la honra de negociar [...] Dios gue. a U.S”. (Perú, MRE, 10/2/1880)

No obstante, la guerra que libró el Perú con Chile en los siguientes años (1879-1884) desvió, en cierta medida, la atención popular del Perú en la construcción de las relaciones diplomáticas con España. Incluso el impacto del Tratado de Paz y Amistad de 1879 no fue exponencial en la población, a pesar de ser el tema de fondo durante gran parte de la centuria del diecinueve. Así lo muestran los jefes de Estado de turno al momento de desarrollar sus discursos presidenciales conforme avanzaba el evento. Debido a que centraron su atención en negociar, desarrollar y solucionar el conflicto con Chile, a pesar de que tras bastidores ya se estaba negociando el acercamiento diplomático con España.

El vicepresidente, Luis la Puerta, empieza esta ola mencionando en su discurso del 28 de julio de 1879 ante el Congreso que “el Perú ha recibido marcadas muestras de cordial simpatía [por las naciones amigas] en la guerra a que tan injustamente fue provocado por el Gobierno de Chile” (p. 1). Por su parte, el presidente Francisco García Calderón, en su discurso del 10 de julio de 1881 menciona que sus dos únicas misiones por la que había aceptado representar el Estado bajo un gobierno provisorio, en medio de la guerra era: “restablecer en la República el régimen constitucional, cuya mejor expresión es la instalación del Cuerpo Legislativo; y celebrar un armisticio con el Ejército chileno” (p. 4).

Asimismo, el presidente Nicolás de Piérola el 28 de julio de ese mismo año pretendió seguir dicha política: “no teniendo el Perú otro interés en la guerra que la salvación de su honor y de sus derechos agredidos, mi Gobierno [...] no cerró jamás negociación [alguna] que nos condujera a una solución pacífica y aceptable de la contienda” (p. 2). Desarrollado el conflicto del Pacífico, el 22 de abril de 1883, el presidente Lizardo Montero, mencionaba al respecto: “No es pues exacto que el Perú se haya resistido a entrar en negociaciones con el vencedor. Por el contrario, en repetidas ocasiones ha buscado la oportunidad de celebrar la paz”. Sin embargo, siempre estuvieron las condiciones exageradas que frustraron “la posibilidad de entrar en una discusión fructuosa” (p 3).

Estas negociaciones con Chile, de continuo interrumpidas, tuvieron un punto de acuerdo el 20 de octubre de 1883 con el Tratado de Ancón durante el gobierno de Miguel Iglesias, siendo plenipotenciario del Perú, José Antonio de Lavalle, y plenipotenciario de Chile, Jovino Novoa Vidal. Un acontecimiento que supo promocionar el presidente Iglesias para dar peso al movimiento regenerador como lo muestra su discurso presidencial del 1 de marzo de 1884:

“La Asamblea parcial reunida en Cajamarca el 25 de diciembre de 1882, me impuso la investidura suprema con cargo de tratar la paz exterior conforme a sus instrucciones escritas, unificar el Gobierno interior, convocaros, velar por vuestra instalación tranquila y garantizada, y someter a vuestro criterio, para su aprobación, los frutos de mi labor fatigosa y amarga, tanto como necesaria y salvadora. He pactado la paz con Chile, sin separarme un punto del espíritu que dictó la ley el 29 de diciembre. Duras son las condiciones por el vencedor impuestas, no

tanto, sin embargo, como era de presumirse, tomando en cuenta los antecedentes que a mi intervención directa en la suerte de la patria, precedieron.” (p. 1)

De manera que con este hecho y el abandono de las tropas chilenas desde marzo y agosto de 1884 se marcó el inicio de lo que el historiador Jorge Basadre denominó la época de la Reconstrucción Nacional (1884-1895), aludiendo a la restauración de una sociedad en sus distintas aristas colapsadas por la guerra. En este punto surge una cuestión trascendental para nuestra investigación, si el Perú estuvo tan enfocado en resolver el conflicto militar, político y diplomático con Chile, ¿en qué momento pudo desarrollar el *rapprochement* positivo en su relación bilateral con España que planteamos como argumento central?

El cuerpo diplomático del Perú en España -cónsules y vicecónsules, principalmente- pudieron sostener el edificio diplomático en ciernes que se iba construyendo con España. Debido a que, a pesar de la Guerra del Pacífico, la dinámica corresponsal desde 1881 a finales de 1883 -como lo muestra la documentación de la Cancillería del Perú- entre los representantes consulares en España y los distintos ministros de Relaciones Exteriores del Perú pudo ser fluida y de crecimiento constante; aunque no exponencial⁶. El intercambio consular entre ambos Estados y la solidaridad ante el conflicto con Chile por parte de España durante esos años, fueron factores de suma relevancia que proveyeron viabilidad al Tratado de 1879.

138

No obstante, en los primeros meses de 1884 surge un fenómeno que muestra el resultado del trabajo desde las sombras que realizaron, muchas veces de forma abnegada por la carencia de fondos, los representantes diplomáticos del Perú en España desde 1881⁷. Puesto que la dinámica corresponsal se torna gruesa y sustanciosa. No solo ello, sino que en ese cuerpo documental se puede observar nítidamente cómo ambos estados tejen sus relaciones diplomáticas de forma positiva que sugiere un contrapunto bien marcado con la forma de llevar su diplomacia hacia dos décadas atrás (1864-1866).

De esta manera podemos sostener que paralelamente al conflicto con Chile, el Perú y España pudieron seguir construyendo sus relaciones bilaterales tras bastidores merced a los representantes consulares peruanos en España, dando frutos exponenciales desde 1884 en adelante⁸. Asimismo, la política exterior de apertura diplomática española impulsada por Cánovas del Castillo jugó un papel fundamental, debido a que durante esos años la voluntad de construir y mantener lazos diplomáticos con el Perú fueron altas. De este modo, ambos estados tuvieron la intención de seguir estrechando relaciones bilaterales, a pesar del conflicto con Chile, que devino posteriormente en el despliegue de toda una parafernalia diplomática como veremos a continuación.

6 A excepción de los años 1879 y 1880 que muestra un grueso documental importante, debido al desarrollo del Tratado de Paz y Amistad celebrado en París el 14 de agosto (1879). Aunque todo ello, por lo general, fue opacado por el conflicto con Chile que se encontraba en desarrollo.

7 El ministro de Relaciones Exteriores Baltazar García y Urrutia, mencionó en su memoria que presentó a la Asamblea Nacional del Perú el 1 de marzo de 1885 sobre la carencia de fondos: “La angustiosa situación del Erario no ha permitido al Gobierno corresponder con su representación oficial á todas las naciones que tienen acreditados Agentes Diplomáticos en esta República; haciéndose mas sensible esta falta en Alemania, Italia y España, cuyos Ministros nos ofrecen cada día palpables pruebas de la estimación y buena voluntad de sus respectivos Gobiernos, captándose nuestro mas alto aprecio por la sagacidad y el talento con que propenden á estrechar las relaciones de la República con los Estados que representan.” (p. X)

8 En nuestro caso, desarrollamos el fenómeno hasta 1890 que es el límite espacio-temporal de la presente investigación. De manera que si nos referimos al período de Reconstrucción Nacional, abarcamos los seis primeros años (1884-1860). Es decir, el despliegue de política exterior en los gobiernos de Miguel Iglesias, Manuel Antonio

5. *Rapprochement positive*: la transformación de las relaciones diplomáticas entre Perú y España (1884-1890)

El *rapprochement* de 1879 a través del Tratado de Paz y Amistad permitió que el Perú y España construyeran relaciones bilaterales de forma gradual y ascendente con un cariz positivo. Esto se logró a través de diversas estrategias diplomáticas que impulsaron una cooperación mutua. Como mencionamos, esto se ve con mayor claridad desde 1884, teniendo como presidente a Miguel Iglesias. De modo que, una de las primeras formas de estrategia diplomática que se utilizó para afianzar lazos bilaterales fue el reconocimiento por parte de España de las elevaciones presidenciales. Por ejemplo, en una comunicación del 26 de abril de 1884 el rey Alfonso XII, mediante el representante de la Legación de España en Lima, Enrique Vallés, mandó reconocer la investidura presidencial de Miguel Iglesias, a través del Ministro de Relaciones Exteriores de turno, Baltasar García Urrutia:

“Tengo hoy una verdadera satisfacción al participarme a V.E. que el Gobierno de S.M. en respuesta, me manda reconocer en su nombre al general Don Miguel Iglesias como Presidente de la República del Perú. Puedo asegurar a V.E. que los sentimientos del Gobierno de España son la de la más viva simpatía hacia el Gobierno y la Nación Peruana y que fue fiel intérprete de ellos, dedicaré todos mis esfuerzos al objeto de estrechar y consolidar las relaciones de sincera y buena amistad que felizmente existen entre los dos pueblos y que deberían siempre unirnos”. (Perú, MRE, 26/4/1884)

139

Esta ratificación fue mencionada, junto a otras, por el ministro de Relaciones Exteriores Baltazar García y Urrutia, el 1 de marzo de 1885, al realizar el balance de su gestión respecto al año 1884 ante la Asamblea Nacional, donde aprovechó para ensalzar la línea que adoptó el gobierno de Iglesias posterior a la Guerra del Pacífico:

“El Honorable Cuerpo Diplomático residente en Lima, no habia reconocido aún, oficialmente, al Gobierno de S. E. el General Iglesias. Felizmente, el recto juicio y el imparcial espíritu de sus ilustrados y distinguidos miembros, no tardaron en aceptar la existencia del nuevo Gobierno como la genuina expresion de la voluntad nacional, y como el solo y legítimo poder capaz de reparar los desastres de la cruenta guerra del Pacífico y devolver al Perú, con los derechos de su soberanía y el imperio de sus leyes, el prestigio de que gozara en mejores dias”. (p. V)

Una segunda forma de estrategia fue el mencionado intercambio de representantes consulares entre ambos países materializando el artículo segundo del Tratado de 1879, donde la búsqueda de ratificación significó un elemento importante para estrechar lazos. Por ejemplo, España envió representantes consulares y viceconsulares a distintos departamentos del Perú en 1884, solicitando ratificación por el ministro de Relaciones Exteriores de turno. El primer caso que encontramos figura en una comunicación del 22 de mayo de 1884 enviada por el vicecónsul español, Fernando Melgarejo de Valarino al ministro de turno, García Urrutia:

“Muy Señor Mío. Adjuntos remito a V.E. los nombramientos de Vice-Cónsul de España en Arequipa y en Tacna y Arica expedidos por el Excmo. Sr. Ministro Residente S.M.C. á favor de los tres Don Miguel Jorga y Antonio Martínez de Silva [para los dos últimos]. Mucho estimaría de V.E. que se sirviese dar a las Autoridades correspondientes las órdenes oportunas para que los funcionarios arriba expresados sean reconocidos [...], entre tanto se les extienden las patentes consulares”. (Perú, MRE, 22/5/1884)

El segundo caso que tuvimos a bien recabar es la comunicación del 4 de julio de 1884 enviada por el cónsul de España, Enrique Vallés, al ministro García Urrutia, solicitando ratificación para la ejecución del cargo de vicecónsul a sus compatriotas:

“Muy Señor Mio. Don Manuel Perez, residente en Payta, ha sido nombrado Vice-Cónsul de España en aquel Puerto. Ruego a V.E. se sirva expedir las órdenes convenientes a fin de que sea reconocido como tal por las autoridades del Departamento. Asimismo, he de rogar a V.E. se sirva dictar las que convengan para que don J. M. Gonzalez, Vice Consul de Trujillo, sea reconocido con carácter definitivo por los Departamentos de La Libertad y Lambayeque”. (MRE, 4/7/1884)

Es importante mencionar, en este punto, que los encargados de realizar dicho proceso de ratificación en los departamentos y provincias eran las prefecturas por mandato del ministro de turno (Perú, MRE, 19/7/1884), siendo una especie de elementos bisagra para lograr los fines diplomáticos. Por ejemplo, en la comunicación del 23 de septiembre de 1886, emitido por el prefecto de Piura, Federico Ramos, se ratificaba el nombramiento del vicecónsul de España en el puerto de Paita -anteriormente solicitado por el cónsul de España, E. Vallés-, donde funge de intermediario el ministro de Relaciones Exteriores de turno, Ramón Ribeyro:

140

“Sr. Ministro de Estado en el Despacho de Relaciones Exteriores. He tenido el honor de recibir la muy estimable nota de U.S. en la que se sirve participarme que con fecha, 13 del actual, ha sido reconocido por ese Ministerio, como Vice-Cónsul de España en el Puerto de Paita, el señor Don Manuel Peres. Dios guarde a U.S”. (Perú, MRE, 23/09/1886)

No se procedía así cuando se trataba de un cambio consular general. Debido a la importancia del cargo, era el presidente quien se encargaba de ratificar, teniendo como mediador al ministro de Relaciones Exteriores. Por ejemplo, en una correspondencia del 16 de agosto de 1884 enviada al ministro García Urrutia, por parte del cónsul Emilio de Ojeda, buscaba la ratificación presidencial para que pueda ocupar su cargo de Cónsul General de España en el Perú; puesto ocupado antes por el cónsul Enrique Vallés:

“Muy Señor mio: nombrado Ministro de España cerca del Excmo. Señor Presidente de la República del Perú, tengo hoy el gusto, con referencia a la entrevista que celebramos el martes 12 del corriente, de renovar mi deseo de ser recibido por el Excmo. Señor Presidente a fin de presentar mi Carta Credencial de mi Augusto Soberano confirmandole al propio tiempo la seguridad de que la carta de mi antecesor Sr. Vallés será entregada a S.E. a la mayor brevedad”. (Perú, MRE, 16/8/1884)

El mismo patrón se repetía por parte del Perú al asignar a un representante consular hacia España, dado que se buscaba la ratificación del Rey para poder desempeñar el cargo. Por ejemplo, en una comunicación del 10 de marzo de 1885, el designado cónsul en Málaga, José M. de Torres y Perez, mencionaba al Ministro de Relaciones Exteriores, García Urrutia:

“Exmo. Señor. He tenido el alto honor de recibir con comunicación de V.E. fecha 8 de enero último la patente con mi nombramiento por el Exmo. Presidente de esa República de Cónsul en esta plaza de Málaga; y también oficio de V.E. para el Ministro de Estado en España acreditándome como tal”. (Perú, MRE, 10/3/1885)

De modo que, realizada la solicitud se tuvo que esperar hasta el 11 de julio de 1885 para que el rey ratifique dicho cargo: “Tengo el honor de poner en el superior conocimiento de V.E. que

S.M.C. el Rey de España [...] me ha expedido el Regium Exequatur que me permite desempeñar el cargo de Cónsul” (Perú, MRE, 10/8/1885); quedaba así ratificado el cargo de forma oficial.

Una tercera forma de estrategia se dio al momento de aludir símbolos patrios y elementos culturales para la celebración de acontecimientos importantes en lugares representativos de la diplomacia peruana y española. Un evento que impulsó ambas formas de manifestación fue la celebración del cumpleaños del rey de España, Alfonso XII. Esto se observa en una comunicación del 22 de enero de 1885 enviada por el oficial mayor del Ministerio de Justicia, Culto, Instrucción y Beneficencia del Perú, Juan Sanchez Silva, al Ministro de Relaciones Exteriores, García Urrutia, quien dictaminó que “el día de mañana [onomástico del rey] se enarbole el Pabellón Nacional en las oficinas dependientes de este despacho, y se constituya una banda de musica en la casa del Señor Ministro Residente de España” (Perú, MRE, 22/1/1885). En la misma fecha el cónsul general, Emilio de Ojeda, envió una comunicación al ministro García Urrutia, mencionando que “el día 23 del corriente permanecerá izada en esta legación la Bandera Nacional en celebración de los días de S.M. el Rey” (Perú, MRE, 22/1/1885).

Esto último se repitió el mismo año para conmemorar el deceso del rey Alfonso XII. Una comunicación del 26 de noviembre de 1885 emitida por el cónsul de España, Emilio Ojeda, al ministro de Relaciones Exteriores, García Urrutia, así lo demuestra:

141

“Embargado mi ánimo por la más profunda tristeza, cumplo con el penosísimo deber de anunciar a Vuestra Excelencia [...] el fallecimiento prematuro de Su Majestad el Rey Don Alfonso XII [...]. La horrenda desgracia que hoy aflige a España no podrá menos de repercutir dolorosamente en todo corazón peruano y de afectar tristemente a los Miembros del Gobierno que tan repetidas muestras me tienen dadas de sus simpatías para el malogrado Soberano. [...] Estoy por tanto seguro, Excmo Señor que V.E. y el Gobierno se asociarán al duelo de la Nación con las manifestaciones de estilo que comenzará mañana esta Legación manteniendo su bandera a media asta”. (Perú, MRE, 26/11/1885)

Esta correspondencia no solo demuestra el uso de elementos patrios como el izamiento de la bandera a media asta en síntoma de luto, sino también las manifestaciones de consideración por parte de los representantes consulares de España hacia el Perú al hacerlo parte de este momento, lo cual dio pie al impulso de hospitalidad y solidaridad por parte del Perú. De esta manera, la consolidación de relaciones bilaterales entre ambos Estados iba más allá de lo político y diplomático, trastocaba lo humano, lo espiritual.

Una cuarta forma de estrategia diplomática que se utilizó fueron los proyectos de tratado entre ambos países, como bien lo indicó el artículo tercero del Tratado de Paz y Amistad de 1879. El primero que se desplegó fue el proyecto de tratado comercial. Por ejemplo, el 25 de julio de 1885 se remitió una comunicación por el Director General de Aduanas de España mediante su Legación en Lima, al Ministro de Relaciones Exteriores señalando el recibo y envío de documentos trascendentales para estrechar lazos comerciales:

“Con motivo de las negociaciones para la celebración de un tratado de comercio entre España y la República, se han recibido en esta Dirección General los siguientes libros. Colección de Tratados del Perú, los Aranceles de Aduanas de Perú, los Aranceles de Aduanas de 1880-1884 y 1885 y la Estadística Comercial de 1877. [...], esta Dirección General se dirige a V.S. [...] No dudando que esta proposición será aceptada, tengo la honra de remitirle por el correo los siguientes ejemplares de la Estadística Comercial de España de 1883, de la Ordenanza de

Aduanas que rigen desde el 1° de Enero del año corriente, y el Resumen del Comercio Exterior de España desde 1852 a 82". (Perú, MRE, 25/7/1885)

El segundo proyecto de tratado en tomar cuerpo fue el tratado de extradición, como bien lo mencionó el ministro de relaciones exteriores de turno, Cesareo Chacaltana, el 5 de agosto de 1866, al realizar su balance anual en el cargo ante el Congreso peruano:

"Con los países de Europa [...] mantenemos igualmente relaciones de cordial y recíproca amistad. Con el representante de España en esta capital se negocia actualmente un tratado de extradición. Se propone también el Gobierno renovar con otras naciones europeas, y con las modificaciones convenientes, los pactos cuya vigencia ha terminado, á fin de salvar los inconvenientes de tales vacíos". (p. 26)

Por último, el tercer proyecto de tratado fue el intercambio de estudiantes militares, un proyecto impulsado por el Ministro de Guerra que consistía en el envío de alumnos militares de los distintos países de Hispanoamérica a las Academias Militares de España, para que siguieran con su formación castrense. Dicho proyecto fue aprobado por la reina María Cristina el 17 de enero de 1888, como lo demuestra la comunicación enviada el 11 de abril del mismo año, por el cónsul español, Emilio de Ojeda, al ministro de relaciones exteriores, Alberto Elmore:

"Excmo. Señor. Tengo la honra de acompañar a V. E. una copia del Real Decreto de 17 de enero último, por el cual S.M. la Reina Regente se digna aprobar la propuesta por su Ministro de la Guerra relativo á la exposición hecha por el presidente de la Unión Yberoamericana de Madrid para que puedan ingresar en las Academias Militares Españolas los jóvenes naturales de las Repúblicas Hispano Americanas. Por el expresado Decreto se impondrá V. E. de las condiciones a que deberán someterse los jóvenes peruanos que deseen seguir sus estudios en dichas Academias". (Perú, MRE, 11/4/1888)

Estos dos últimos proyectos de tratados fueron mencionados por el ministro de relaciones exteriores del Perú, Isaac Alzamora, ante la Legislatura Ordinaria de 1888, al realizar su balance del año 1887 en gestión. Arguyó la importancia de su desarrollo para estrechar aún más los lazos diplomáticos entre ambos Estados:

"Nuestras relaciones con el Reino de España se han ido estrechando cada vez más, en virtud de la elevada política adoptada por el Gobierno de S. M., á la que tan eficazmente coopera su digno representante en esta República, cuyo espíritu y propósitos se revelan en el Real decreto que manda admitir en las academias militares Españolas á los jóvenes naturales de las Repúblicas Hispano-Americanas. Con el mismo fin, y para dar mas garantías á los derechos y mayor eficacia á la sanción penal, se han dado los pasos preliminares, dirigidos á ajustar una convención de extradición, sobre las bases adoptadas por el Derecho Moderno; proyecto que tiene una importancia especial respecto de España, porque la identidad de idioma y otras analogías entre ambos estados, hacen á cada uno de ellos un asilo apetecible para los grandes criminales que han delinquido en el otro". (p. 12)

Una quinta forma de estrategia que se utilizó fue la manera de buscar continuidad, a pesar de los vaivenes políticos, de los lazos diplomáticos que se iban estrechando entre ambos Estados. El punto más notorio de este se desplegó posterior al fallecimiento de Alfonso XII, cuando la reina María Cristina tomó el poder real, debido al reciente nacimiento de Alfonso XIII quien por derecho debió ocupar el trono y gobierno de España. En una comunicación realizada por la

reina en el Palacio de Madrid, el 20 de junio de 1886, al presidente de turno Andrés A. Cáceres mencionaba:

“Grande y Buen Amigo: Tengo la mayor satisfacción en comunicaros que la Divina Providencia se ha dignado concederme un Hijo que nació el Lunes 17 del corriente. [...] El príncipe recién nacido ha sido proclamado Rey de España según previenen los artículos 60 y 67 de la Constitución del Reino con el nombre de Alfonso XIII. Las pruebas de amistad que me habeis dado, son para mi una garantía de la parte que tomareis en este feliz acontecimiento que tanto interesa á la prosperidad de España y de mi Real familia. [...] Abrigo la esperanza que conservareis al nuevo reinado los mismos afectuosos sentimientos que tuvo hacia el anterior y la Regencia”. (Perú, MRE, 20/6/1886)

Esta apertura por parte de España no solo se dio en el gobierno de Cáceres, sino también en el de Miguel Iglesias, a pesar del vaivén político, por parte de la Legación española en el Perú, cuando se suscitó su ascenso presidencial. La comunicación del 4 de marzo de 1884, enviada por el representante de la Legación, Enrique Vallés, al entonces ministro de relaciones exteriores, L. Larrabure y Unánue hace alusión a ello:

“He tenido la honra de recibir la comunicación que V.E. se ha servido dirigirme con fecha de ayer, participandome que S.E. el General Don Miguel Iglesias, el día 1 del actual admitió en la Asamblea Nacional el mando Supremo, [...] se sirve participarme en su comunicación que no habiendo sido aceptada la renuncia del Gabinete continúa V. E. al frente del Ministerio de Relaciones Exteriores, expresando con este motivo su propósito de mantener y estrechar cada vez más las relaciones de amistad que felizmente existen entre España y el Perú”. (Perú, MRE, 4/3/1884)

143

Una sexta forma de estrategia que se utilizó para reforzar los lazos diplomáticos fueron las invitaciones de gran envergadura por parte del Reino de España a la República del Perú. La primera, la encontramos fechada el 28 de setiembre de 1887, cuando el representante del Consulado General del Perú en Barcelona, Gabriel Giella, remitió una comunicación al ministro de relaciones exteriores, Carlos de la Quintana, expresando la invitación del alcalde constitucional, Franciso de Paula Ruis, a la Exposición universal de Barcelona:

“Señor Ministro: Tengo el honor de confirmar mi comunicación del 26 corriente. Ahora me cabe la satisfacción de manifestarle haber recibido un oficio del Exmo. Sr. Alcalde Constitucional de esta ciudad como Presidente de la Proyectada Exposición Universal en el que ruega una lista de los principales productores de ese país para poder invitarles oficialmente a que concurran como expositores al expresado Certámen; y segundo, otra lista de todas la notabilidades de dicho país en la Administración, nobleza, ciencias, arte y riqueza para invitarles á que favorezcan la Exposición con su visita. Me permito pues rogar a V. E. se digne disponer se me remitan ambas listas para no desairar a este Excm. Sr. Alcalde. Son muchas las Naciones que van adhiriéndose oficialmente para tomar parte en dicha Exposición” (Perú, MRE, 28/9/1887)

En efecto, dicha Exposición realizada en 1888 tuvo una importancia tal para esta ciudad que, posterior a los aportes de distintas naciones, pasó por un proceso de transformación y modernización de forma significativa. De modo que, asistir a este evento fue un punto de relevancia para la forja de relaciones diplomáticas entre ambos Estados. Sin embargo, no fue el único evento al que España se tomó el tiempo en invitar a las figuras más representativas del Perú. El 24 de agosto de 1888, el cónsul Emilio de Ojeda emitía una comunicación al ministro de

relaciones exteriores, Isaac Alzamora, para hacerle llegar la invitación a la celebración por el cuarto centenario del Descubrimiento de América, que la reina Maria Cristina había remitido:

“El Gobierno de S.M. me encarga manifestarle a V.E. que no veria completamente satisfechos sus deseos con la mera asistencia de los Representantes del Perú a la gran festividad que en 1892 debe conmemorar en España el cuarto Centenario del descubrimiento de América; que aspira a la cooperación del Perú para el mejor éxito de sus fines y desea en consecuencia que su gobierno concorra enviando un Delegado que le represente en el seno de la comisión organizadora de la cual formará parte o bien nombrando con este objeto á su Representante en Madrid”. (Perú, MRE, 24/8/1888)

El ministro de relaciones exteriores de turno, Isaac Alzamora, en la memoria de 1888 que hemos hecho mención, comentó el entusiasmo con el que se recepcionó la invitación realizada por parte de la reina regente, la importancia de haber aceptado la invitación y lo que significaba para las relaciones diplomáticas entre el Perú y España:

“Tengo que agregar como nueva confirmación de lo que expone, que el Gobierno ha sido invitado por el de S. M. C., á tomar parte en una exposición que tendrá lugar en Madrid el año de 1892, con ocasión del cuarto Centenario del descubrimiento de América, y á la que concurrirán todas las Naciones Iberoamericanas. Esta exposición, según lo dice el señor Sagasta, dividida en dos partes, tendrá un solo objeto: el dar idea al mundo de lo que era América hace cuatro siglos y de lo que es ahora. El Gobierno ha aceptado la invitación creyendo que lo grandioso del hecho que se conmemora, las elevadas miras que motivan la fiesta que se prepara y los prácticos y provechosos resultados á que ella puede conducir, no le dejaban expedita otra línea de conducta”. (p. 13)

Una última estrategia a lo largo de los primeros seis años de Reconstrucción Nacional utilizada fue la solicitud de mediación ante un conflicto fronterizo. El entonces presidente del Perú, Andrés A. Cáceres, solicitó mediante el enviado extraordinario y ministro plenipotenciario, Joaquín de Osma, a la reina Maria Cristina, arbitrar las cuestiones limítrofes entre el Perú y Ecuador (Perú, MRE, 22/8/1888). La respuesta por parte del reino de España fue positiva, como lo anuncia Joaquín de Osma en una correspondencia del 24 de diciembre de 1888 al Ministro de Relaciones Exteriores, Isaac Alzamora:

“Tuve la alta honra de poner en manos de S. M. la Reina Regente de España las Cartas Credenciales por las que S. E. el General Cáceres tuvo a bien acreditarme como Enviado Extraordinario y Ministro Plenipotenciario del Perú en Misión Especial á fin de solicitar de S. M. Católica su aquiescencia para desempeñar el Cargo de Árbitro en la cuestión de límites pendiente entre el Perú y el Ecuador [...]. Su Majestad se dignó contestarme que le era muy grato aceptar el arbitraje que le ofrecía en nombre de los gobiernos del Perú y del Ecuador para dirimir la cuestión de límites pendiente entre las dos Repúblicas. [...] y me encargó que al manifestarlo así á ambos gobiernos, me hiciese intérprete de su agradecimiento por el honroso encargo que le han confiado y del profundo interés que le inspira cuando se relaciona con los Estados Hispano-Americanos á los cuales la Madre Patria mira con tal particular predilección”. (Perú, MRE, 24/12/1888)

Posterior a la confirmación de arbitraje por parte del Reino de España, el presidente de turno Andrés A. Cáceres, en su discurso presidencial del 28 de julio de 1888, manifestó: “Verificado el canje del Tratado que somete al arbitraje de S.M. la Reina Regente de España la cuestión

de límites con el Ecuador, el Gobierno se ocupa de preparar la defensa de los derechos de la República” (p. 2). El devenir del conflicto fronterizo entre el Perú y Ecuador tuvo, al menos en este período, un despliegue positivo como bien lo mencionó Cáceres en el siguiente discurso presidencial del 28 de julio de 1889, buscando la ratificación del Congreso para poner un alto a las rencillas diplomáticas con el Ecuador:

“El Ministro del ramo al daros cuenta detallada de lo que llevo expuesto, os presentará también el Tratado definitivo de límites firmado por los Plenipotenciarios del Perú y el Ecuador con fecha 2 de mayo del presente año. Ese tratado ha venido a poner término a la difícil y penosa cuestión que ha preocupado a ambos pueblos desde su independencia, afianzando el dominio de cada país en lo que actualmente posee, y guardando perfecto acuerdo con sus legítimas exigencias. El arbitraje pactado sobre este asunto ante S. M. C. el Rey de España, terminará si os dignáis prestar al Tratado vuestra aprobación”. (p. 1)

Presentado los detalles por el ministro de relaciones exteriores de turno, Manuel Yrigoyen, al Congreso peruano hacia 1889, manifestó el devenir del Tratado limítrofe del 2 de mayo con Ecuador y el resultado en su memoria del 1 de agosto de 1890:

“La antigua cuestión de límites con el Ecuador ha alcanzado al fin una solución definitiva, mediante el Tratado que en 2 de Mayo del presente año, fué firmado en Quito por el Plenipotenciario del Perú, doctor don Arturo García y el del Ecuador, doctor don Pablo Herrera y que con los protocolos respectivos os será sometido. Como os lo anuncié en mi Memoria del año próximo pasado, la Convención de Arbitraje de 1.º de Agosto de 1887, prescribía el empleo, á la vez, de dos medios de terminar esa controversia: el fallo en derecho de S.M. el Rey de España, y las negociaciones directas entre ambos Gobiernos. El primero conducía á una solución que podía ser extrema para uno ú otro país; y el otro, á un cambio amistoso de ideas, en que se consultasen las conveniencias recíprocas y se llegase á un acuerdo que no dañare los intereses que cada nación estima de capital importancia para su desenvolvimiento futuro”. (p. VI)⁹

De este modo, todas las estrategias que hemos enumerado constituyeron las bases sobre las que se empezó a cimentar las buenas relaciones diplomáticas entre el Perú y España en los primeros seis años de Reconstrucción Nacional, a partir del *rapprochement* de 1879. Fueron de suma importancia los representantes consulares y los Ministros de Relaciones Exteriores quienes, de alguna forma, se convirtieron en los artífices de la transformación gradual y ascendente en las relaciones bilaterales entre ambos Estados¹⁰. Esto no hubiese sido viable si la figura presidencial, tanto por Iglesias cuanto por Cáceres, no hubiese tomado partido. No solo al designar ministros que consideraron podrían sobrellevar una buena política exterior, sino también tomando acción diplomática al acercarse con tacto político a los altos poderes del Reino de España.

9 Si se desea ahondar sobre la cuestión del fallo por el rey de España, véase la memoria de M. Yrigoyen desde la página VI-XVI.

10 El discurso presidencial de Cáceres del 28 de julio de 1890, al finalizar su período, redondeó bien este fenómeno diplomático: “En cuatro años de constante labor de esfuerzos y de luchas, se ha completado la obra de la reconstrucción, [...] estrechando nuestras relaciones con los demás Estados” (p.1).

6. Conclusiones

Las relaciones diplomáticas entre la República del Perú y el Reino de España, posterior al proceso de emancipación, pasaron por tres periodos que se distinguen nítidamente a lo largo del siglo XIX, los cuales responden a los tres objetivos planteados en nuestra investigación. El primer periodo se desarrolló entre 1824-1874 que se caracterizó por encontrarse entre la indiferencia de España en el reconocimiento jurídico de la Independencia del Perú, y la crisis política interna de las dos primeras décadas de construcción republicana, que no permitió plantear una política exterior coherente sino hasta la irrupción de Ramón Castilla y la bonanza del guano. Si bien con esto pudo llevarse a cabo la construcción de un cuerpo diplomático y una política exterior pertinente por el ministro José Paz Soldán desde 1846, no fue causal de un acercamiento diplomático que transformó la dinámica bilateral entre el Perú y España, sino de uno tímido con cuestiones de fondo no resueltas que, tras un mal manejo diplomático por sus representantes consulares devino una guerra naval hacia 1866. A pesar de que Estados Unidos intentó mediar para que ambos Estados llegaran a un acuerdo de paz, esto no fue posible. No fue sino hasta un hecho trascendental acaecido en España que la dinámica bilateral tomó otro rumbo, marcando una nueva etapa.

146

El segundo período transcurrió entre 1874-1879, interregno marcado por la irrupción de la Restauración Borbónica española en 1874, tras la deposición de la reina Isabel II, dando paso al cambio de régimen con Cánovas del Castillo como artífice. Personaje que impulsó una política exterior más conciliadora y abierta, impactando decididamente a la hora de entablar sus relaciones diplomáticas con el Perú. El resultado de ello fue el Tratado de Paz y Amistad firmado el 14 de agosto de 1879, que significó un *rapprochement positive*, transformando la dinámica bilateral entre el Perú y España. De manera que, esta se constituye en una etapa transicional, con un elemento gatillador, que permite un contraste con la etapa anterior y la que desarrolló posteriormente.

El tercer periodo tuvo lugar entre 1880-1890, caracterizado por el despliegue de estrategias diplomáticas entre ambos estados que permitió un ascenso gradual y positivo en sus relaciones bilaterales. Fenómeno que empezará a manifestarse más claramente desde 1884, año que marcó el inicio de lo que el historiador Jorge Basadre denominó Reconstrucción Nacional (1884-1895). De modo que, en los seis primeros años de esta etapa -los gobiernos de Iglesias, Arenas y Cáceres- que nuestro trabajo se propuso analizar, pudimos rastrear siete pilares importantes que constituyeron la base de una transformación diplomática que reconfiguró las relaciones bilaterales entre el Perú y España, siendo un contrapunto importante a la dinámica acontecida dos décadas atrás.

Por último, es importante recalcar que fueron de suma importancia los representantes diplomáticos del Perú -cónsules y vicecónsules- y los Ministros de Relaciones Exteriores, quienes se constituyeron en los artífices de este fenómeno. Fue tan importante su mediación que tras los años de guerra que el Perú libró con Chile (1879-1884), pudieron seguir dándole viabilidad y sostenibilidad a la construcción bilateral con España tras bastidores de forma paralela. Ello dio sus frutos desde 1884 en adelante, donde el *rapprochement* construido por ellos y la voluntad diplomática de España por el impulso de Cánovas del Castillo y los reyes regentes, dio un resultado sin precedentes que marcó definitivamente la política exterior de la república del Perú y el reino de España.

7. Literatura citada

Fuentes documentales

Cancillería del Perú. Libro de entrada (10 de febrero de 1880). Consulado del Perú en España. Manuscrito.

Cancillería del Perú. Libro de entrada (26 de febrero de 1880). Consulado del Perú en Brasil. Manuscrito.

Cancillería del Perú. Libro de entrada (4 de marzo de 1884). Consulado del Reino de España en Lima. Manuscrito.

Cancillería del Perú. Libro de entrada (26 de abril de 1884). Consulado del Reino de España en Lima. Manuscrito.

Cancillería del Perú. Libro de entrada (22 de mayo 1884). Consulado del Reino de España en Lima. Manuscrito.

Cancillería del Perú. Libro de entrada (19 de julio de 1884). Consulado del Reino de España en Lima. Manuscrito.

Cancillería del Perú. Libro de salida (23 de septiembre de 1886). Ministerio de Relaciones Exteriores. Manuscrito.

Cancillería del Perú. Libro de entrada (16 de agosto de 1884). Consulado del Reino de España en Lima. Manuscrito.

Cancillería del Perú. Libro de entrada (22 de enero de 1885). Oficialía Mayor del Ministerio de Justicia, Culto, Instrucción y Beneficencia del Perú. Manuscrito.

Cancillería del Perú. Libro de entrada (22 de enero de 1885). Consulado del Reino de España en Lima. Manuscrito.

Cancillería del Perú. Libro de entrada (10 de marzo de 1885). Consulado del Perú en Málaga, Reino de España. Manuscrito.

Cancillería del Perú. Libro de entrada (25 de julio de 1885). Dirección General de Aduanas de España. Manuscrito.

Cancillería del Perú. Libro de entrada (10 de agosto de 1885). Consulado del Perú en Málaga, Reino de España. Manuscrito.

Cancillería del Perú. Libro de entrada (26 de noviembre de 1885). Consulado del Reino de España en Lima. Manuscrito.

Cancillería del Perú. Libro de entrada (20 de junio de 1886). Palacio Real de Madrid, España. Manuscrito.

Cancillería del Perú. Libro de entrada (28 de septiembre de 1887). Consulado del Perú en Barcelona, España. Manuscrito.

Cancillería del Perú. Libro de entrada (11 de abril de 1888). Consulado del Reino de España en Lima. Manuscrito.

- Cancillería del Perú.** Libro de salida (22 de agosto de 1888). Palacio de Gobierno de la República del Perú. Manuscrito.
- Cancillería del Perú.** Libro de entrada (24 de agosto de 1888). Consulado del Reino de España en Lima. Manuscrito.
- Cancillería del Perú.** Libro de entrada (24 de diciembre de 1888). Consulado del Perú en el Reino de España, Madrid. Manuscrito
- Congreso de la República del Perú.** (28 de julio de 1879). Mensaje presidencial de Luis la Puerta. <https://www.congreso.gob.pe/participacion/museo/congreso/mensajes-presidenciales/>
- Congreso de la República del Perú.** (10 de julio de 1881). Mensaje presidencial de Francisco García Calderon. <https://www.congreso.gob.pe/participacion/museo/congreso/mensajes-presidenciales/>
- Congreso de la República del Perú.** (28 de julio de 1881). Mensaje presidencial de Nicolás de Piérola. <https://www.congreso.gob.pe/participacion/museo/congreso/mensajes-presidenciales/>
- Congreso de la República del Perú.** (22 de abril de 1883). Mensaje presidencial de Lizardo Montero. <https://www.congreso.gob.pe/participacion/museo/congreso/mensajes-presidenciales/>
- Congreso de la República del Perú.** (1 de marzo de 1884). Mensaje presidencial de Miguel Iglesias. <https://www.congreso.gob.pe/participacion/museo/congreso/mensajes-presidenciales/>
- Congreso de la República del Perú.** (28 de julio de 1888). Mensaje presidencial de Andrés A. Cáceres. <https://www.congreso.gob.pe/participacion/museo/congreso/mensajes-presidenciales/>
- Congreso de la República del Perú.** (28 de julio de 1889). Mensaje presidencial de Andrés A. Cáceres. <https://www.congreso.gob.pe/participacion/museo/congreso/mensajes-presidenciales/>
- Congreso de la República del Perú.** (28 de julio de 1890). Mensaje presidencial de Andrés A. Cáceres. <https://www.congreso.gob.pe/participacion/museo/congreso/mensajes-presidenciales/>
- Alzamora, I.** (1888). *Memoria del Ministerio de Relaciones Exteriores presentada a la Legislatura Ordinaria de 1888*. Imprenta de Torres Aguirre.
- Chacaltana, C.** (5 de agosto de 1887). *Memoria que el Ministro de Estado en el despacho de Relaciones Exteriores presenta al Congreso Nacional Ordinario de 1887*. Imprenta de El Nacional.
- García y Urrutia, B.** (1 de marzo de 1885). *Memoria que el Ministro de Estado en el despacho de Relaciones Exteriores presenta a la Asamblea Nacional de 1885*. Imprenta del Bien Público.

Pedemonte y Talavera, C. (16 de abril de 1831). *Memoria del Ministerio de Gobierno y Relaciones Exteriores para el Congreso de 1831*. Imprenta de J. María Masías.

Ribeyro, J. A. (28 de julio de 1866). *Memoria que el Ministro de Relaciones Exteriores presenta a la Legislatura Ordinaria de 1864 sobre los asuntos sobre España*. Imprenta del Estado por E. Aranda.

Yrigoyen, M. (1 de agosto de 1890). *Memoria que el Ministro de Estado en el despacho de Relaciones Exteriores presenta al congreso Ordinario de 1890*. Imprenta Liberal de F. Masías y Ca.

Referencias bibliográficas

Bákula, J. M. (2002). *Perú: Entre la realidad y la utopía. 180 años de Política Exterior*. Tomo I. Fondo de Cultura Económica y Fundación Académica Diplomática del Perú.

Basadre, J. (2014). *Historia de la República del Perú (1822-1933)*. Tomo V. El Comercio.

Bruce St. Jhon, R. (1999). *La Política Exterior del Perú*. Asociación de Funcionarios del Servicio Diplomático del Perú.

Cardozo, A. (2020). La Historia en las Relaciones Internacionales. En Sanchez, F. y Liendo, N. (Eds.). *Manual de Ciencia Política y Relaciones Internacionales* (pp. 281-307). Universidad Sergio Arboleda.

Gutiérrez, M. (2021). La guerra hispano-sudamericana (1864-1866) y sus consecuencias tecnológicas y estratégicas para la historia naval. *Revista Científica General José María Córdova*, 19(35), 723-740. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1900-65862021000300723

Holguín, O. (2021). Los románticos peruanos y la Guerra con España (1864-1866). *AULA PALMA* (20), 53-100. https://revistas.urp.edu.pe/index.php/Aula_Palma/article/view/4448

Rubio, Javier. (1995). La política exterior de Cánovas del Castillo: una profunda revisión. *Studia historica. Historia contemporánea*, (13), 167-197. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=106768>

Sánchez, F. y Acosta, C. (2020). Análisis de política exterior. En Sanchez, F. y Liendo, N. (Eds.). *Manual de Ciencia Política y Relaciones Internacionales* (pp. 281-307). Universidad Sergio Arboleda.

Vera Santos, J. M. (2019). *Primo de Rivera: de la monarquía decadente a la “deseada” República*. Editorial DYKINSON. https://www.google.com.pe/books/edition/Primo_de_Rivera_de_la_monarqu%C3%ADa_decaden/Ekq_DwAAQBAJ?hl=es&gbpv=1&dq=La+restauraci%C3%B3n+borb%C3%B3nica+en+Espa%C3%B1a.pdf&pg=PA19&printsec=frontcover

Importancia de la conservación documental en los archivos

Bib. Anatolia Elva Vidal Taco

Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Correo Electrónico: anatoliaelva@hotmail.com

Recibido: 15 Enero 2026

Aceptado: 15 Marzo 2025



Resumen: La conservación es uno de los conceptos que definen la administración de archivos. Sin el reconocimiento de que ciertos registros merecen ser preservados indefinidamente, los archivos, tal como se conocen actualmente, existirían solo por accidente. Al mismo tiempo, aunque los registros puedan preservarse para siempre, si no son accesibles a un público específico, el esfuerzo de conservación habrá sido un rotundo fracaso. Por su naturaleza y al estar frecuentemente expuestos a factores y mecanismos de alteración, los documentos sufren constantes cambios en su composición física, afectando su funcionalidad y poniendo en peligro la información contenida en los mismos. Por ello, es indispensable el cuidado preventivo y adecuado de los documentos que se encuentren en el archivo.

El presente artículo tiene como objetivo mostrar en forma global algunos conceptos y procesos más importantes de la conservación y preservación documental archivística dentro de un mar de manuales y guías existentes en nuestro medio. Abordará las actividades que van más allá de la reparación física de documentos dañados, incluyendo enfoques básicos para diversos aspectos del trabajo archivístico que garantizan la conservación de los registros en un formato utilizable. Los puntos que trataremos son: Definiciones de conservación y preservación documental. La conservación preventiva de los documentos. Objetivos de la conservación y preservación documental. Tipos de conservación. Causas de la degradación de documentos. Actualización de las normas. Importancia de la conservación documental en los archivos.

Palabras claves: Prevención/ Conservación/ Restauración/ Conservación preventiva/ Tipos de conservación/ Degradación de documentos/ Legislación.

Abstract: Preservation is one of the defining concepts of records management. Without recognizing that certain records deserve indefinite preservation, archives, as we know them today, would exist only by accident. At the same time, even if records can be preserved forever, if they are not accessible to a specific public, the preservation effort will have been a complete failure. By their very nature and because they are frequently exposed to factors and mechanisms of alteration, documents undergo constant changes in their physical composition, affecting their functionality and jeopardizing the information they contain. Therefore, preventive and appropriate care of documents in the archive is essential.

This article aims to provide an overview of some of the most important concepts and processes of archival document conservation and preservation within the vast array of manuals and guides available in our field. It will address activities that go beyond the physical repair of damaged documents, including basic approaches to various aspects of archival work that ensure the preservation of records in a usable format. The topics we will cover are: Definitions of document conservation and preservation. Preventive conservation of documents. Objectives of document

conservation and preservation. Types of conservation. Causes of document degradation. Updates to standards. Importance of document conservation in archives.

Keywords: Prevention/ Conservation/ Restoration/ Preventive conservation/ Types of conservation/ Document degradation/ Legislation.

Résumé : La préservation est un concept fondamental de la gestion des archives. Sans la reconnaissance du caractère indispensable de la préservation permanente de certains documents, les archives, telles que nous les connaissons aujourd'hui, n'existeraient que par hasard. Par ailleurs, même si les documents peuvent être conservés indéfiniment, s'ils ne sont pas accessibles à un public spécifique, les efforts de préservation auront été vains. De par leur nature même et parce qu'ils sont fréquemment exposés à des facteurs et des mécanismes d'altération, les documents subissent des modifications constantes de leur composition physique, affectant leur fonctionnalité et compromettant l'information qu'ils contiennent. C'est pourquoi une conservation préventive et appropriée des documents d'archives est essentielle.

Cet article vise à présenter un aperçu des concepts et processus les plus importants en matière de conservation et de préservation des documents d'archives, parmi la vaste gamme de manuels et de guides disponibles dans notre domaine. Il abordera des activités qui vont au-delà de la simple réparation physique des documents endommagés, notamment les approches fondamentales des différents aspects du travail archivistique qui garantissent la préservation des documents dans un format exploitable. Les sujets traités sont les suivants : Définitions de la conservation et de la préservation des documents ; Conservation préventive des documents ; Objectifs de la conservation et de la préservation des documents ; Types de conservation. Causes de la dégradation des documents. Mises à jour réglementaires. Importance de la conservation des documents dans les archives.

Mots-clés: Prévention / Conservation / Restauration / Conservation préventive / Types de conservation / Dégradation des documents / Législation.

1. Introducción

La memoria de las personas es un componente fundamental de su identidad, de la conciencia de su yo. Si olvidaran su pasado dejarían de ser los mismos. Igual pasa con las naciones, las ciudades, las comunidades urbanas de cualquier tipo.

El patrimonio cultural constituye la memoria de las comunidades humanas. Parte muy importante del patrimonio cultural es el patrimonio documental archivístico. La pérdida total de los documentos que lo constituyen dejaría una laguna. El patrimonio documental archivístico es el conjunto de documentos de archivo que la Nación considera de valor permanente, porque son expresión de su ser social y sirven para recrear el pasado.

El archivero es el custodio nato de este patrimonio, pero, la Nación entera es quien debe tener conciencia de su existencia y su valor y ser celosa guardiana de este material que atesora la experiencia de sus aciertos y decepciones.

Nos preguntamos, ¿qué lugar ocupa la conservación en el logro de los objetivos que nos plantea este compromiso? Empezaremos diciendo que las claves de cualquier política archivística de-

berían ser la conservación y organización de los documentos con miras a su posterior uso. Sin conservación no existe utilización posible.

La conservación es uno de los conceptos que definen la administración de archivos. Sin el reconocimiento de que ciertos registros merecen ser preservados indefinidamente, los archivos, tal como se conocen actualmente, existirían solo por accidente. Al mismo tiempo, aunque los registros puedan preservarse para siempre, si no son accesibles a un público específico, el esfuerzo de conservación habrá sido un rotundo fracaso.

Dado que las preocupaciones por la conservación y preservación afectan a tantas actividades archivísticas, la mayoría de las instituciones se beneficiarán de un enfoque programático que influya en la ejecución de casi todas las demás funciones archivísticas. El objetivo de la conservación es asegurar que los registros bajo custodia archivística sobrevivan el mayor tiempo posible o, en algunos casos, tanto como sea legalmente necesario. Esto se logra con mayor facilidad cuando todo el personal involucrado con los registros, desde el jefe de archivo hasta el personal de la sala de búsqueda, pasando por el responsable del sistema de calefacción, ventilación y aire acondicionado, y todos los demás, comprende los objetivos y principios básicos de la conservación. El tamaño del grupo variará, al igual que los detalles del programa de preservación, según el tamaño y las necesidades de la institución.

Por su naturaleza y al estar frecuentemente expuestos a factores y mecanismos de alteración, los documentos sufren constantes cambios en su composición física, afectando su funcionalidad y poniendo en peligro la información contenida en los mismos. Por ello, es indispensable el cuidado preventivo y adecuado de los documentos que se encuentren en el archivo.

El presente artículo tiene como objetivo mostrar en forma global algunos conceptos y procesos más importantes de la conservación y preservación documental archivística dentro de un mar de manuales y guías existentes en nuestro medio. Abordará las actividades que van más allá de la reparación física de documentos dañados, incluyendo enfoques básicos para diversos aspectos del trabajo archivístico que garantizan la conservación de los registros en un formato utilizable. Los puntos que tratamos son: Definiciones de conservación y preservación documental. La conservación preventiva de los documentos. Objetivos de la conservación y preservación documental. Tipos de conservación. Causas de la degradación de documentos. Actualización de las normas. Importancia de la conservación documental en los archivos.

1.1.-Definiciones de conservación y preservación documental

Manuel Vázquez Murillo define el término patrimonio como “un conjunto de bienes que nos llegan de nuestros antepasados, que nosotros utilizamos y que han de pasar a nuestros sucesores, de ser posible, enriquecidos” (Vázquez, 2006). Dentro del patrimonio cultural, y junto con el patrimonio arquitectónico y folklórico, encontramos aquél constituido por libros y publicaciones periódicas, así como documentos de archivo, que han sido seleccionados para su conservación permanente por el alto grado de importancia que presentan como fuentes de información para la investigación y para la difusión cultural, y que constituyen lo que se ha dado en denominar patrimonio bibliográfico y documental. **La organización y conservación** adecuada de estos documentos de carácter histórico adquiere una dimensión ciudadana, tal como plantea Ramón Alberch (2001), al ser las bibliotecas y los archivos instituciones que colaboran en la asunción de valores tales como patrimonio público, memoria e identidad. Se nos plantea el compromiso social y cultural de garantizar a futuro el acceso a este patrimonio bibliográfico y documental,

compromiso que como profesionales de la información hemos asumido hace ya mucho tiempo, pero que se encuentra en constante renovación dada la apertura y visibilidad que empiezan a cobrar estas instituciones hoy en día (Pené, 2009).

La conservación de documentos, es un proceso archivístico que consiste en mantener la integridad física del soporte y de la información contenida en los documentos, a través de la implementación de medidas de preservación y restauración. Al respecto, se recomienda que siempre “será mejor preservar que restaurar”. Existen un conjunto de factores que constantemente ponen en riesgo la integridad física de la documentación. Estos son factores climatológicos, contaminación ambiental, contaminación biológica, siniestros, almacenamiento y manejo inadecuado de los documentos (AGN, 2008)

La conservación documental archivística es el conjunto de medidas, estrategias y técnicas diseñadas para garantizar la integridad física y funcional de los documentos de un archivo (EAM, 2015)

En palabras más sencillas: es el arte y la ciencia de evitar que el paso del tiempo, el clima o el descuido destruyan la memoria escrita de una organización o sociedad. No se trata solo de "guardar papeles", sino de asegurar que la información siga siendo legible y accesible en el futuro. (REDALYC. ORG. 2014)

Partamos de este pensamiento “La preservación pone el pasado a conversar con el presente por un mutuo interés en el futuro.”

Los profesionales de la conservación están de acuerdo antes que cualquier proceso se debe hacer primero la preservación documental. Si bien es cierto que este proceso se desarrolla en tres fases: **preservar, conservar y restaurar**. Pensamos que lo ideal es permanecer siempre en la primera o en la segunda, y no tener nunca que llegar a la fase de restauración. Lo que ya supone la intervención de los documentos dañados.

La preservación y la conservación del fondo documental consiste en un conjunto de medidas para asegurar el buen estado de los documentos. Es decir, un conjunto de medidas preventivas o correctivas adoptadas para asegurar la integridad física y funcional de los documentos de archivo. Se lleva a cabo mediante un proceso técnico-archivístico que consiste en mantener la integridad física del soporte y del texto de los documentos de cada entidad. Como decíamos, esto sucede a través de la implementación de medidas de preservación y restauración. (Polo, s.f)

2. La conservación preventiva de los documentos

Aun no se conoce a ciencia cierta el nacimiento de la conservación preventiva; sin embargo, se puede decir que, se encuentra vinculado a la producción de bienes patrimoniales (García, 2013), generándose cambios de mentalidad, introduciendo en un nuevo uso de colecciones que pertenecen a una parte activa de la cultura, propiciando una nueva actitud hacia la preservación del patrimonio cultural, de lo cual surge la llamada preservación documental. García Fernández (2014), enfatiza que “la conservación preventiva no es un fin en sí misma, sino un medio para conseguir un fin” (p. 10).

Conservar los documentos es una actividad básica que garantiza que, con el tiempo, el testimonio documental no se perderá debido al deterioro de la calidad del documento. Por ello, se darán

unos criterios a la hora de tomar una decisión. Se parte de unas premisas: todos los materiales cambiarán y se deteriorarán con el tiempo. Estos cambios no se pueden detener, pero se puede controlar la velocidad a la que se producen; si deben mantenerse, y es más difícil controlar los cambios; no todos los materiales se pueden almacenar para siempre; todas las intervenciones, provocarán algunos cambios en los materiales procesados.

Tradicionalmente, la protección se ha limitado al manejo de archivos individuales o elementos considerados "valiosos". Esta actividad corresponde al trabajo del restaurador, que es una persona que se especializa en tratar diferentes partes para restaurar la integridad del cuerpo. En instituciones donde no hay colección de reliquias culturales, esto se considera innecesario, sin mencionar la necesidad del conocimiento de todos los expertos involucrados en las actividades de información (Redondo, 2016).

La preservación preventiva incluye el control de los agentes de deterioro fuera de la colección y todos los factores relacionados. Básicamente, se dividen en cuatro áreas diferenciadas: medio ambiente, desgaste físico, prevención, prevención de accidentes, seguridad contra robos y vandalismo (Barragán Arteaga, 2019).

154

Se deber mantener el documento intacto y protegido de cambios. Las actividades, incluidas todas las operaciones necesarias para archivar el documento, se conservan siempre para que sus valores permanezcan iguales. Un documento es lo que se consigan como un propósito intelectual deliberado. Se considera que el documento consta de dos partes: el contenido informativo y el medio de envío del documento. Ambos pueden tener varias formas y son igualmente importantes como parte de la memoria (UNESCO, 2016).

En cualquier empresa u organización, la conservación de documentos es una función indispensable y debe realizarse en cualquier archivo y cualquier tipo de documento. Se parte del mismo concepto y se realiza el procesamiento correspondiente para guardar la información actual y futura. Los responsables de velar por la seguridad de los documentos saben que la protección es la tarea más importante a considerar y que el daño del documento limita el análisis de la información, en casos extremos contiene la pérdida de toda la información (Jardim, 2012).

Para Belloto (2014), la organización necesita conservar esta información y debe verificarla si es necesario en el futuro, porque algunas personas pueden acceder a esta información y pueden chantajearla verbalmente.

2.1.- Objetivos de la conservación y preservación documental

Después de haber visto los conceptos de conservación y preservación documental ahora nos detendremos en abordar este tema en función a sus dos objetivos principales:

- Asegurar la integridad física del documento.
- Garantizar la conservación del Patrimonio Documental de la Nación

2.2.-Tipos de conservación

Una vez que el proceso de evaluación ha determinado qué documentos deben conservarse de forma permanente, el trabajo del archivero será principalmente preservar estos documentos y difundir la información. Las bibliotecas y los archivos constituyen un patrimonio cultural y documental, que refleja la época, el pensamiento y la forma de vida en la historia. Por su valor histórico y cultural son dignos de ser preservados, pero por su deterioro sus colecciones están en peligro y los materiales de las colecciones bibliográficas son cada vez más frágiles y en peligro de extinción.

Según Polo: existen dos procesos de conservación documental que debemos comprender, porque forman parte del proceso global. Veamos:

Conservación preventiva

Se trata de la prevención del deterioro, que debe iniciarse desde la construcción o adaptación del edificio en sí donde se encuentran los documentos (correcta distribución de espacios y orientaciones, adecuada elección del mobiliario, etc.).

En la planificación de medidas protectoras es conveniente recurrir a la consulta de pautas establecidas por organismos nacionales e internacionales competentes, como la Norma ISO 11799:2015. Esta, especifica las características de los repositorios utilizados para el almacenamiento a largo plazo de materiales de archivo y biblioteca.

155

Conservación de la información

La conservación del contenido informativo de los documentos es uno de los puntos esenciales del plan de preservación del archivo. Se lleva a cabo a través de técnicas de reproducción: la fotocopia, la microfilmación y, por último, la digitalización, que permite hacer copias con mucha rapidez conservando una buena calidad de imagen.

2.3.- Causas de la degradación de documentos

Lo que debemos tener presente, es que el fondo bibliográfico y documental (tanto en formado físico como digital) se deteriora con rapidez debido a una serie de factores. Y es que, el material documental es un bien con una vulnerabilidad muy elevada, expuesto a una gran cantidad de amenazas de diferente índole. Motivo por el cual es importante conocer bien qué es Conservación y Preservación documental.

Para Polo: Los factores más comunes de degradación documental son:

Factores ambientales

Hablamos de la humedad, la temperatura, la luz y el polvo. Aunque, de todos los factores ambientales, el más importante respecto a su control para la conservación de los materiales es la humedad. Y es que, esta favorece el desarrollo de microorganismos y reacciones de oxidación e hidrolización de la celulosa que dañan gravemente los archivos en papel.

Factores biológicos

En este caso, encontramos microorganismos, insectos y vertebrados. Es decir, existencia de una actividad biológica en los depósitos que suele ser irremediable. A su vez, esta se debe a dos factores: en primer lugar, muchas veces la celulosa y los materiales proteínicos constituyen una

fuelle de alimento; y el segundo factor, ligado al primero, hace referencia a las condiciones ambientales de los archivos.

Factores inducidos por el hombre

Uno de los factores que más afecta al patrimonio bibliográfico y documental. Aunque, es cierto que unas veces es un daño inducido conscientemente y otras por negligencia o ignorancia. Dentro de estos factores, están incluidos el entorno, los actos violentos o robos, el uso y la manipulación de los fondos. Y es que, no siempre se hace de una forma responsable y cuidadosa.

Factores catastróficos o accidentales

Nos referimos al agua y el fuego, y pueden causar graves daños en los documentos. Por ejemplo, se pueden dar roturas de cañerías, filtraciones, atascos de bajantes o fallas en las construcciones colindantes.

3. La legislación en las entidades públicas

El Archivo General de la Nación (AGN, 2020), “acorde con los actuales procesos técnicos archivísticos, aprobó la Directiva para la Conservación de Documentos Archivísticos en Entidades Públicas, con el propósito de promover la ejecución de acciones preventivas y correctivas para la preservación oportuna del Patrimonio Documental Archivístico del país.

La norma técnica, publicada en el diario oficial El Peruano, brinda pautas y recomendaciones especializadas para que los Archivos de Gestión y el Archivo Central de las instituciones cuenten con las condiciones para adoptar las medidas respectivas.

El director de la Dirección de Conservación del AGN, Nicolás Díaz Sánchez, destacó que el local del Archivo Central no debe estar ubicado en zonas de alto riesgo para evitar que sea afectado por siniestros o contaminación.

“El repositorio debe evitar la exposición del cableado eléctrico y las instalaciones sanitarias. Este lugar debe disponer de espacio suficiente y exclusivo para la custodia de documentos, tomando en cuenta su crecimiento por un lapso de 30 años”, indicó.

El especialista precisó que el mobiliario del repositorio y área de procesos técnicos debe ser de material metálico o acero. También evitar el uso de materiales que permitan la acumulación de suciedad, humedad y combustión (alfombras, madera y material sintético) o recubrimientos que puedan generar vapores químicos tóxicos.

“La estantería debe garantizar su integridad estructural con resistencia al peso y ser funcional en cuanto a las dimensiones y características de los documentos. Para ello, se debe emplear pintura epóxica, que es un material de alta resistencia química, para evitar la corrosión, de modo que no afecte el soporte o medio físico del documento”, indicó.

Actualización de normas técnicas

La jefa institucional del AGN, Graciela Rengifo García, destacó que la publicación de la norma es el resultado de la ardua labor del Equipo Asesor de Trabajo para la **actualización de las normas técnicas del Sistema Nacional de Archivos y el impulso de la Dirección de Conservación y la Dirección de Desarrollo de Políticas Archivísticas.**

“Con esta norma damos un gran paso para mejorar los procesos de conservación, preservación digital y física, restauración, digitalización y reprografía del Patrimonio Documental Archivístico de las instituciones de Lima y regiones”, señaló.

Agregó que en el proceso de actualización de las normativas se cuenta con los aportes de los ciudadanos, expertos y entidades, los cuales son analizados y considerados en el proyecto final de las directivas.

Cabe destacar que la nueva norma deja sin efecto la Resolución Jefatural N° 073-85/AGN-J y la Resolución Jefatural N° 173-86-AGN-J, ambas relacionadas a la conservación de documentos en los archivos administrativos del Sector Público.”

Nueva norma: Directiva N° 01-2019-AGN/DC "**Norma para la conservación de documentos archivísticos en la entidad pública**" se encuentra disponible para el público en general en: Downloads/1617753403449_RJ-304-2019-AGN-J.pdf

Antes de pasar al segundo punto queremos decir que nosotros vemos a la conservación documental como puente entre el pasado y futuro. La conservación documental ha dejado de ser una simple tarea de "guardar papeles" para convertirse en un compromiso social y ético. Como bien señala Vázquez Murillo (2006), el patrimonio es un bien heredado que debemos entregar enriquecido a las futuras generaciones. En este contexto, los archivos y bibliotecas no son depósitos estáticos, sino pilares de la identidad y la memoria colectiva. En este proceso vemos la primacía de la prevención sobre la restauración. Uno de los puntos más relevantes de la lectura es el consenso profesional sobre la jerarquía de los procesos: **Preservar > Conservar > Restaurar**.

La preservación preventiva se alinea con la idea de que “sin conservación no hay uso”. Intervenir los documentos ya dañado (restauración) es costoso y complejo; por ello, el enfoque moderno se centra en el control de factores externos (clima, humedad, manipulación) para ralentizar el deterioro natural de los materiales. Como menciona García Fernández, la conservación no es un fin, sino el **medio** que garantiza que el testimonio histórico permanezca legible y accesible.

Los textos identifican con precisión las amenazas que acechan al patrimonio: Los factores ambientales y biológicos: en esta amenaza la humedad se destaca como el enemigo principal al facilitar la hidrolización de la celulosa y el hambre de microorganismos. El factor humano: Vemos que es paradójico que el creador y usuario del documento sea también una de sus mayores amenazas, ya sea por negligencia, robo o manipulación inadecuada. Los factores catastróficos: vemos la necesidad de infraestructuras seguras (lejos de tuberías de agua o riegos de incendio) es vital para la supervivencia de los fondos a largo plazo.

En cuanto a la modernización normativa del Archivo General de la Nación es notable la actualización de las directivas por parte del AGN. Pasar de normas de los años 80 a directivas actuales (como la de 2019) refleja una adaptación a los estándares internacionales (ISO 11799).

Vemos que la nueva Norma aprobada entre otros aspectos habla de la Infraestructura técnica al recomendar el uso de estantería metálica con pintura epóxica y la prohibición de materiales combustibles (madera, alfombras) demuestran un enfoque técnico riguroso. En cuanto a la visión a largo plazo, la planificación de depósitos con capacidad de crecimiento a 30 años muestra una gestión administrativa responsable y con visión de futuro.

Acerca de la conservación de la información y digitalización nos subraya que la conservación no solo atañe al soporte físico, sino al contenido informativo. La digitalización y la microfilma-

ción aparecen como herramientas esenciales de “conservación por reproducción”. Esto permite que el original descansa protegido mientras el usuario accede a una copia de alta fidelidad, cumpliendo así el doble objetivo de integridad física y difusión cultural.

4. Importancia de la conservación documental en los archivos

A continuación, exponemos las razones de la importancia del proceso de conservación documental de los archivos.

La conservación documental en los archivos es fundamental para garantizar la memoria histórica, la transparencia institucional y la continuidad cultural de una sociedad. No se trata solo de guardar papeles antiguos, sino de proteger la evidencia tangible de nuestra identidad colectiva, nuestras decisiones y nuestros procesos sociales.

Los archivos resguardan documentos que permiten reconstruir el pasado: actas, decretos, cartas, fotografías, mapas, registros civiles, entre otros. Instituciones como el Archivo General de la Nación cumplen un rol clave en la custodia de documentos que narran la evolución política, social y cultural del país.

158

Sin conservación adecuada (control de humedad, temperatura, luz, digitalización), los documentos pueden deteriorarse irreversiblemente, perdiéndose información invaluable para historiadores, investigadores y ciudadanos.

Los archivos son el testimonio de la evolución de una sociedad o una organización. Como señala Vázquez Murillo, el patrimonio es un conjunto de bienes que recibimos para enriquecer y transmitir. Sin conservación, los lazos con el pasado se rompen, perdiendo la base de nuestra identidad cultural e histórica.

Los documentos archivísticos tienen valor probatorio. Escrituras públicas, partidas de nacimiento, resoluciones judiciales o contratos pueden ser determinantes para la defensa de derechos individuales y colectivos. La correcta conservación asegura:

- Acceso a información confiable.
- Protección frente a falsificaciones.
- Continuidad administrativa del Estado.
- Seguridad Jurídica: Los documentos conservados adecuadamente sirven como evidencia en procesos legales, auditorías o reclamaciones.
- Toma de Decisiones: Un archivo bien conservado permite consultar antecedentes para no repetir errores y dar continuidad a las políticas institucionales.

Sin archivos organizados y conservados, la institucionalidad se debilita y aumenta el riesgo de corrupción o arbitrariedad.

En un contexto de inestabilidad política, como el que atraviesa el Perú en distintos periodos recientes, los archivos se convierten en herramientas esenciales para la fiscalización ciudadana. Permiten verificar decisiones gubernamentales, procesos administrativos y uso de recursos públicos.

La conservación documental fortalece la democracia porque: Facilita el acceso a la información pública. Sustenta investigaciones periodísticas, Preserva evidencia ante posibles actos ilícitos.

La conservación preventiva es la estrategia más rentable. Es mucho más económico controlar la temperatura, la humedad y el mobiliario que intentar restaurar un documento degradado por hongos o humedad. Nos permite ahorro de costos: evita intervenciones especializadas de restauración que son lentas y costosas. Reducción de riesgos: minimiza la pérdida total de información por factores catastróficos (incendios inundaciones).

Los archivos no solo conservan documentos administrativos, sino también patrimonio cultural. A nivel internacional, programas como el de la UNESCO impulsan la protección del patrimonio documental mundial mediante iniciativas como “Memoria del Mundo”. Los archivos reflejan la evolución lingüística, artística y social de una nación. Su pérdida significa una fractura en la continuidad cultural.

La conservación es el medio para alcanzar un fin: el uso. Un documento que no se puede leer debido a su mal estado es un documento inexistente para la sociedad. Esto posibilita la democratización del conocimiento: Permite que investigadores y ciudadanos accedan a fuentes primarias. Permite el uso de nuevas tecnologías: La conservación física es la base para procesos de digitalización. Sin un original íntegro, no se puede generar una copia digital de calidad.

159

Hoy en día, la conservación sigue normativas estrictas (como la ISO 11799 o las directivas del Archivo General de la Nación). Estas normas aseguran: Uso de materiales inertes (estanterías metálicas con pintura epóxica). Diseño de depósitos con capacidad de crecimiento (proyecciones a 30 años). Control de agentes biológicos (insectos, microorganismos) y ambientales.

Hoy la conservación ya no es solo física, sino también digital. Los documentos electrónicos requieren: Copias de seguridad. Migración periódica de formatos. Protección contra ciberataques. Sistemas de preservación digital a largo plazo.

La gestión documental moderna combina técnicas tradicionales con tecnologías digitales para garantizar acceso permanente y seguro.

Imagen N°1: Conservación curativa de los documentos dañados por el tiempo



Fuente: AGN. <https://snarector.agn.gob.pe/jefatura/direcciones/direccion-de-conservacion/>

Imagen N°2: Digitalización de los documentos para su conservación



Fuente: AGN. <https://snarector.agn.gob.pe/jefatura/direcciones/direccion-de-conservacion/>

Imagen N°3: Modelo de archivo con documentación conservada

Fuente: AGN. [https://www.gob.pe/institucion/cultura/noticias/76522-archivo-general-de-la-nacion-aprueba-directiva-para-conservar-patrimonio-documental-archivistico-](https://www.gob.pe/institucion/cultura/noticias/76522-archivo-general-de-la-nacion-aprueba-directiva-para-conservar-patrimonio-documental-archivistico)

5. Conclusiones

La conservación documental es, en esencia, "el arte de hacer que el pasado converse con el presente". No es solo una tarea técnica de archiveros, sino una función indispensable para cualquier organización que desee proteger su seguridad jurídica, su transparencia y su historia.

La conservación documental es un compromiso ético. Asegura que el "pasado converse con el presente", protegiendo no solo el soporte físico (el papel), sino el mensaje intelectual que contiene. En un mundo saturado de información volátil, el archivo conservado es la única garantía de verdad y permanencia.

La conservación documental no es una tarea secundaria ni meramente técnica; es una responsabilidad ética y social. Sin archivos bien preservados no hay memoria, sin memoria no hay identidad, y sin identidad no hay proyecto colectivo. En sociedades que buscan fortalecer su democracia y recuperar la confianza institucional, invertir en archivos es invertir en verdad, justicia y futuro.

Se pueden desarrollar programas sólidos de preservación de archivos cuando la preservación se considera una prioridad institucional y el personal archivístico está informado sobre los requisitos específicos de almacenamiento y manejo que plantean los registros de archivo. El progreso en la implementación de un programa de preservación se logrará más rápidamente si se hace hincapié en mejorar las condiciones de todo el acervo. Las preocupaciones que deben abordarse primero al implementar un programa de preservación incluyen el monitoreo y la mejora de las condiciones ambientales, la mejora del almacenamiento y la conservación de los registros de archivo y el establecimiento de programas de inspección para detectar a tiempo posibles problemas con materiales inestables o deteriorados. Además, es importante evaluar las políticas y los procedimientos institucionales para garantizar que los registros no se dañen ni se pongan

en peligro inadvertidamente. Dado que la preservación y la conservación son campos en rápida evolución, es fundamental que el personal se mantenga al día con la literatura técnica y asista a congresos profesionales. Un programa de preservación exitoso logra un equilibrio adecuado entre los requisitos archivísticos, a veces contradictorios, de acceso y preservación; y se deben buscar soluciones a los problemas que no comprometan los registros. En última instancia, los registros de archivo necesitan defensores, y los programas de preservación pueden cumplir esta función garantizando la protección y disponibilidad a largo plazo de los materiales de archivo. (Jones; Lyn, 1990)

A decir verdad, la mayoría de los archivistas preferirían no tener que lidiar con la seguridad. La seguridad parece algo sórdida y fascista. Sin embargo, la realidad es que los archivos están malditos: los bienes culturales desprotegidos son una invitación a ladrones y vándalos. De la premisa básica de que el material documental de valor perdurable merece ser preservado, se desprende simplemente que los repositorios deben tomar medidas para asegurar la integridad de sus fondos. Este imperativo debe equilibrarse con la realidad de los requisitos compensatorios de acceso, pero no puede ignorarse. La eficiencia y la profesionalidad sugieren una perspectiva de gestión y la integración de la seguridad como un factor dentro de todas las actividades archivísticas. Por lo tanto, la gestión y la experiencia en seguridad emergen como elementos básicos en la cartera del archivista moderno.

162

6. Literatura citada

- Alberch, R.** (2001) “Archivos, memoria y conocimiento”. EN: Alberch i Fugueras, R. [et al] Archivos y cultura: Manual de dinamización. Gijón: Ediciones Trea. p. 13-26. 125.
- Archivo General de la Nación** (2008). Breve manual del archivero. Lima: Dirección de Normas Archivísticas. 23 p.
- Archivo General de la Nación** (AGN, 2020). Archivo General de la Nación aprueba directiva para conservar Patrimonio Documental Archivístico del país. Nota de prensa
- Barragán Arteaga, C.I.** (2019). La conservación preventiva del acervo archivístico. Guía normativa para prevenir los riesgos documentales permanente. [Universidad de Guayaquil. Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación]. Recuperado: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/43912>
- Bellotto, H.** (2014). *Arquivos permanentes. Tratamiento documental*. R. de Janeiro. 2ed
- García Fernández, I. M.** (2013). Historia de la Conservación Preventiva. Parte I. Ge-Conser-vacion, 5(5), 27–41. <https://doi.org/https://doi.org/10.37558/gec.v5i0.195>
- García Fernández, I. M.** (2014). Historia de la Conservación Preventiva. Parte II. Ge-Conser-vacion, 6(6), 5–18. <https://doi.org/https://doi.org/10.37558/gec.v6i0.237>
- Institución Universitaria EAM** (2015). Manual para la conservación de documentos. 1-16 p. Ok- PDF
- Jardim, J.** (2012). As novas tecnologias da informacao e o futuro dos arquivos. 5, 251-260 <http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/reh/article/view/2012>

- Jones, Norvell; Lyn, Mary** (1990). *Implementing an archival preservation program*. En: Managing archives and archival institutions. p.206. London.
- Mero, D., García, L. y Cobacango, G.** (2021). Gestión Documental orientada a la conservación de los documentos en el Archivo Histórico de la Universidad Técnica de Manabí. *ReHuSo*, 6, 98-107. Recuperado de: <https://revistas.utm.edu.ec/index.php/Rehuso/article/view/1684>
- Pené, M. G.; Bergaglio, C.** (2009) Recomendaciones básicas para la conservación de documentos y libros [en línea]. EN: Pené, M. y Bergaglio, C., comp. (2009) Conservación preventiva en archivos y bibliotecas. La Plata: Instituto Cultural de la Provincia de Buenos Aires. pp. 125-163. Disponible en: <http://www.fuentesmemoria.fahce.unlp.edu.ar/libros/pm.295/pm.295.pdf>
- Polo Calvo, Cristina.** ¿Qué es conservación y preservación documental? Recuperado de: <https://www.euroinnova.com/blog/que-es-conservacion-y-preservacion-documental>.
- REDALYC.ORG** (2014) Gestión documental orientada a la conservación de documentos. Recuperado de: WWW. Redalyc.org.
- Redondo, P.** (2016). Plan de conservación documental. Estrategias y procesos de conservación para asegurar el adecuado mantenimiento de los documentos en soporte papel. <https://upra.gov.co/documents/10184/18526/Plan+de+Conservaci%C3%B3n+Documental+-+UPRA+-+version+1.0+Final.pdf/c1821ed8-5c0e-400f-b4c1-31b79d31c471>
- Rodríguez Alfaro, L.** (2018). Diagnóstico del estado Documental del Fondo Judicial del Archivo Histórico de Tarija. Universidad Mayor de San Andrés.
- Steliov, Frederick.** (1990). *Archival Security*. En: Managing archives and archival institutions. p.217. London.
- Vázquez Murillo, M.** (1986). *El patrimonio documental*. En: Textos para el estudio archivístico. Materiales de trabajo. Lima, Bonn.
- Vázquez Murillo, M.** (2006) Administración de documentos y archivos: Planteos para el siglo XXI. 2a. ed. corregida. Buenos Aires: Alfagrama. p. 76.
- UNESCO.** (2016). Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. <http://www.unesco.org/new/es/santiago/communication-information/memory-of-the-world-programme-preservation-of-documentary-heritage/what-is-documentary-heritage/>

“Con igual ánimo que el primer día” : las lanchas cañoneras realistas en el segundo sitio del Callao (1824-1826)

Dr. Jorge Luis Castro Olivas

Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Correo electrónico: jcastroo@unmsm.edu.pe

Recibido: 04 Enero 2026

Aceptado: 15 Marzo 2026



Resumen: A partir de la revisión y comentario de dos documentos primarios sobre el segundo sitio del Callao (1824-26), se pretende reflexionar sobre el rol que unas embarcaciones medianas, denominadas “lanchas cañoneras”, jugaron para reforzar el discurso oficial que sostuvo la plaza del Callao por varios meses, convirtiéndose en el soporte ideológico que los sitiados requerían para justificar la serie de padecimientos que sufrían y que muchas veces culminaron en su muerte.

164

Para los que estaban sitiados y padecían hambre, enfermedades y balas enemigas, habían valores como el respeto al rey, a la autoridad y al “orden natural” de las cosas establecido por Dios, y que desde su óptica, pretendía ser modificado por un grupo de insurgentes reunido en torno a un caudillo. En ese contexto, las acciones militares llevadas a cabo por un grupo de lanchas de mediana envergadura, implicaron pequeños éxitos militares que, si bien es cierto, no alteraron en nada la situación, se convirtieron sí, en un gran acicate moral que fue tomado por los autores de ese discurso oficial para reforzar sus narrativas en torno al “honor” y la “pronta intervención” de potencias extranjeras, intervención que, finalmente no se produjo aunque, este imaginario sostuvo durante mucho tiempo el ánimo y esperanza de los sitiados.

Palabras claves: Real Felipe/ Segundo sitio del Callao/ Lanchas cañoneras/ José Ramón Rodil/ Discurso oficial realista.

Abstract: Based on a review and commentary of two primary documents on the second siege of Callao (1824-26), this article reflects on the role that medium-sized vessels, known as “gunboats,” played in reinforcing the official discourse that sustain the position of Callao for several months, becoming the ideological support that those under siege needed to justify the series of hardships they endured, which often resulted in their death.

For those who were besieged and suffered from hunger, disease, and enemy bullets, there were values such as respect for the king, authority, and the “natural order” of things established by God, which, from their point of view, was being challenged by a group of insurgents gathered around a “caudillo”. In this context, the military actions carried out by a group of medium-sized boats resulted in minor military successes which, although they did not change the situation in any way, did become a great moral incentive that was taken up by the authors of that official discourse to reinforce their narratives about the “honor” and “prompt intervention” of foreign powers, an intervention that ultimately did not take place, although this imaginary sustained the spirits and hopes of the besieged for a long time.

Keywords: Real Felipe/ Second Siege of Callao/ Gunboats/ José Ramón Rodil/ Royalist official discourse.

Résumé : À partir de la révision et commentaire de deux documents primaires sur le deuxième siège de Callao (1824-1826), nous souhaitons réfléchir au rôle que des navires de taille moyenne, appelés « bateaux canonnières », ont joué pour renforcer le discours officiel qui a soutenu la place du Callao pendant plusieurs mois, devenant ainsi le soutien idéologique dont les assiégés avaient besoin pour justifier les souffrances qu'ils enduraient et qui ont souvent causé leur mort.

Pour ceux qui étaient assiégés et souffraient de la faim, des maladies et des balles ennemies, il existait des valeurs telles que le respect du roi, de l'autorité et de « l'ordre naturel » des choses établi par Dieu, et qui, de leur point de vue, était censé être modifié par un groupe d'insurgés réunis autour d'un « caudillo ». Dans ce contexte, les actions militaires menées par un groupe de bateaux de taille moyenne ont donné lieu à de petits succès militaires qui, malgré qu'ils n'ont certainement pas changé la situation, sont toutefois devenus un grand encouragement moral qui a été utilisé par les auteurs de ce discours officiel pour renforcer leurs récits autour de « l'honneur » et de « l'intervention rapide » des puissances étrangères, intervention qui, finalement, n'a pas eu lieu, mais cet imaginaire a longtemps soutenu le moral et l'espoir des assiégés.

Mots-clés: Real Felipe/ Deuxième siège de Callao/ Bateaux canonnières/ José Ramón Rodil/ Discours officiel royaliste.

1. Introducción

El 17 de febrero de 1824, el brigadier José Ramón Rodil y Campillo fue nombrado gobernador de las fortalezas del Callao por el general José de Canterac (Rodil, 1955[1826], p.151) posición que asumiría el 29 de febrero de 1824, día en que verificó su ingreso a la plaza. Esto se produjo como resultado del motín liderado por los sargentos Moyano y Oliva, motín que fue bien aprovechado por los realistas que se encontraban prisioneros en casamatas, para hacer flamear nuevamente la bandera real en los castillos.

Durante el periodo transcurrido entre febrero de 1824 y el mes de diciembre del mismo año, Rodil se mantuvo expectante en el Callao, aunque mediaron algunos hechos de armas, siendo digna de mencionar la acción de Piedras Gordas el 24 de julio, entre otras de menor relevancia (Torrente, 1971 [1829], p. 320).

Poco después de su ingreso al Callao en febrero de 1824, Rodil encargaría al capitán de fragata Francisco Gonzales, jefe de la maestranza del puerto, reforzar y acondicionar a la pequeña flota que allí se encontraba, integrada básicamente por tres bergantines y una corbeta, a saber: el bergantín Constante armado con un cañón de bronce de a 18 y 8 carronadas de a 12, tripulado con 90 marineros y 30 soldados de guarnición dirigidos por don José Martínez; el bergantín Moyano armado igualmente con un cañón de bronce de a 18 y 8 carronadas de a 12, tripulado por unos 100 hombres de dotación, con víveres y suministros para cuatro meses al mando del capitán y piloto don Saturnino Barinaga; el bergantín Pezuela, armado con 18 cañones de a 12, con 90 hombres de mar y 30 de guarnición y la corbeta Ica, apodada Moquegua, una embarcación armada con 18 cañones de a 18 de hierro y 12 carronadas de a 12 en cubierta, con cuatro meses de víveres a ración de armada para 150 hombres de mar y 50 soldados de guarnición, comandados por el teniente de fragata Don Pedro Goult (Rodil, 1955 [1826], p. 180 y ss.).

El 12 de setiembre de 1824, día que Mariano Torrente describe como de “alegría y contento para los defensores del Callao” (1971 [1829], p. 321) llegaron al puerto, procedentes de España los navíos Asia y Aquiles, al mando del capitán de navío don Roque Guruzeta, esta fuerza se unió a la que tenía Rodil y al poco tiempo salió a enfrentarse a las naves patriotas, aunque sin lograr un resultado decisivo. Estas naves permanecerían poco tiempo en el Callao, enrumbando hacia el sur el 20 de octubre de 1824. Allí permanecieron hasta su final defección al enterarse de los sucesos de Ayacucho.

Como bien es sabido, el 9 de diciembre de 1824, las fuerzas patriotas al mando de Antonio José de Sucre obtuvieron un triunfo definitivo sobre el ejército real y a resultas de ello, se firmó la Capitulación de Ayacucho que estipulaba la entrega y rendición de todas las posiciones que se encontraban en poder realista. Sin embargo, el brigadier Rodil se negó a entregar la plaza del Callao aduciendo estar fuera de los alcances de la Capitulación. Al respecto Rodil afirmó: “Yo he buscado en el suceso de Ayacucho el fundamento que hubiese para capitular la entrega de esta plaza a Bolívar y no lo encuentro en la precisión del ejército vencido, ni en la autoridad de los capitulantes” (Rodil, 1955[1826], p.41). Simón Bolívar lo declaró entonces “fuera de la ley” y estableció el sitio de la plaza, un sitio que inesperadamente se prolongó mucho más de lo que el general caraqueño habría pensado. Rodil, en el convencimiento de que recibiría auxilios de la Santa Alianza y de que el Callao se convertiría en una suerte de cabeza de playa para recuperar el “orden perdido”, se negó a negociar hasta enero de 1826, fecha en que, agotadas casi todas las subsistencias, capituló con honores y se retiró a España llevando consigo sus banderas.

En octubre de 1824, el Pezuela y la Ica habían enrumbado al sur con Guruzeta y recibieron posteriormente la orden de dirigirse a Cádiz, vía Cabo de Hornos (Rodríguez 2017, p. 131), de manera que Rodil, durante el prolongado sitio, únicamente pudo servirse del Moyano y el Constante, naves que, según él mismo declaró, proporcionaron valiosos auxilios a la plaza, entregándole “algunos artículos de subsistencia que no habrían podido adquirirse de otra manera” (Rodil, 1955[1826], p.20). Además de los ya mencionados bergantines, Rodil contó con una pequeña fuerza naval adicional consistente en 8 lanchas cañoneras que si bien es cierto, por sus dimensiones, no pudieron cumplir un rol similar al de las naves mencionadas, desempeñaron sí un papel que a menudo ha sido soslayado o apenas mencionado en los estudios y trabajos recientes sobre el segundo sitio del Callao (Fernández, 1992; Cornelio, 2016; Rodríguez, 2017).

2. Las lanchas cañoneras del Real Felipe

Como bien ha estudiado Christian Rodríguez Aldana en su tesis de licenciatura, Guruzeta “entró en desconcierto, cuando recibió el despacho de la capitulación que da por victoriosas a las tropas del general Sucre” y terminó por dividir lo que quedaba de la escuadra real en tres convoyes, enviados cada uno con diferente destino (Rodríguez 2017, p.131).

La actitud de Guruzeta fue muy lamentada por Rodil que atribuyó igual importancia a la defección de la armada española que a la derrota de Ayacucho (Rodil, 1955[1826], p. 63), parecer que es corroborado por el famoso marino francés Lafond de Lurcy que pensaba que si Guruzeta hubiese emprendido alguna acción con sus naves, en lugar de retirarse al Pacífico, otro hubiese sido el destino de Rodil (Lohmann y Rodríguez, 1955, XVIII). El gobernador de la plaza indicó que la actitud asumida por la escuadra “nos ha precipitado a una declinación de miseria y ruina”, habiendo hecho lo restante de la escuadra que actuó bajo su mando directo, “lo que no hicieron ellos” (Rodil, 1955[1826], p. 20). Es aquí donde las lanchas cañoneras tuvieron que

multiplicar sus esfuerzos para enfrentarse a una escuadra que, para ese momento (1825), era superior.

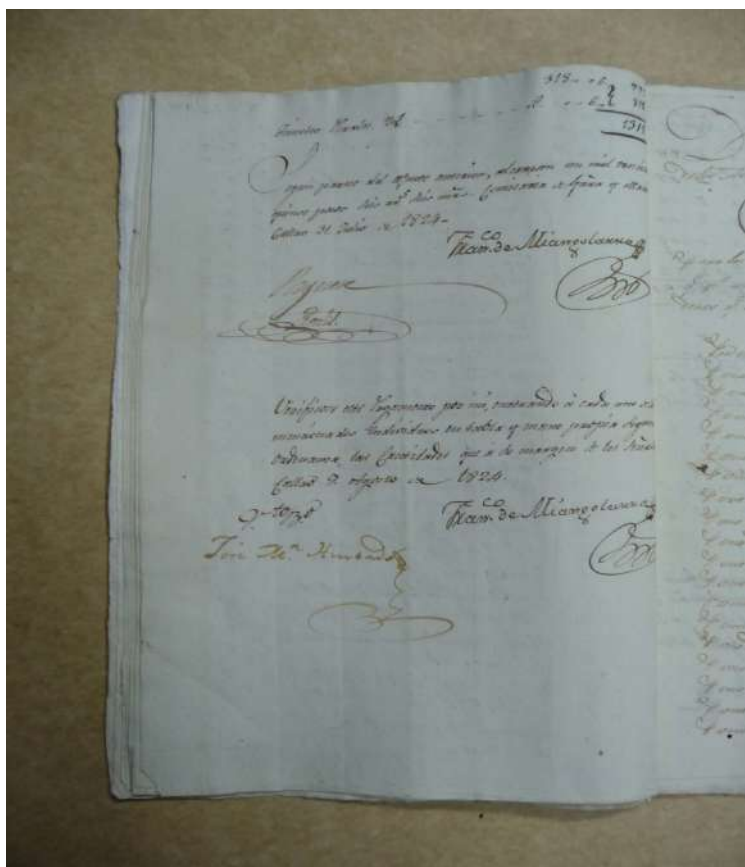
Las lanchas cañoneras eran ocho y eran designadas por número sin haber recibido un nombre o apelativo especial. Los sitiados se referían a ellas como “lancha número 1” o “lancha 1” y así con las siguientes. Estas lanchas fueron armadas por la maestranza del puerto al mando del capitán de fragata Francisco Gonzales por orden directa de Rodil. Al parecer se trataba de embarcaciones medianas de propiedad de los habitantes del puerto que originalmente habrían servido para fines comerciales o de transporte que ante la grave situación, fueron cedidas o tomadas por Rodil, quien se encargó de armarlas con los cañones que se encontraban en la plaza, prueba de ello es la mención que el castellano Domingo García hace en su testamento fechado en el Callao el 8 de febrero de 1825, donde declara ser propietario de “una lancha con todo su armamento” (AGN. Protocolos siglo XIX Número 672, Años 1824-1826, folio 203 vta.).

Las lanchas 1 y 8 contaban cada una con un cañón “de a 18 de bronce de la Plaza puesto en corredera a popa”, las lanchas 2 a la 7 estaban armadas con un cañón de a 12. Contaba cada lancha con un bote auxiliar. (Rodil, 1955[1826], p.179). La misión de estas lanchas era navegar desde el Callao hacia Pisco para proveer a la plaza de los abastecimientos que le fuesen necesarios, labor que desempeñaron hasta que entró en vigor el sitio.

167

Un documento que pudimos encontrar en el Archivo General de la Nación, fechado 31 de julio de 1824 da cuenta de que la tripulación de cada lancha fluctuaba entre los 15 y 24 marineros, además de la oficialidad que la dirigía. En julio de 1824, el comandante de la lancha número 1 era Juan Domet, lo acompañaban Felipe Cavan, Juan José Silva, Francisco de Couse, Tomás Rodríguez y Francisco Galván. Contaba con una dotación de 24 marineros. La lancha 2 estaba comandada por Juan de Dios Cano, acompañado de Francisco Martínez y Antonio Espinoza, su dotación era de 22 marineros. Lancha 3, comandante Francisco Báez, acompañado de Antonio Roseta y Francisco de los Santos, su dotación era de 19 marineros. Lancha 4, comandante Antonio Gonzales, acompañado por Antonio Alonso, Jaime Pons y una dotación de 20 marineros. Lancha 5, comandante Francisco Guillén, acompañado de Manuel Martínez y Matías Molto, dotación 18 marineros. Lancha 6, comandada por Juan Fernández, acompañado por Mario López y José Antonio Valdebenito, Francisco Chafino y Eusebio Benitez, dotación 15 marineros. Lancha 7, comandante José Enríquez, acompañado de Joaquín Hernández, Juan Martínez José Arancibia y José Bustos, dotación 18 marineros. Finalmente, la lancha 8 era comandada por Antonio Cantar, secundado por Juan Pérez, Antonio Fernández, Yldefonso García y Pedro Ortiz, su dotación 22 marineros. El documento en cuestión señala las cantidades que se le debían hasta ese momento, que sumaban un total de 1,315 pesos y 6 reales, según dejó constar el tesorero Francisco de Miangolarra que lo firma. El brigadier Rodil autorizó el pago mediante una escueta anotación que indicaba: “Páguese”, habiéndose verificado el pago “a cada uno de los individuos en mano propia” el 9 de agosto de 1824, según dejó constancia Miangolarra (AGN, OL 112-134, caja 26). No olvidemos que Rodil era un excelente administrador, cosa que ya comentamos en un anterior estudio (Castro, 2014).

Fotografía N°1: Pago de adeudos a la tripulación de las lanchas 1 a 8 por un importe de 1315 ps. Firman: Francisco de Miangolarra, tesorero. José Ramón Rodil, gobernador de la plaza. José María Hurtado. Callao, 9 de agosto de 1824 (AGN. OL 112-134, caja 26).



Fuente: Fotografía de Joan Morales Cama.(2025)

3. Las lanchas cañoneras durante el sitio: La acción del 6 y 7 de agosto de 1825.

Los pocos recursos militares de que disponían las lanchas no fueron obstáculo para que se enfrentaran a la escuadra bloqueadora en más de una oportunidad. Así por ejemplo, el 16 de marzo de 1825, el *Pichincha* envió las tres lanchas cañoneras de que disponía la fuerza sitiadora, a hacer un reconocimiento de la plaza. Las lanchas defensoras no les permitieron acercarse y el intercambio de disparos dejó desairada a la fuerza naval patriota que tuvo que replegarse. Esta acción no pasó desapercibida para la prensa oficial realista que se mantuvo activa hasta el mes de mayo de 1825.

En uno de sus últimos números *El Depositario*¹ escrito por Gaspar Rico y Angulo, dirigiéndose a la figura de Simón Bolívar, publicó en referencia a lo acontecido:

1 *El Depositario* fue un periódico realista que bajo la ingeniosa pluma del periodista Gaspar Rico y Angulo, en una suerte de prensa itinerante, acompañó todo el recorrido de las fuerzas coloniales desde su salida de Lima en 1821, pasando por Yucay en el Cusco, hasta terminar en El Callao en 1825. Publicó su último número el 1 de mayo de ese año y desempeñó un papel fundamental para brindar un sustento ideológico y moral a los sitiados, como veremos en las siguientes líneas.

El Depositario, Número 126

Callao, 7 de abril de 1825

En diciembre pregonasteis que nos rendiríamos y habiendo mentido como un perro cimarrón os dispusisteis a hacernos rendir en este mes con la orgullosa petulancia que suele hacerlo un ignorante visionario y cobarde. Cañones, morteros, obuses, grande aparato en Lima, mucha agitación en Vella Vista, parapetos, tramoyas, por último, la repentina aparición de una batería sobre nuestro frente, lanchas cañoneras a nuestra retaguardia, emboscadas a nuestro flanco izquierdo y ataque general en toda la línea marítima y terrestre. Bravo, dictatorialmente bravísimo ¿Y en qué ha venido a parar este conjunto de baratijas? En que vuestra batería calla cuando se lo mandamos nosotros, en que vuestras lanchas huyen de las nuestras...

De mucha mayor trascendencia fue la acción que tuvo lugar desde la noche del día 6 hasta las primeras horas de la madrugada del día 7 de agosto de 1825, fecha en que los patriotas recordaron el primer año del triunfo de la caballería patriota en Junín. Aquella noche, la flotilla de lanchas cañoneras se lanzó con entusiasmo a la captura de una lancha patriota en Chorrillos, logrando su objetivo y causándole además, seis muertos según el parte que el comandante Antonio Marzo² dirigió al gobernador.³

169

A decir de Marzo, destacaron en esta acción el entonces comandante de la Lancha 1, José Palmer y el de la 2, Simón Echevarrieta, así como el teniente coronel graduado don Sebastián Riera, el de la misma clase Nicolás Ponce de León, así como el alférez de navío don Juan Bautista Yriarte y el subteniente Juan José Aldecoa. Estos oficiales no figuran en el documento del AGN que consignamos líneas arriba, pues los jefes de las ocho lanchas fueron reasignados, habiéndose decidido por ejemplo que el alférez San Julián fuese designado como jefe de una de estas embarcaciones. Fernando Romero (1936, p. 120) señaló que el mencionado alférez San Julián se pasó a los patriotas “con cuatro cañoneras tripuladas por setenta y cuatro hombres”, pero no brinda referencia alguna, aunque existe una insinuación de ello en la comunicación que el capitán de fragata Francisco Gonzales dirige a Rodil el 15 de enero de 1825.⁴ De quienes sí existe documentación probatoria es de los coroneles Sebastián Riera⁵ y Nicolás Ponce de León pues habrían participado en una conjura contra Rodil a fines de diciembre de 1825 (Bulnes, 1923,

2 El comandante Antonio Marzo, valenciano, jefe del Batallón de Obreros. Sobrevivió al sitio y logró regresar a España a bordo de la goleta Estrella del Norte en marzo de 1826, acompañado de su esposa, una de las cuatro mujeres que sobrevivieron al sitio y lograron regresar a España. En España fue recibido, al igual que sus compañeros del sitio, con todos los honores recibiendo la Cruz de San Fernando de 2.ª Clase por Real Cédula de 27 de mayo de 1831. Cf. Real Academia de la Historia: <https://historia-hispanica.rah.es/biografias/29364-antonio-marzo>.

3 Cf. Anexo 1.

4 En una larga misiva dirigida a Rodil, de fecha 15 de enero de 1825, Gonzales concluye diciendo “Las cuatro lanchas de este Apostadero se habían tripulado a esfuerzos del Gobierno con algunos vecinos, las que fueron sacadas del Puerto con engaño por el Oficial que las mandaba, y puestas a disposición del enemigo, regresó en canoas de pescadores la mayor parte de su gente, después de pasar hambre y sed por dos días en la estéril isla de San Lorenzo”. Estas líneas no son explicadas luego pero podrían avalar lo dicho por Romero. Gonzales explica que luego estos mismos hombres rehabilitaron seis lanchas y fueron estas las que tomaron la lancha enemiga “con muerte de once de sus defensores” (Rodil, 1955[1826], p. 184-185).

5 Sebastián Riera tendría un importante rol en la rebelión de los indígenas iquichanos que hasta 1829 sostuvieron las banderas del rey (Méndez, 2005).

XV, p. 7548) y luego de haber escapado de las fortalezas, se presentaron al campo patriota y les rebelaron a estos la ubicación de los explosivos que había dejado Rodil en el castillo de *San Rafael*, lo cual forzó la capitulación.

Lo cierto es que la intrépida acción del 6-7 de agosto, si bien es cierto no alteró el balance militar, ni significó una mejora en las condiciones de vida de los situados, significó sí, un enorme aliciente moral para los defensores de la plaza. El hecho tuvo repercusiones en el alto mando naval patriota pues la Junta de Gobierno, presidida por el general La Mar, que había sido designado Bolívar cuando emprendió su marcha al sur, no le perdonó el grave descuido al comandante Blanco Encalada, responsabilizándolo por lo sucedido. A los pocos días Blanco Encalada fue designado como jefe de la expedición naval contra Chiloé y designó al comandante inglés, al servicio de la gran Colombia, John Illingrot, como nuevo jefe de la escuadra sitiadora. Illingrot finalmente estaría presente en la capitulación y entrega de la fortaleza en enero de 1826.

4. Las acciones militares de las lanchas cañoneras y el discurso oficial realista.

Para intentar explicar las razones por las cuales el segundo sitio del Callao se extendió mucho más allá de lo esperado, la historiografía tradicional de corte cívico-nacionalista construyó una discursiva que atribuía la resistencia del Callao a la “obstinación del jefe de la plaza” (Lorente, 1876, t. I, p. 290) o a su “tozudez y ambición de falsa gloria” (Mendiburu, en Vargas Ugarte, 1966, t. VI, p. 382), llegándolo a calificar de “verdugo de la humanidad” (Paz Soldán, 1870, t. I, p. 300). Aunque con algunos matices (Bulnes 1923, Romero 1936), no fue sino hasta la década de los 40 de siglo XX cuando los trabajos de Carlos Dellepiane (1943) y Nestor Gambetta (1945) empezaron a cambiar la perspectiva, tratando de comprender la actitud de Rodil y de los sitiados sobre la base del honor y lealtad al rey. Sin embargo, recogiendo nuevamente el punto de vista de la historiografía decimonónica, el padre Rubén Vargas Ugarte afirmó que Rodil “padecía de megalomanía” y que instaló en los castillos “un sistema terrorista” aunque ello fue producto de un “cerebro debilitado por las fatigas, preocupaciones y privaciones del sitio” (1966, t. VI, pp. 382- 386). Cosa parecida anotó Felipe de la Barra hablando del “sanguinario espíritu” del jefe de la plaza (1971, p.27). Esta historiografía manejó el mismo discurso incluso en la década de los noventa, cuando Enrique Chirinos Soto volvió a explicar la duración del sitio atribuyéndolo a la mera obstinación y tozudez del gobernador (1991, p.68). Como explicamos recientemente (Castro, 2022), esta historiografía simplifica la comprensión histórica del sitio y deja de lado las aristas éticas, morales y militares de los sitiados. Hay una matriz discursiva que constituyó la base de una serie de imaginarios colectivos que terminaron por convertir al Callao en una suerte de isla ideológica donde imperaban las representaciones y valores propios del antiguo régimen, cosa que explica lo prolongado de la resistencia a pesar de las epidemias de escorbuto y probablemente tifoidea que allí estallaron.

No se trató de la terquedad de un grupo de hombres, ni del carácter sanguinario o melomaniaco del gobernador de la plaza. A los defensores les asistían legítimas razones para mantener la plaza y resistir, incluso más allá de sus limitaciones.

Desde la plaza, a través de la prensa oficial del periódico *El Depositario* y de los bandos y proclamas del gobernador se fue construyendo un discurso oficial que legitimaba las acciones de los sitiados. Este discurso que se convirtió en el soporte ideológico que requerían los defensores de la plaza, para justificar las penurias y sacrificios del sitio, que incluían desde luego la posibilidad de entregar la vida, sostenía básicamente lo siguiente: a) El Callao se convertiría en una

suerte de cabeza de playa desde el cual se retomaría todo lo perdido b) Estos auxilios vendrían pronto desde España, o mejor aún, desde la Santa Alianza y restablecerían el orden propio del antiguo régimen c) El gobernador de la plaza se había convertido en una suerte de reemplazo natural del virrey y por lo tanto, del mismo rey, de manera que sus instrucciones debían ser obedecidas,

Hay que decir, que para el momento en que se inició el sitio, el Callao no era la única fuerza militar realista que subsistía, en Chiloé y el Alto Perú existían también elementos militares que hacían pensar en que aún podía emprenderse una reconquista. De hecho la Santa Alianza en 1823 y 24 se había planteado la posibilidad de intervenir, noticia que llegó al conocimiento del Gobernador de la plaza (Castro, 2022). Se trataba pues de un sustento lógico y no de la invención o terquedad de un hombre o de un grupo de hombres.

De esta manera, las acciones militares emprendidas por las lanchas cañoneras el 16 de marzo y el 6-7 de agosto de 1825, se convirtieron en acicates morales que reforzaron el discurso oficial que sostenía una superioridad ética y moral de los sitiados con respecto a los sitiadores, pues mientras los sitiados defendían un “orden natural” establecido por Dios, los insurgentes obedecían a un caudillo que pretendía establecer el caos. Era desde luego lógico esperar triunfos militares como consecuencia de ello. Desde el punto de la discursiva oficial, Junín había sido “una acción que nada decidió” (CDIP, t. VI, v. 9, pp. 199-204) y Ayacucho “una catástrofe” (Rodil, 1955[1826], p.27), de la que pronto habrían de reponerse.

171

Como ya vimos, la acción de 16 de marzo fue bien aprovechada por Gaspar Rico y Angulo, redactor de *El Depositario* en su publicación del 7 de abril de 1825, para burlarse de Bolívar a quien llamó “perro cimarrón”, “ignorante visionario y cobarde” y desde luego tildó de dictador (“dictatorialmente bravísimo”). Luego de subrayar el éxito militar de las lanchas cañoneras realistas (“vuestras lanchas huyen de las nuestras”), el discurso continúa reforzando los ideales del deber y “buen orden”, repetidos a lo largo de varios de sus números. El buen accionar de las lanchas cañoneras dio a Rico el pretexto y material perfecto para reforzar su discurso, pues líneas después, en el mismo número del 7 de abril de 1825, volvería a sostener que estaba muy pronto a llegar al Callao el auxilio de la Santa Alianza por decisión de “todas las potencias europeas” para “concluir con las revoluciones y los revolucionarios”.⁶ Ciertamente Gaspar Rico no fue como dijo Ricardo Palma “un borroneador de papel”,⁷ sino que su pluma fue hábil, ingeniosa, y en opinión del clérigo José Joaquín Larriva,⁸ se convirtió en el auténtico sostén de los sitiados.

El accionar de las lanchas cañoneras sostuvo entonces el discurso oficial y si bien es cierto la toma de la lancha patriota del 6-7 de agosto no pudo comentarse en la prensa, (Rico cayó enfermo víctima de la epidemia de escorbuto que finalmente le quitaría la vida), la frase escrita por Antonio Marzo en su parte al brigadier Rodil, “con igual ánimo que el primer día”, da una idea de cómo el ataque y captura de una embarcación patriota pudo influir en el ánimo de los sitiados que, como explicamos líneas arriba, sostuvieron miles de sacrificios y llegaron a entregar

6 *El Depositario*, 7 de abril de 1825.

7 Frase consignada por Palma en su tradición, *El primer cónsul inglés*, publicada en la cuarta serie de sus *Tradiciones Peruanas* (1982 [1893], p. 297).

8 El clérigo José Joaquín Larriva redactor de *La Nueva Depositaria*, en su edición del 1 de mayo de 1825, publicó “¿Y piensa que es la espada de Rodil la que conserva el Castillo? Pues no es sino la pluma de Rico”.

sus vidas, porque detrás de sus padecimientos se había construido todo un imaginario colectivo que justificaba sus acciones: la defensa de un orden natural impuesto por Dios, bien valía el sacrificio de sus vidas.

5. Reflexiones finales

Una historiografía moderna que pretenda una mejor aproximación a los sucesos históricos, debe dejar de lado el discurso de corte nacionalista y cívico para empezar a comprender los procesos desde las diferentes ópticas de los protagonistas. La descalificación del otro, habitualmente del derrotado, no contribuye a una completa aprehensión del contexto histórico y lleva a un discurso que ya no puede mantenerse en el siglo actual, por incompleto y parcializado. Al recordar los 200 años de los sucesos del Callao que pusieron, esta vez sí, punto final a los procesos emancipadores americanos, haríamos bien en salir de nuestra perplejidad derivada de la incomprensión de los sucesos, para adentrarnos en las ideas y principios del actuar de los sitiados.

Desde esa óptica, es esencial comprender las razones que los motivaron a resistir en la plaza del Callao mucho tiempo más de lo que se hubiese esperado. La construcción de imaginarios y representaciones colectivas que se fueron construyendo al amparo de un discurso oficial, contribuye en mucho a comprender la ecuación del sitio, pero para ello es preciso salir del discurso decimonónico que aún perdura.

Este artículo ha pretendido comentar el rol que ocho medianas embarcaciones llamadas lanchas cañoneras, jugaron en el segundo sitio del Callao a partir de la revisión de eventos militares concretos que fueron tomados por los autores del discurso oficial para reforzar su discurso y así continuar brindando un sustento ideológico a aquellos que resistían en la plaza a pesar de las múltiples privaciones. De esta manera, un asunto escasamente abordado por la historia militar puede analizarse desde otras perspectivas que ayuden a comprender de qué manera el accionar de unos puede repercutir directamente en otros que, acaso sin verse, compartieron el mismo discurso, el mismo imaginario y las mismas representaciones.

6. Literatura citada

Fuentes primarias

Archivo General de la Nación (AGN). Ministerio de Hacienda, O.L. 112-134, Caja 26: “Comandancia de Marina del Callao, 31 de julio de 1824”.

Archivo General de la Nación (AGN). Protocolos siglo XIX, número 672, Años 1824-1826. “Registros del escribano José Joaquín Salazar”.

Comisión Nacional del Sesquicentenario de la Independencia del Perú. Colección Documental de la Independencia del Perú. (1971) Tomo VI, *Asuntos Militares*. Volúmenes 8 y 9. Prólogo, compilación y ordenamiento por el general Felipe de la Barra. Lima, Comisión Nacional del Sesquicentenario de la Independencia del Perú.

El Depositario, Callao, (1824-1825).

Nueva Depositaria, Callao, (1825).

Proctor, Robert (1971 [1825]) “Narración del viaje por la Cordillera de los andes y residencia en Lima, y otras partes del Perú, en los años 1823 y 1824” en Colección Documental de la Independencia del Perú, Tomo XXVII Viajeros, Volumen 2°. Lima, Comisión Nacional del Sesquicentenario de la Independencia del Perú.

Rodil, José Ramón. (1955 [1826]) *Memoria del sitio del Callao*. Edición y nota

preliminar de Vicente Rodríguez Casado y Guillermo Lohmann Villena. Sevilla, Escuela de Estudios Hispanoamericanos.

Torrente, Mariano (1971 [1829]) *Historia de la revolución de la independencia del*

Perú en Colección Documental de la Independencia del Perú. Tomo XXVI Volumen 4°. Lima, Comisión Nacional del Sesquicentenario de la Independencia del Perú.

Fuentes secundarias

Barra de la, Felipe (1971) “El Castillo Real Felipe del Callao y el Museo del Ejército” en Revista del Instituto Libertador Ramón Castilla. Año IX, Número 9. Lima, Editorial Gráfica Industrial.

Bulnes, Gonzalo (1923) “El Sitio del Callao en 1825” en Biblioteca Internacional de obras famosas. Tomo XV. s. ed. Sociedad Internacional.

Castro, Jorge (2014) “Los castillos del Callao antes de la paz de Ayacucho: el brigadier José Ramón Rodil y el juicio de la historia” en Revista del Archivo General de la Nación, Número 29. Lima, Archivo General de la Nación.

Castro, Jorge (2022) *La fortaleza del Real Felipe en el proceso de emancipación. El segundo sitio del Callao: 1824-1826*. Tesis de doctorado en Ciencias Sociales. Lima, Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Cornelio, Christopher (2016) *Los últimos defensores del Rey en el Perú: Ramón Rodil y las élites limeñas en Lima y Callao durante las guerras de independencia (1824-1826)*. Tesis de Licenciatura. Lima, Pontificia Universidad Católica.

Chirinos Soto, Enrique. (1991) *Historia de la República*. Tomo I. Bogotá, Editorial A. Ch. Editores S.A.

Dellepiane, Carlos (1943) *Historia Militar del Perú*. Tomo Primero. Lima, Imprenta del Ministerio de Guerra.

Fernández, Delfina. (1992). *Últimos reductos españoles en América*. Madrid, Editorial Mapfre.

Gambetta Bonatti, Néstor (1945) *El “Real Felipe” del Callao*. Lima, Imprenta del Ministerio de Guerra.

Lohmann, Guillermo y Rodríguez, Vicente (1955) *Estudio preliminar a la Memoria del sitio del Callao*. Sevilla, Escuela de Estudios Hispanoamericanos.

Lorente, Sebastián (1876) *Historia del Perú desde la proclamación de la Independencia*. Tomo I (1821-1827). Lima, Imprenta calle de Camaná.

Méndez, Cecilia (2005) *The Plebeian Republic*. Durham and London, Duke University Press.

Palma, Ricardo (1982 [1893]) *Tradiciones peruanas*. Tomo II. Cuarta serie. Barcelona, Ediciones Oceano S.A.

Paz Soldán, Mariano (1870) *Historia del Perú Independiente*. Tomo Primero. El Havre, Imprenta de A. Lemale.

Real Academia de la Historia. (Noviembre 2025) Antonio Marzo. *Historia Hispánica. Biografías*. <https://historia-hispanica.rah.es/biografias/29364-antonio-marzo>

Rodríguez, Christian (2017) *Las últimas banderas. Rodio, el Callao y las últimas batallas por la independencia del Perú (1824-1826)*. Tesis de licenciatura. Lima, Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Facultad de Ciencias Sociales.

Romero, Fernando (1936) *Lo que vio el Real Felipe*. Callao, La Industria.

Vargas Ugarte, Rubén (1966) *Historia general del Perú*. Tomo VI. Lima, Editorial Milla Batres.

7. Anexos

Anexo 1.

Parte de la toma de una lancha armada de la Escuadra bloqueadora en 6 de agosto de 1825.

Batallón de Obreros._ Dando cumplimiento a las órdenes que V.S. se sirvió comunicarme, relativas al ataque de la lancha y bote enemigos situados en Mar Brava, al Sur de ese Puerto: para no ser sentido de los buques y fuerzas sutiles bloqueadoras que se hallan frente a él, emprendí el movimiento al anochecer del día de ayer haciendo conducir en hombros por tierra tres botes, que a costa de mil afanes conseguí poner a la una y media en la laguna con treinta y ocho marineros y soldados destinados al intento. A las cuatro hice echar al agua embarcándome con la gente, permaneciendo en el surgidero que forma la playa hasta las cinco de la mañana que me dirigí en busca de los enemigos al punto en que los había marcado al anochecer: más no encontrándolos, varié el rumbo con dirección a Chorrillos, y tan pronto me permitió el día descubrirlos dispuse marchar hacia ellos y atacarlos en esta forma: El Teniente Coronel graduado Don Sebastián Riera, Gobernador del fuerte de San Rafael con el segundo bote por babor: el de la misma clase Ayudante del Gobierno Don Nicolás Ponce de León por la popa; y yo con el primero por estribor: y aunque al acercarnos nos hicieron vivo fuego y se defendieron con arma blanca, nada nos arredró al abordage y toma de dicha lancha y bote con las expresiones repetidas de “Viva el Rey”, y haciéndoles pagar bien caro su resistencia, y seguramente no hubiera quedado ninguno con vida, si recordando la orden de V.E. me comunicó por el Teniente Coronel graduado Don Rafael Montero a las once de la noche, no contuviese los soldados y marineros diciéndoles que la mente y voluntad de V. S. era usar toda humanidad con los vencidos, y darles ejemplo de la generosidad que ellos desconocen en todos sentidos, con cuya manifestación depusieron su ardor, siendo el resultado quedar en nuestro poder la lancha con un cañón de a doce, municiones y armas con que estaba armada y diez y ocho individuos de su tripulación, y

el Oficial que la mandaba, y el bote con seis hombres: de todos los cuales remití a disposición de V.S. diez y ocho y el Oficial, pues los seis restantes fueron muertos al golpe del abordage, sin que hayamos tenidos por nuestra parte la más leve pérdida ni herida. La lancha / y bote quedan en la bahía frente a los buques enemigos, a cuya facción no pertenecen por una facción de V.S. que procuré desempeñar en el momento de estar los enemigos celebrando con salvas el triunfo de Junín, y nosotros marcando ocho meses y medio de sitio con igual ánimo que el primer día que lo establecieron.

No cumpliría con mi deber si no recomendase a la superior consideración de V.S. al Teniente Coronel graduado Don Sebastián Riera que fue el primero que ensangrentó su sable en los obstinados enemigos: al de la misma clase Don Nicolás Ponce de León, que se distinguió completamente animando a la tropa: al Alférez de Navío Don Juan Bautista Yriarte, que fue de los primeros que con mayor serenidad abordó la lancha: al Subteniente Don Juan José Aldecoa y Comandantes de las lanchas números 1 y 2 Don José Palmer y Simón Echevarrieta que se portaron a porfía y con especialidad Palmer; sin olvidarme de la marinería y tropa que nada me dejó que desear en su valor y subordinación dignas por lo mismo de las bondades con que V.S. se sirve distinguir el mérito donde lo encuentra. _ Dios guarde a V.S. muchos años. _Callao 6 de Agosto de 1825._ El Comandante Antonio Marzo._ Señor Brigadier Don José Ramón Rodil, Gobernador y Comandante General de esta División. (Rodil 1955[1826], p. 293).

176

NUESTRO FORMATO



CTS CAFE Para ciudadanos...

REVISTA DE INVESTIGACIÓN MULTIDISCIPLINARIA

FORMATO DE PRESENTACIÓN DE ARTÍCULO

Para todos aquellos investigadores científicos y al público en general que deseen publicar sus trabajos en esta su *Revista de Investigación Multidisciplinaria CTSCAFE* y para la correcta revisión por parte de nuestro Comité Científico de los artículos que serán escogidos para la publicación, los archivos de su artículo deberan ser enviados por correo electrónico a los editores: **revistactscafe@ctscafe.pe**. Los trabajos pueden ser presentados en idioma castellano, inglés o francés siguiendo las siguientes indicaciones:

177

Título del Artículo: Español, Inglés, francés y portugués escrito en altas y bajas, con una longitud no mayor a 150 caracteres, incluidos espacios.

Autor-autores: Nombre y apellido del autor o los autores. Afiliación institucional de los autores, correo electrónico de cada uno de los autores, indicando la dirección postal del autor para correspondencia si es que tuviera.

Resumen: no mayor de 250 palabras en Español, Inglés, y Francés

Palabras clave: cinco en español, inglés, y francés

Cuerpo: El cuerpo del artículo debe presentar:

- 1- **Introducción**
- 2- **Material y métodos**
- 3- **Resultados**
- 4- **Discusión**
- 5- **Agradecimiento**
- 6- **Conclusiones**
- 7- **Literatura Citada** (Incluirá todas las referencias citadas en el texto dispuestas solamente en orden alfabético y sin numeración. La cita se inicia con el apellido del primer autor a continuación, sin coma, las iniciales del nombre separadas con puntos y sin espacio. El segundo y tercer autor deben de tener las iniciales de los nombre y a continuación el apellido. El último autor se diferenciara por que le antecede el símbolo &. Si hubiesen más de tres autores pueden ser indicados con la abreviatura et al. Los nombres de las publicaciones periódicas (revistas) pueden ir en la abreviatura oficial considerada según su código ISSN. El código DOI debe ser colocado al final de la referencia. En la literatura citada solamente se usa letra tipo normal, no itálica, no versalita).

ÍNDICE DE IMÁGENES

1. <https://farmacia.unmsm.edu.pe/noticias/79.-aniversario-de-creacion-de-la-facultad-de-farmacia-y-bioquimica-de-la-unmsm-1666308425140>
2. <https://farmacia.unmsm.edu.pe/noticias/la-ffb-brindara-un-curso-virtual-de-actualizacion-para-el-examen-nacional-de-farmacia-y-bioquimica-28serums-2023-ii%29-1683238200117>
3. <https://www.prosalud.com.pe/2024/06/24/prosalud-mercado-de-boticas-se-diversifica/>
4. Osejo (2026)
5. Osejo (2026)
6. Osejo (2026)
7. <https://industriasislasya.com/aprovechamiento-del-agua-en-las-industrias-de-produccion/>
8. <https://industriasislasya.com/aprovechamiento-del-agua-en-las-industrias-de-produccion/>
9. <https://www.se.com/es/es/work/solutions/water/>
10. <https://agraria.pe/noticias/adex-agroindustria-concentra-el-mayor-numero-de-empresas-exp-27402>
11. <https://andina.pe/agencia/noticia-verifican-cumplimiento-normas-laborales-49-empresas-agroindustriales-ica-813853.aspx>
12. <https://andina.pe/agencia/noticia-verifican-cumplimiento-normas-laborales-49-empresas-agroindustriales-ica-813853.aspx>
13. <https://andina.pe/agencia/noticia-verifican-cumplimiento-normas-laborales-49-empresas-agroindustriales-ica-813853.aspx>
14. <https://quepasamedia.com/noticias/noticias-internacionales/quien-es-jose-maria-balcazar-el-octavo-presidente-de-peru-en-10-anos-de-crisis-politica/>
15. <https://andina.pe/agencia/noticia-elecciones-regionales-y-municipales-2018-cuantos-ciudadanos-pueden-votar-702709.aspx>
16. <https://www.istockphoto.com/es/fotos/ayatola-jomeini>
17. <https://www.france24.com/es/medio-oriental/20240413-%F0%9F%94%B4-en-vivo-biden-regresa-a-la-casa-blanca-en-medio-de-la-tensi%C3%B3n-en-oriente-medio>
18. <https://www.france24.com/es/programas/econom%C3%ADa/20260310-petr%C3%B3leo-retrocede-y-bolsas-rebotan-con-fuerza-en-nueva-jornada-vol%C3%A1til-con-la-mirada-en-ir%C3%A1n>
19. <https://www.facebook.com/100064394123622/photos/en-marzo-de-2026-el-estrecho-de-ormuz-se-encuentra-en-una-situaci%C3%B3n-cr%C3%ADtica-tras/1361075256048932/>
20. https://www.freepik.es/vector-premium/no-hay-estacion-combustible-o-no-hay-senal-bomba-gas-ilustracion-vectorial-tablero-circulo-rojo_28959167.htm
21. <https://es.pinterest.com/pin/241857442484715618/>
22. <https://www.lavanguardia.com/natural/20171025/432335485402/vida-util-ropa-moda-low-cost-residuos-recogida-segunda-mano.html>
23. <https://logistica.enfasis.com/almacenes-e-inventarios/logistica-inversa-en-el-reciclaje-de-ropa-y-calzado/>
24. <https://veinsa.com/sector/produccion-de-medicamentos/>
25. <https://polarexpres.es/realizar-transporte-medicamentos/>
26. <https://racksdelpacifico.com/almacenamiento-farmacutico-como-asegurar-orden-control-y-cumplimiento/>
27. <https://www.elperuano.pe/noticia/135010-batalla-de-ayacucho-a-197-anos-de-la-gloriosa-gesta-militar-que-definio-nuestra-independencia>
28. <https://elpopular.pe/educacion/2021/05/02/combate-2-mayo-excusa-nueva-incursion-espanola-peru-efemrides-61499>



De izquierda a derecha

29. <https://www.facebook.com/ComitePatrioticoBicentenarioCarabayllo>
30. Vidal (2026)
31. Vidal (2026)
32. Vidal (2026)
33. <https://www.todoababor.es/historia/informacion-general-sobre-la-real-armada-del-siglo-xviii/>
34. <https://proyectos.inei.gob.pe/web/biblioineipub/banco-pub/est/lib0275/cap-05.htm>

REVISTA DE INVESTIGACIÓN MULTIDISCIPLINARIA



<http://www.ctscafe.pe>

Volumen X- N° 28 Marzo 2026

Contáctenos en nuestro correo electrónico

revistactscafe@ctscafe.pe

Página Web:

<http://ctscafe.pe>

179

