



REVISTA MULTIDISCIPLINAR EPISTEMOLOGÍA DE LAS CIENCIAS

Volumen 2, Número 3
Julio-Septiembre 2025

Edición Trimestral

CROSSREF PREFIX DOI: 10.71112

ISSN: 3061-7812, www.omniscens.com

Revista Multidisciplinar Epistemología de las Ciencias

Volumen 2, Número 3
julio-septiembre 2025

Publicación trimestral
Hecho en México

La Revista Multidisciplinar Epistemología de las Ciencias acepta publicaciones de cualquier área del conocimiento, promoviendo una plataforma inclusiva para la discusión y análisis de los fundamentos epistemológicos en diversas disciplinas. La revista invita a investigadores y profesionales de campos como las ciencias naturales, sociales, humanísticas, tecnológicas y de la salud, entre otros, a contribuir con artículos originales, revisiones, estudios de caso y ensayos teóricos. Con su enfoque multidisciplinario, busca fomentar el diálogo y la reflexión sobre las metodologías, teorías y prácticas que sustentan el avance del conocimiento científico en todas las áreas.

Contacto principal: admin@omniscens.com

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación

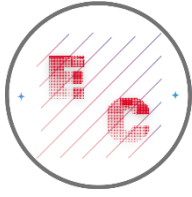
Se autoriza la reproducción total o parcial del contenido de la publicación sin previa autorización de la Revista Multidisciplinar Epistemología de las Ciencias siempre y cuando se cite la fuente completa y su dirección electrónica.



9773061781003

Cintillo legal

Revista Multidisciplinar Epistemología de las Ciencias Vol. 2, Núm. 3, julio-septiembre 2025, es una publicación trimestral editada por el Dr. Moises Ake Uc, C. 51 #221 x 16B , Las Brisas, Mérida, Yucatán, México, C.P. 97144 , Tel. 9993556027, Web: <https://www.omniscens.com>, admin@omniscens.com, Editor responsable: Dr. Moises Ake Uc. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo No. 04-2024-121717181700-102, ISSN: 3061-7812, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor (INDAUTOR). Responsable de la última actualización de este número, Dr. Moises Ake Uc, fecha de última modificación, 1 julio 2025.



Revista Multidisciplinar Epistemología de las Ciencias

Volumen 2, Número 3, 2025, julio-septiembre

DOI: <https://doi.org/10.71112/4ed4bt51>

**IMPACTO DE LA INTEGRACIÓN DE ESTRATEGIAS DE MARKETING
TRADICIONAL Y DIGITAL EN ORGANISMOS ACREDITADOS DE ACUACAR: UN
ENFOQUE PRÁCTICO PARA MERCADOS EMERGENTES EN EL CARIBE
COLOMBIANO**

**IMPACT OF THE INTEGRATION OF TRADITIONAL AND DIGITAL MARKETING
STRATEGIES IN ACUACAR'S ACCREDITED ORGANIZATIONS: A PRACTICAL
APPROACH FOR EMERGING MARKETS IN THE COLOMBIAN CARIBBEAN**

Javier Alfonso Mendoza Betin

Colombia

Impacto de la integración de estrategias de marketing tradicional y digital en organismos acreditados de ACUACAR: un enfoque práctico para mercados emergentes en el Caribe colombiano

Impact of the integration of traditional and digital marketing strategies in ACUACAR's accredited organizations: a practical approach for emerging markets in the Colombian Caribbean

Javier Alfonso Mendoza Betin

j.mendozabetin@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-8355-8581>

UNINI México

Colombia

RESUMEN

El estudio analiza el impacto de la integración de estrategias de marketing tradicional y digital en Organismos Acreditados (OA) en Cartagena, Colombia. A partir de una revisión literaria internacional, nacional y local, se identificó un vacío empírico en la investigación sobre estos enfoques híbridos en este contexto. Se estudió una población de 130 colaboradores de los OA y áreas relacionadas de Aguas de Cartagena S.A. y Veolia en Tunja y Montería. El análisis también empleó un modelo basado en ecuaciones estructurales para evaluar la efectividad de las estrategias y contrastar las hipótesis, garantizando validez estadística. Además, se exploró un caso práctico destacando desafíos y oportunidades. Este trabajo presenta un modelo innovador que amplía el conocimiento científico del marketing en mercados emergentes, proponiendo nuevas líneas de investigación en este ámbito.

Palabras clave: marketing híbrido; organismos acreditados; ecuaciones estructurales; estrategias de marketing; mercados emergentes.

ABSTRACT

The study examines the impact of integrating traditional and digital marketing strategies in Accredited Organizations (OA) in Cartagena, Colombia. Through an international, national, and local literature review, an empirical gap in research on these hybrid approaches within this context was identified. A population of 130 collaborators from OA and related areas of Aguas de Cartagena S.A. and Veolia in Tunja and Montería was studied. The analysis also employed a model based on structural equations to evaluate the effectiveness of the strategies and test the hypotheses, ensuring statistical validity. Additionally, a practical case was explored, highlighting challenges and opportunities. This work presents an innovative model that expands scientific knowledge of marketing in emerging markets, proposing new lines of research in this field.

Keywords: hybrid marketing; accredited organizations; structural equations; emerging markets; marketing strategies.

Recibido: 15 de julio 2025 | Aceptado: 15 de agosto 2025

INTRODUCCIÓN

El marketing tradicional y digital ha evolucionado significativamente en las últimas décadas, transformando la forma en que los Organismos Acreditados (OA) interactúan con sus públicos objetivo. En este contexto, la presente investigación se enfoca en realizar una revisión aproximada de la literatura relacionada con estos paradigmas a nivel internacional, nacional y local, con especial énfasis en la región caribe colombiana. Este enfoque permite identificar trabajos teóricos, tendencias, prácticas y vacíos de conocimiento en el desarrollo y aplicación

de estrategias de marketing, especialmente híbridas en diferentes contextos geográficos y culturales.

A través de este análisis de la literatura pertinente en referencia a los constructos, se identificó un vacío particular de conocimiento: la falta de estudios empíricos que exploren la integración del marketing tradicional y digital en contextos específicos como la ciudad de Cartagena, Colombia. Para abordar esta brecha, el estudio se centró en una población de 130 colaboradores de los OA (Laboratorios de Metrología y Organismo de Inspecciones de Medidores) y áreas afines de las empresas Aguas de Cartagena S.A. y Veolia en Tunja y Montería. Estos participantes fueron clave para analizar cómo se interrelacionan los dos enfoques de marketing en sus entornos organizacionales y operativos.

De igual forma el artículo explora un caso práctico sobre el uso del marketing y la comercialización de los servicios de los organismos acreditados de Aguas de Cartagena S.A. “Acuacar” mediante estrategias de marketing tradicional y digital, destacando su importancia, sus desafíos y las oportunidades que ofrecen. Se analizan aspectos clave, como el plan de marketing, las etapas de implementación, las estrategias de marketing efectivas y sus principales resultados.

El análisis numérico se llevó a cabo utilizando un modelo robusto diseñado con base al análisis del cuerpo literario que fue contrastado mediante la técnica de ecuaciones estructurales, permitiendo demostrar las hipótesis planteadas en el estudio. Esta metodología no solo asegura la validez estadística de los hallazgos, sino que también contribuye a una mejor comprensión de los factores que influyen en la efectividad de las estrategias de marketing en contextos específicos. Los resultados obtenidos proporcionan un panorama integral de la relación entre marketing tradicional y digital en esta ciudad de la región caribe colombiana.

Como principal contribución, esta investigación presenta un modelo innovador que permite generalizar sus hallazgos a la literatura científica del marketing. Este modelo, basado en un ejercicio teórico-empírico realizado durante un año en la ciudad de Cartagena, ofrece un enfoque práctico para entender y aplicar estrategias de marketing en contextos similares, ampliando el conocimiento existente y abriendo nuevas líneas de investigación en el ámbito del marketing contemporáneo.

A continuación, se presenta la fundamentación teórica en donde se exponen los conceptos y teorías que explican el fenómeno estudiado en el trabajo de investigación.

Los laboratorios de metrología e inspección de medidores u Organismos Acreditados (OA) de Aguas de Cartagena S.A. “Acuacar” desempeñan un rol crucial en la garantía de la calidad, confiabilidad y trazabilidad en procesos y equipos industriales y de servicios públicos no solo para procesos internos de Acuacar sino en clientes externos. En este contexto, el diseño e implementación de estrategias de marketing, tanto tradicionales como digitales, es fundamental para posicionar a estas entidades en mercados competitivos y diversificados. Este marco teórico explora las perspectivas teóricas y empíricas sobre las estrategias de marketing en deferencia con los OA, con un enfoque en los avances a nivel internacional, nacional y regional, considerando las características del sector en el Caribe colombiano.

La fundamentación teórica de este estudio entonces se estructura en dos secciones principales. La primera aborda la relación entre el marketing y la metrología e inspección en general, para lo cual se realizó una revisión de la literatura publicada en los últimos 10 años, con el objetivo de identificar tendencias recientes y enfoques emergentes. La segunda sección se centra en la conexión específica entre el marketing y los OA, explorando un corpus literario que abarca los últimos 30 años, lo que permite analizar la evolución histórica y los aportes relevantes que han configurado este campo de estudio, de tal forma que se logren identificar los vacíos de conocimiento de los constructos analizados.

Inmediatamente la revisión teórica y empírica pertinente en los entornos internacional y nacional permitió la construcción aproximada del estado del arte de la presente investigación:

Marketing en metrología e inspección en general

Visión internacional

A nivel internacional, autores como Kotler y Keller (2016) destacan la importancia de adaptar las estrategias de marketing al perfil técnico y especializado de los clientes en sectores de alta precisión como la metrología. Lusch y Vargo (2014), con su enfoque de marketing basado en el servicio (*Service-Dominant Logic por su nombre en inglés*), subrayan que el valor se co-crea entre los laboratorios y los usuarios finales, lo que implica un enfoque centrado en la experiencia del cliente y la personalización de servicios.

Por otro lado, estudios empíricos como los de Gupta y Lehmann (2021) han mostrado que el marketing digital es particularmente efectivo para mejorar el alcance y la visibilidad de laboratorios de metrología en mercados internacionales. Las estrategias basadas en contenido técnico (e.g., blogs, webinars, y casos de éxito) y SEO técnico han demostrado ser esenciales para captar y fidelizar clientes en un sector altamente especializado.

Perspectiva nacional: Colombia

En Colombia, la creciente importancia de la acreditación bajo estándares como la ISO/IEC 17025 e ISO/IEC 17020 ha generado una mayor competitividad entre los laboratorios y organismos de inspección. Investigaciones teóricas como las de (Gómez y Salazar, comunicación personal, 25 de julio de 2024) en gestión empresarial en Servicios Públicos destacan la necesidad de integrar estrategias de marketing con herramientas de certificación como diferenciadores clave en el mercado nacional.

Además, (López et al., comunicación personal, 24 de agosto de 2024) exploraron teóricamente la aplicación del marketing digital en laboratorios acreditados en Colombia, señalando que redes sociales como LinkedIn y el uso de plataformas como Google Ads pueden

ampliar la base de clientes y fortalecer la reputación de las organizaciones. Estos autores también sugieren que los webinars técnicos y las campañas de *email* marketing personalizadas son herramientas eficaces para atraer clientes interesados en servicios de inspección y metrología.

Perspectiva local: Caribe Colombiano

En el contexto regional del Caribe colombiano, el marketing tradicional aún tiene una fuerte presencia debido a las características del mercado local. (Pérez y Martínez, comunicación personal, 26 de julio de 2024) investigaron teóricamente cómo los laboratorios y organismos de inspección en las ciudades de Cartagena y Barranquilla utilizan ferias locales, visitas comerciales y alianzas estratégicas con sectores clave (cómo el industrial y el de servicios públicos) para promover sus servicios.

Simultáneamente, (Torres y Mejía, comunicación personal, 24 de julio de 2024) enfatizan que las campañas digitales bien segmentadas pueden tener un alto impacto en la región, especialmente en la captación de pequeñas y medianas empresas interesadas en servicios de inspección. Estos autores destacan que el *storytelling* visual y las publicaciones sobre casos de éxito en redes sociales son estrategias particularmente efectivas en el Caribe colombiano, donde las decisiones de compra suelen estar influenciadas por la confianza y las relaciones personales.

Integración de estrategias: marketing tradicional y digital

La literatura, especialmente la teórica, sugiere que una estrategia integral que combine marketing tradicional y digital es ideal para los laboratorios de metrología y organismos de inspección. (Alarcón y Herrera, comunicación personal, 18 de julio de 2024) proponen un enfoque híbrido que incluye:

1. Marketing Tradicional: Participación en ferias y exposiciones, publicidad en medios locales, y relaciones públicas para fortalecer la confianza.

2. Marketing Digital: Uso de plataformas en línea para capacitación técnica (webinars), optimización de sitios web con contenido técnico y SEO, y segmentación de campañas en redes sociales para mercados específicos.

El marketing para la metrología y organismos de inspección requiere una visión estratégica que combine prácticas tradicionales y digitales, adaptándose a las características del mercado global, nacional y local. Mientras que las estrategias internacionales ofrecen una base sólida de innovación, la implementación debe ajustarse al contexto cultural y económico de Colombia y, en particular, del Caribe colombiano. Esto garantizará una mayor competitividad y sostenibilidad en un entorno dinámico y exigente.

Introducción al marketing en servicios técnicos especializados en medidores

El marketing de servicios técnicos especializados, cómo los ofrecidos por OA, requiere estrategias diferenciadas que combinen herramientas tradicionales y digitales para captar y fidelizar un público objetivo técnico. Kotler (1991) establece que el marketing de servicios debe centrarse en construir confianza y destacar la calidad y fiabilidad como factores clave de diferenciación, un factor especialmente relevante en sectores donde la precisión técnica es crítica.

En servicios técnicos como los de laboratorios de metrología, autores como Zeithaml, Parasuraman y Berry (1996) han subrayado la relevancia de la calidad del servicio, confianza y profesionalismo como elementos críticos en la percepción del cliente.

Estrategias de marketing tradicional y su aplicación en servicios técnicos especializados

El marketing tradicional ha sido ampliamente estudiado desde el trabajo seminal de Kotler (1991), quien define el marketing como un proceso de intercambio que satisface las necesidades del consumidor, resaltando la importancia del enfoque en el cliente, segmentación del mercado y diferenciación. Autores como Aaker (1996) y Levitt (1980) destacan la

importancia de construir una marca sólida basada en la reputación técnica, especialmente en sectores especializados.

En el contexto colombiano, investigaciones como las de Rodríguez y Ospina (2005) señalan que la promoción en ferias industriales y la publicidad en revistas técnicas especializadas han sido históricamente efectivas para laboratorios de metrología, dada la necesidad de demostrar capacidades técnicas frente a un público exigente. Por su parte, Velásquez (2005) estudió cómo los laboratorios de metrología en el país han adaptado estrategias tradicionales de marketing para competir en mercados industriales, destacando la importancia del *networking* empresarial y la participación en ferias técnicas.

En la región Caribe colombiana, estudios de Ortiz y Pacheco (2010) resaltan que la creación de relaciones directas con entidades regulatorias y empresas de servicios públicos ha sido una estrategia clave para los OA. Estas relaciones permiten posicionar los servicios como esenciales dentro de las cadenas de valor locales. De otro lado, (Ramírez y Pérez, comunicación personal, 22 de Agosto de 2024) analizaron teóricamente el impacto de alianzas estratégicas entre laboratorios y organismos gubernamentales, concluyendo que la presencia física y el fortalecimiento de relaciones directas con clientes son esenciales para consolidar la confianza en mercados locales.

Evolución hacia el marketing digital

Con la llegada del marketing digital, las estrategias han evolucionado hacia la personalización y la segmentación más precisa. Según Kotler y Keller (2016), los canales digitales permiten no solo la promoción de servicios, sino también la educación del cliente, algo esencial en servicios técnicos como los ofrecidos por laboratorios de metrología.

El auge del marketing digital ha transformado la forma en que las organizaciones comunican su valor y llegan a sus audiencias. Chaffey et al. (2000) introdujeron modelos de marketing digital que destacan la personalización, el análisis de datos y el uso de plataformas

digitales como elementos centrales para captar y retener clientes. Autores como Dave-Evans (2008) y Ryan y Jones (2009) han aportado teorías sobre la importancia de las redes sociales y el *inbound* marketing en mercados especializados.

En Colombia, investigaciones teóricas como las de (Restrepo y López, comunicación personal, 25 de Agosto de 2024) han propuesto que los sitios web optimizados y las campañas en redes sociales técnicas, como LinkedIn, son herramientas fundamentales para alcanzar a tomadores de decisiones en sectores industriales. De manera parecida, Muñoz y Rojas (2015) abordaron la digitalización en servicios técnicos, señalando que las páginas web optimizadas, campañas en redes sociales y estrategias de *email* marketing son herramientas eficaces para los OA, permitiendo alcanzar clientes industriales de forma más directa.

A nivel de la región Caribe, (Gutiérrez, comunicación personal, 24 de agosto de 2024) destacan que el uso de plataformas como *WhatsApp Business* y los *webinars* educativos han permitido a laboratorios en el Caribe colombiano mantener contacto continuo con sus clientes, reforzando relaciones de confianza y posicionándose como aliados técnicos. Por su parte, (Gómez y López, comunicación personal, 25 de agosto de 2024) identificaron teóricamente que el uso de *WhatsApp Business* y *Facebook Ads* es prevalente entre laboratorios de metrología para comunicarse con clientes locales y generar confianza.

La importancia de la certificación y el contenido educativo

Otra estrategia clave que emerge de la literatura es el énfasis en la certificación y la generación de contenido educativo. Zeithaml, Parasuraman y Berry (1996) señalan que, en sectores técnicos, los clientes valoran las pruebas tangibles de calidad, como certificaciones internacionales (ISO/IEC 17025). En este sentido, (Martínez y Herrera, comunicación personal, 25 de agosto de 2024) analizan teóricamente cómo los laboratorios colombianos pueden diferenciarse mediante la publicación de estudios de caso, *blogs* técnicos y guías prácticas sobre calibración y medición.

Integración de estrategias tradicionales y digitales

La literatura reciente aboga por la integración de estrategias tradicionales y digitales para maximizar el alcance. Según Chaffey y Smith (2022), la combinación de eventos presenciales, como ferias y visitas técnicas, con campañas de marketing digital permite a las empresas aumentar su visibilidad y establecer relaciones más duraderas.

Según Kotler, Kartajaya y Setiawan (2017) en su modelo de Marketing 4.0, el camino hacia la transformación digital no implica abandonar lo tradicional, sino complementarlo. Este enfoque es particularmente relevante para sectores técnicos, donde las relaciones de confianza aún requieren interacción personal, pero pueden ser amplificadas a través de herramientas digitales.

En Colombia, (Rodríguez y Castaño, comunicación personal, 19 de Agosto de 2024) analizaron teóricamente cómo los laboratorios de metrología pueden implementar estrategias mixtas, combinando participación en ferias industriales con presencia activa en *LinkedIn* y generación de contenido educativo en plataformas como *YouTube*.

En el contexto de la región Caribe, (Pardo y Mejía, comunicación personal, 27 de julio de 2024) resaltan teóricamente que los laboratorios han tenido éxito al combinar campañas de *email* marketing con visitas presenciales a clientes estratégicos, adaptándose a las necesidades locales. Por su parte, Martínez y Hernández (2022) estudiaron casos de éxito de organismos de inspección que lograron aumentar su cuota de mercado al combinar talleres presenciales con campañas digitales dirigidas a públicos específicos.

La literatura teórica entonces sugiere que el éxito de las estrategias de marketing para los OA radica en la capacidad de integrar métodos tradicionales con innovaciones digitales. A nivel internacional y nacional, la implementación de enfoques mixtos que combinen calidad técnica, confianza y presencia digital resulta clave para enfrentar los desafíos de mercados

altamente especializados, logrando consolidar su posicionamiento y captar nuevas oportunidades de negocio.

En el contexto colombiano y del Caribe, integrar prácticas locales, como el uso de *WhatsApp* para la comunicación directa y la participación en eventos comunitarios, con herramientas digitales globales, asegura una estrategia más robusta y adaptada al entorno.

En el cierre, el marketing para los OA debe combinar tácticas tradicionales, cómo la participación en ferias y el desarrollo de relaciones directas, con herramientas digitales que permitan una segmentación más precisa y la educación del cliente. La literatura tanto internacional como colombiana refuerza la idea de que la confianza, la reputación técnica y la integración de estrategias son esenciales para el éxito en este sector especializado.

Es importante destacar antes de avanzar que, gran parte de las referencias en Colombia y en su región Caribe han sido obtenidas mediante comunicación personal con directores técnicos de laboratorios y organismos de inspección, quienes cuentan con amplia experiencia en el sector. No obstante, estas contribuciones, aunque valiosas desde una perspectiva práctica, carecen de soporte científico sólido. Muchas de estas referencias se limitan a pruebas deliberadas y preliminares, cuyos resultados, aunque útiles, son poco concluyentes y no cumplen con los estándares de rigor científico necesarios para sustentar posiciones frente a la literatura especializada. Esta situación no solo pone de manifiesto la falta de documentación científica formal en el ámbito, sino que también evidencia vacíos significativos de conocimiento empírico que limitan el avance teórico y metodológico en este campo.

Principales retos y oportunidades en la región Caribe

El entorno local de la región Caribe presenta retos particulares debido a la concentración de sectores industriales específicos, como el petroquímico y agroindustrial. Estudios cómo el de Mejía y Gómez (2019) indican que los OA enfrentan desafíos relacionados

con la digitalización, la fidelización de clientes y la generación de contenido relevante. No obstante, también destacan oportunidades en el fortalecimiento de la confianza mediante certificaciones visibles en plataformas digitales y la colaboración con asociaciones locales.

A pesar de los avances en la integración de estrategias, existe un vacío en la personalización de estas para sectores de alta especialización técnica, como OA. No hay suficiente investigación empírica a la fecha que evalúe el impacto combinado de tácticas tradicionales y digitales en mercados locales, específicamente en regiones como el Caribe colombiano.

De la revisión de la literatura, se concluye que existe un vacío relevante que se identifica en la falta de estudios específicos sobre la efectividad y adaptación de estrategias de marketing tradicional y digital en sectores altamente especializados como los OA en contextos locales o regionales, como el Caribe colombiano. Mientras que los enfoques generales de marketing tradicional y digital están bien documentados en el plano internacional y pocos en el ámbito nacional de Colombia, un número reducido de trabajos abordan cómo estas estrategias pueden ser personalizadas y optimizadas para audiencias técnicas y altamente reguladas en mercados emergentes.

Ante el vacío de conocimiento en relación con trabajos asociados a la medición de modelos híbridos de marketing que combine tácticas tradicionales y digitales en la ciudad de Cartagena (Colombia) y los muy pocos realizados en otras regiones de este país, surge la oportunidad de desarrollar una investigación que posibilite contribuir con sus hallazgos a la Teoría del Marketing Tradicional y Digital.

Situación problemática empresarial

Los OA enfrentan desafíos significativos para posicionarse en mercados cada vez más competitivos, especialmente en economías emergentes como la colombiana. A pesar de la digitalización global, estos sectores especializados aún dependen en gran medida de enfoques

tradicionales de marketing, lo que limita su alcance y capacidad de captación de clientes en un entorno dominado por herramientas digitales. En regiones como el Caribe colombiano, esta problemática se agrava por factores culturales y económicos, como la prevalencia de relaciones personales en las decisiones comerciales y el bajo uso de tecnologías avanzadas en marketing por parte de las empresas locales.

Aunque la literatura internacional destaca estrategias efectivas de marketing tradicional y digital en contextos globales, existe un vacío en estudios que adapten estas tácticas a las necesidades específicas de laboratorios técnicos en mercados emergentes. Además, la integración de estrategias tradicionales y digitales ha sido poco explorada en términos de su impacto combinado en sectores especializados, dejando a estas organizaciones sin un modelo claro para maximizar su competitividad y sostenibilidad en la región Caribe colombiana.

Contexto problema gerencial

Los OA de Acuacar - InnovalABMEI: Centro de Conocimiento e Innovación - ofrecen servicios especializados para asegurar la exactitud y confiabilidad en los procesos e instrumentos de medición, garantizando así la calidad y precisión en los procesos industriales de sus clientes. Espacio donde encontrarán:

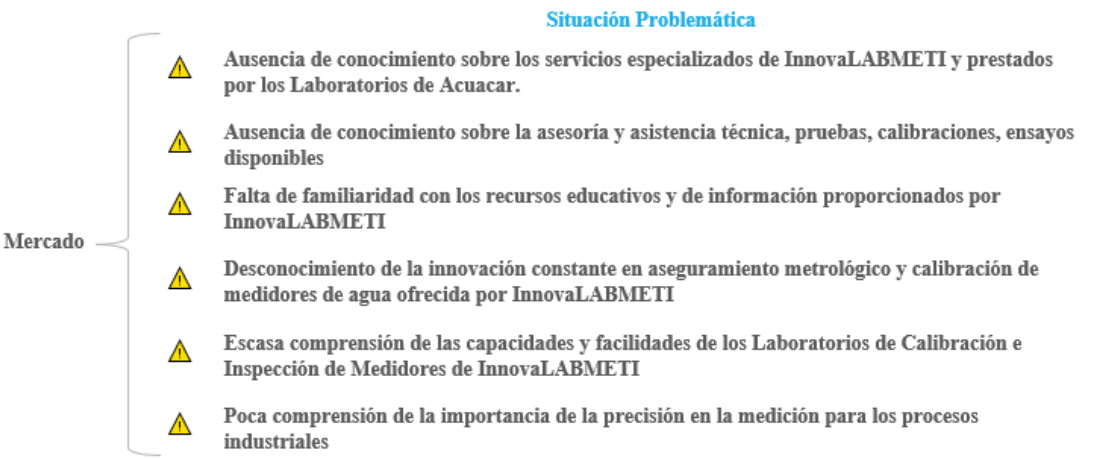
Figura 1

Servicios del Centro de Conocimiento

-  Asesoría y asistencia técnica y tecnológica para planificar el programa de calibración
-  Compartir conocimiento de la gestión eficiente desde proyectos comerciales y técnicos hasta el aseguramiento metrológico industrial y calibración de medidores de agua potable
-  Innovación constante en Aseguramiento Metrológico y Calibración de Medidores de Agua
-  Calibraciones de Magnitudes de Presión y Temperatura
-  Calibraciones, Ensayos y pruebas en Laboratorios de Calibración e Inspección de Medidores (De 1/2" en Adelante)
-  Entrevistas con expertos, consejos prácticos, demostraciones empíricas, estudio de casos, entre otros

Este centro de conocimiento e innovación presentaba los siguientes problemas de cara al mercado hacia finales de 2023:

Figura 2
Problemas del Centro de Conocimiento



Este problema destaca la necesidad de aumentar la visibilidad y la conciencia sobre los servicios y recursos disponibles en InnovaLABMETI para que el público objetivo pueda aprovechar al máximo los beneficios ofrecidos por los OA.

Esta problemática destacó entonces la necesidad de aumentar la visibilidad y la conciencia del mercado sobre los servicios y recursos disponibles en InnovaLABMETI, para que el público objetivo de la región Caribe de Colombia pudiera aprovechar al máximo los beneficios ofrecidos por los OA de una empresa referente a nivel regional.

Para contrarrestar esta problemática, se propuso a principio de 2024 la siguiente solución: un Plan de Marketing que tuviera en cuenta las perspectivas tradicional y digital. Bajo las consideraciones del contexto problema gerencial, es ineludible en consecuencia exponer y analizar un caso práctico que permita contrastar las posiciones mencionadas en la revisión del estado del arte a nivel mundial, nacional y local.

Lo anterior, es decir; un análisis aproximado del corpus literario en deferencia a la aplicabilidad de estrategias híbridas de marketing en el plano de la región Caribe de Colombia, aunado a la situación problemática empresarial indicada, y finalmente, la existencia de un caso

práctico susceptible de analizar, se considera que es conveniente, novedoso y pertinente estudiar el fenómeno acotado, puesto que a la fecha no existe un estudio de estas características en el contexto señalado.

Sin embargo, ante la posibilidad de complementar el estudio con un ejercicio numérico en InnovaLABMETI de Acucar emergen las siguientes conjeturas, basadas en las variables conceptuales de Gupta y Lehmann (2021), Kotler, Kartajaya y Setiawan (2017), OA (2024) y (Villamarin, comunicación personal, 28 de agosto de 2024):

Hipótesis H1: El Marketing tradicional mejora la visibilidad de los OA.

Hipótesis H2: El Marketing digital mejora la visibilidad de los OA.

Hipótesis H3: El Marketing híbrido (Tradicional+digital) mejora la visibilidad de OA.

Hipótesis H4: Conocimiento de los servicios y recursos de InnovaLABMET mejora la visibilidad de los OA.

Hipótesis H5: La visibilidad de InnovaLABMET mejora su sostenibilidad.

Para terminar, a continuación, se expone el objetivo de la investigación: Proporcionar un modelo híbrido de marketing para Organismos Acreditados de la empresa Aguas de Cartagena.

Con todo lo anterior, se espera que este documento sea un referente y sirva de consulta en los contextos internacional, nacional y local, y a la vez sea de gran utilidad tanto para la formación de nuevas capacidades para los profesionales de los OA de Acucar y externos a la corporación, cómo para la reflexión académica y del sector real.

METODOLOGÍA

El análisis empírico fue diseñado bajo un método exploratorio *ad hoc* de corte longitudinal por espacio de 1 año (inició en enero y finalizó en diciembre de 2024), soportado en la técnica de Ecuaciones Estructurales y Gestión de Proyectos con lo cual se trazó la estrategia metodológica para desarrollar la investigación. A continuación, se presentan las

etapas, las cuales fueron planificadas y llevadas a cabo de manera adaptativa según las necesidades y circunstancias que surgieron. Estas, a su vez, generaron datos e información relevante mediante la técnica indicada.

Etapas 1. Plan de tratamiento de datos y análisis.

- (1) Diseño de Instrumentos para recogida de datos para aplicación de ecuaciones estructurales con base en la literatura y situación conflictiva propia de los OA de Acucar
- (2) Evaluación de Juicio de expertos.
- (3) Aplicación de Prueba piloto.
- (4) Análisis de Resultados y datos.

Etapas 2. Análisis documental y fuentes secundarias.

- (1) Análisis al Plan de marketing tradicional y digital de los OA de Acucar.
- (2) Análisis de resultados documentados del Plan de marketing.
- (3) Preparación de tablas y graficas para la presente investigación.

Etapas 3. Aplicación de instrumentos y aplicación de modelos de ecuaciones

estructurales en unidades de análisis

- (4) Aplicación del instrumento en la muestra establecida.
- (5) Análisis de contraste en el cálculo del resultado de las variables analizadas.
- (6) Cálculo del modelo predictivo.
- (7) Cálculo del índice de Bondad de Ajuste (GOF, por sus siglas en inglés).
- (8) Cálculo de estimadores del modelo.

Durante las etapas aludidas se realizaron las siguientes actividades: El instrumento de recogida de información diseñado conforme a lo expuesto en la fundamentación teórica y que se presenta más adelante en los resultados fue sometido a proceso de validación:

1. Validación de contenido mediante juicio de 3 expertos según Lynn (1986):

Los resultados obtenidos brindaron una excelente validez y concordancia entre tres (3) jueces de acuerdo con la escala que propone Hernández-Nieto (2011, op cit., 135), con una probabilidad de concordancia aleatoria entre validadores de 0,037.

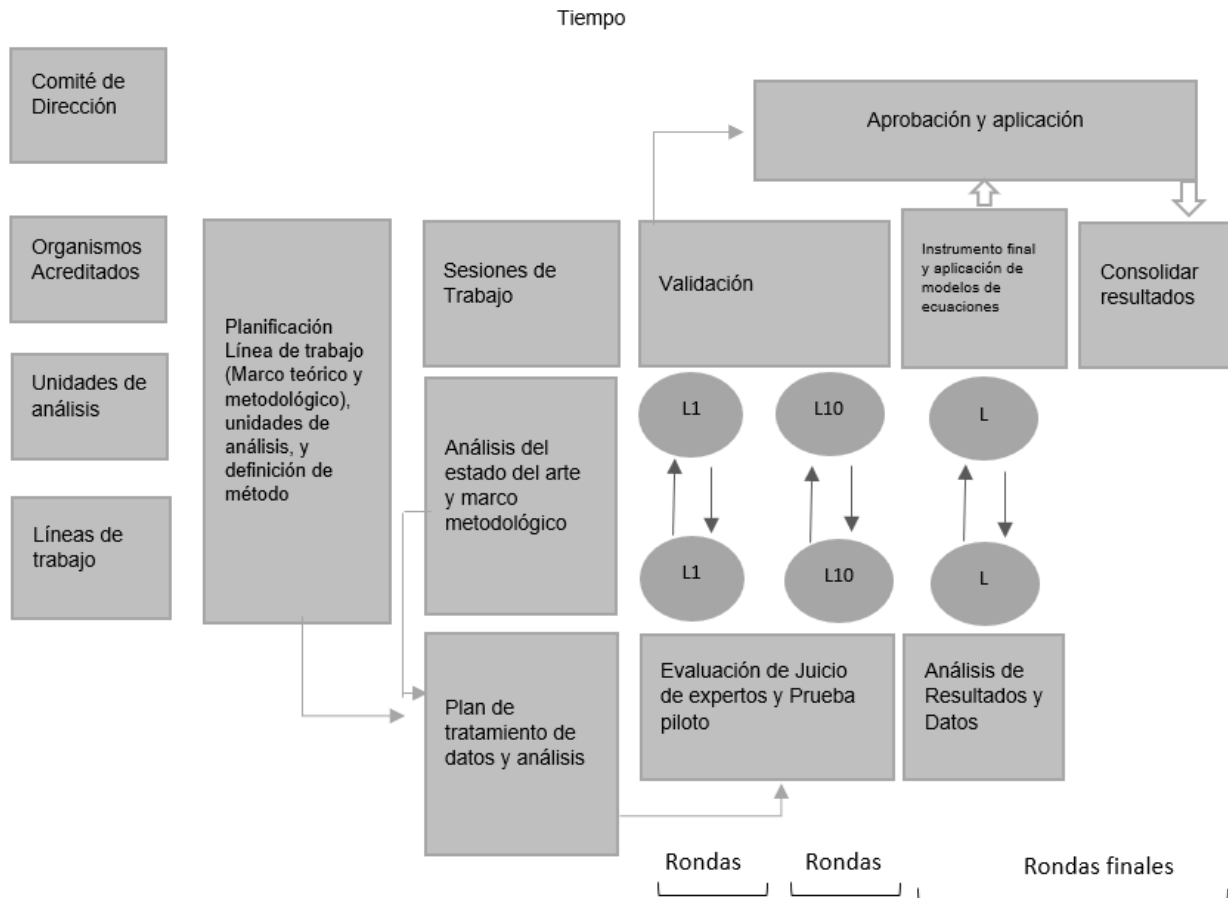
2. Fiabilidad y validación factorial a través de una prueba piloto en la que participó una muestra deliberada de 10 miembros de los Organismos Acreditados de Aguas de Cartagena y Veolia Tunja y Montería. Este punto desarrollado acorde a lineamientos de Hair et al. (2010).

Se aplicó el instrumento a 10 funcionarios extraídos de la población objetivo, con diversos cargos en cada una de las empresas mencionadas, donde no se presentaron anomalías en su aplicación, tampoco se encontraron valores que se puedan considerar anormales. Sin embargo, el tiempo promedio para responder el cuestionario fue de 15 minutos aproximadamente.

En resumen, durante la ejecución del plan de tratamiento de datos y análisis, se aplicaron mecanismos detallados conforme a la Figura 3, incluido el tamaño de la muestra de la investigación.

Figura 3

Esquema diagramático del plan de tratamiento de datos y análisis, incluida la muestra del escrutinio



Nota: Elaboración propia tomada de Aguas de Cartagena S.A. (2024)

No obstante, dada la oportunidad de aplicar al escrutinio un enfoque positivista en el marco de una mirada y diseño metódico transversal por espacio de 4 meses (entre agosto y diciembre de 2024), se aplicó la encuesta *ad hoc* a 120 de 693 funcionarios de Acucar y Veolia Tunja y Montería cuyos resultados permitieron contrastar las hipótesis aludidas a través de la técnica de ecuaciones estructurales. Lo anterior conforme a los criterios de Hair et al., (2010) y Kline (2015) quienes respaldan que una muestra de 120 es pertinente para garantizar la validez de los resultados obtenidos.

La decisión de realizar el atestamiento de la investigación con personal interno de Acucar, junto con el apoyo de Veolia Tunja y Montería, en lugar de recurrir al mercado, se fundamentó inicialmente en la falta de respuesta de los participantes externos. Aunque se

extendió una invitación al personal de las 41 empresas inscritas en el primer *webinar*, evento que se mencionará en los resultados de la investigación, para que respondieran la encuesta entre mayo y junio de 2024, ninguno de ellos atendió la solicitud. Esto se debió, en gran medida, a que algunos requerían autorización de sus superiores, otros ya no trabajaban para las empresas participantes, y un segmento simplemente no respondió.

Además, optar por personal interno y aliados estratégicos como Veolia permitió asegurar un control más directo sobre el proceso, garantizar la confiabilidad de los datos y reducir los tiempos asociados a la coordinación externa. Este enfoque también fomentó una mayor cohesión entre las partes involucradas, optimizó recursos al aprovechar la experiencia interna y consolidó el compromiso institucional hacia la mejora continua y la integración de capacidades locales. Con ello, se logró avanzar en la investigación de manera eficiente y alineada con los objetivos planteados.

Las etapas 2 y 3 se abordan en los resultados de la investigación.

RESULTADOS

En este apartado, se presentan los resultados obtenidos a partir del análisis realizado al Plan de Marketing, tanto tradicional como digital, de los OA de Acuacar, tal cómo se estableció en el marco metodológico. Estos resultados también enseñan los hallazgos derivados de la aplicación del instrumento de recolección de datos, previamente sometido a un riguroso proceso de doble validación, y su posterior análisis mediante modelos de ecuaciones estructurales. Luego, se detalla la aplicación del instrumento en la muestra seleccionada, las métricas clave, como el índice de bondad de ajuste (GOF por su sigla en inglés) y los estimadores del modelo. Este enfoque integrado no solo permite evaluar la eficacia de las estrategias implementadas, sino que también aporta una base sólida para la interpretación de los resultados en función de las hipótesis planteadas.

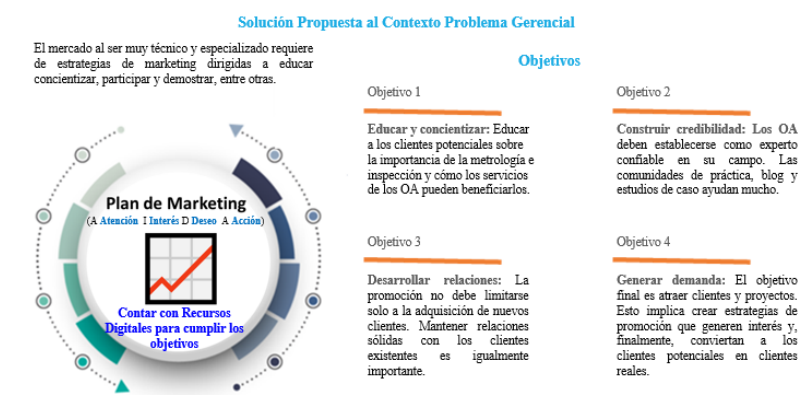
Análisis plan de marketing

Primeros pasos realizados por los OA

Se encontraron en primer lugar los objetivos del Plan de Marketing 2024, para aumentar la visibilidad y la conciencia sobre los servicios y recursos disponibles en InnovaLABMETI, para que el mercado y el público objetivo pudieran conocer y aprovechar al máximo los beneficios ofrecidos por los OA, en otras palabras, esta fue la primera parte de la solución al contexto problema gerencial mencionado en el marco teórico.

Figura 4

Objetivos Plan de Marketing de los OA de Aguas de Cartagena S.A.



Nota: Tomado de Aguas de Cartagena S.A. (2024).

En síntesis, se inició con un diagnóstico del plan de marketing que tuvo en cuenta las perspectivas tradicional y digital. A continuación, un resumen grafico de cada mirada anotada.

Figura 5

Diagnostico Componentes tradicional y digital del Plan de Marketing de los Laboratorios de Metrología e Inspección de Aguas de Cartagena



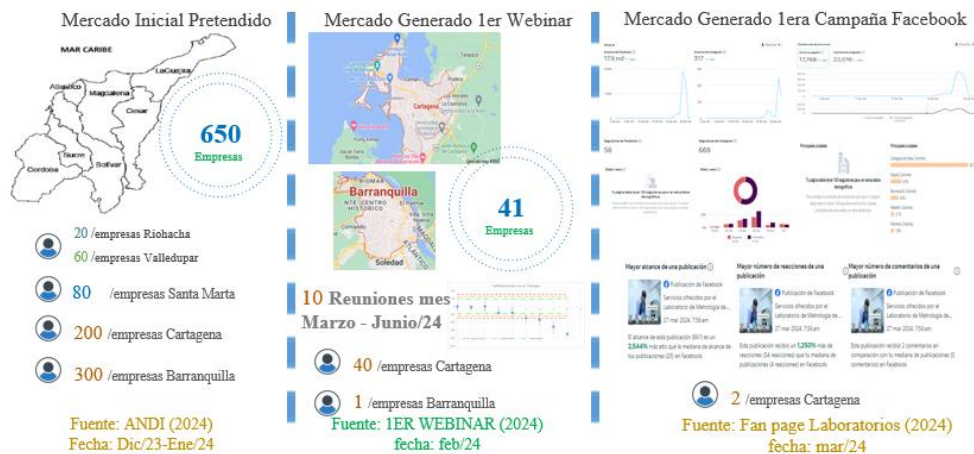
Nota: Tomado de Aguas de Cartagena S.A. (2024)

Análisis del mercado aseguramiento metroológico y calibración de medidores

Se halló también luego de realizar el diagnóstico, un análisis para entender mejor el mercado y el público objetivo, el que se resume gráficamente a renglón seguido:

Figura 6

Análisis del Mercado Aseguramiento Metroológico y Calibración de Medidores



Nota: Tomado de Aguas de Cartagena S.A. (2024).

En resumen, los OA decidieron realizar un webinar en febrero de 2024 llamado: Calidad y metrología: Transformando Procesos en el Caribe colombiano, con lo cual además de invitar

a las 650 empresas de la región Caribe colombiana que conformaban el mercado de Aseguramiento Metrológico y Calibración de Medidores de acuerdo a la ANDI (2023), las 20 empresas de servicios públicos de dicha región y 12 proveedores de medidores en Colombia, se logró que 41 de estas empresas se inscribieran en dicho webinar, con lo cual se preparó el prospecto aproximado de buyer o comprador potencial. Para abreviar, la mayoría de las empresas inscritas se encontraron localizadas en la ciudad de Cartagena, eran compañías industriales del sector de Mamonal y otras zonas que cuentan en sus operaciones con equipos de presión y temperatura, entre otros; manómetros, vacuómetros, sensores de presión, y termómetros, al igual que equipos de caudal y volumen; medidores y caudalímetros, principalmente.

Por su parte, en marzo de 2024, se realizó la siguiente prueba piloto, dado el material de estudio del curso de Marketing Digital realizado por miembros de los OA:

Figura 7
Prueba piloto de Marketing Digital



Nota: Tomado de Aguas de Cartagena S.A. (2024)

En resumen, a través del webinar de febrero de 2024 se obtuvo el perfilamiento comercial de 41 empresas, mientras con la creación y mejoramiento de las redes sociales y empresariales comentadas en la figura 5, el personal de los OA, logró entender el

comportamiento de compras de 8 clientes adicionales, localizados en las siguientes zonas de Colombia (Ver Figura 8). Es pertinente aclarar que los OA tienen 2 tipos de clientes: Cliente interno, los procesos de pérdidas de agua, soporte de medición, gestión técnica y facturación de Aguas de Cartagena S.A. Por su parte, los externos lo componen las empresas industriales, petroquímicas, hoteles, restaurantes, proveedores de medidores y empresas de servicios públicos de Acueducto y Alcantarillado.

Figura 8

Localización de prospectos de clientes mediante Google trends



Nota: Tomada de Aguas de Cartagena S.A. (2024)

Perfilamiento comercial de clientes

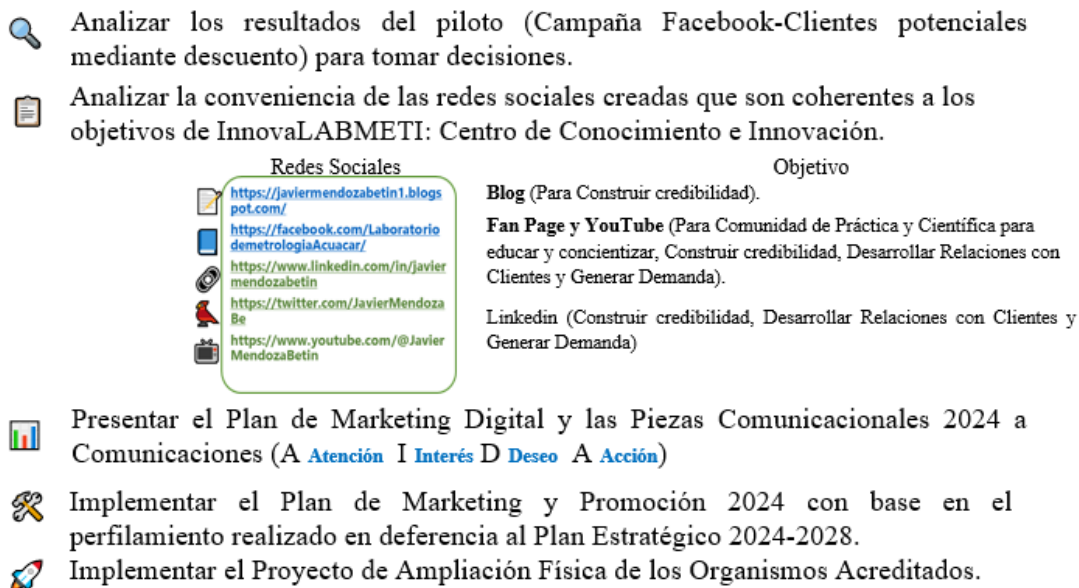
El perfilamiento de clientes potenciales o comprensión del comportamiento de compras fue una etapa crucial en el desarrollo de las actividades planteadas, ya que permitió identificar de manera precisa las necesidades, intereses y características de las empresas objetivo. Esta información fue esencial para diseñar estrategias comerciales efectivas, optimizando los recursos y esfuerzos dirigidos a cada segmento de mercado. Al realizar este perfilamiento a través del webinar y la mejora de las redes sociales empresariales, se obtuvo una primera base

de datos sólida que facilitó la personalización de las propuestas de valor, aumentando la probabilidad de conversión y fidelización de los clientes. Además, conocer la ubicación y particularidades de los prospectos en diferentes regiones de Colombia aseguró un enfoque estratégico alineado con las dinámicas específicas de cada zona, lo que maximiza el impacto de las acciones comerciales.

Inmediatamente las conclusiones preliminares conforme a las pruebas realizadas:

Figura 9

Incluir nombre de la figura.



Siguientes pasos luego del análisis realizado a los primeros pasos

Realizadas las actividades señaladas, se exponen los siguientes pasos por realizar en lo que resta de 2024 y en el periodo 2025-2028 por parte de los OA:

1. Promocionar y comercializar 4 nuevas líneas de negocios al margen de la línea tradicional de calibración de medidores pequeños y medianos conforme al Plan Estratégico de los OA 2024-2028.

2. La promoción se hará mediante los lineamientos establecidos en el Plan de Marketing tradicional y digital 2024, dada las lecciones aprendidas producto de los primeros pasos acotados.
3. Implementar el Proyecto de Ampliación de los Laboratorios de Metrología e Inspecciones que sustenta las 4 líneas de negocios acotadas afín al Plan Estratégico de los OA 2024-2028.
4. El buyer o comprador potencial será el siguiente conforme a cada línea de negocio.
Línea de Negocio Buyer/Comprador
 - a) Pruebas de homologación: Empresas de acueducto y empresas industriales de la región Caribe y proveedores de medidores en Colombia.
 - b) Calibración de Macro medidores: Empresas de acueducto y empresas industriales de la región Caribe y proveedores de medidores en Colombia.
 - c) Calibración de Equipos de Presión y Temperatura: Empresas industriales y de servicios de la región Caribe, iniciando con Barranquilla y Cartagena
 - d) Pruebas de medidores en Garantía: Empresas de acueducto y empresas industriales de la región Caribe y proveedores de medidores en Colombia.
 - e) Continuar con las calibraciones e inspecciones de medidores entre ½" y 1" tanto al cliente interno como al externo (empresas de servicios públicos y proveedores de medidores).

Antes de continuar, es importante aclarar algunos conceptos clave relacionados con los procesos y líneas de negocio abordados. La calibración de medidores pequeños y medianos se refiere a instrumentos de medición de agua con diámetros entre ½", ¾" y 1", mientras que la calibración de macro medidores abarca aquellos con diámetros superiores a 2". En cuanto a los equipos de presión y temperatura, estos incluyen la calibración de dispositivos como manómetros, vacuómetros, sensores de presión y termómetros, cuya calibración es

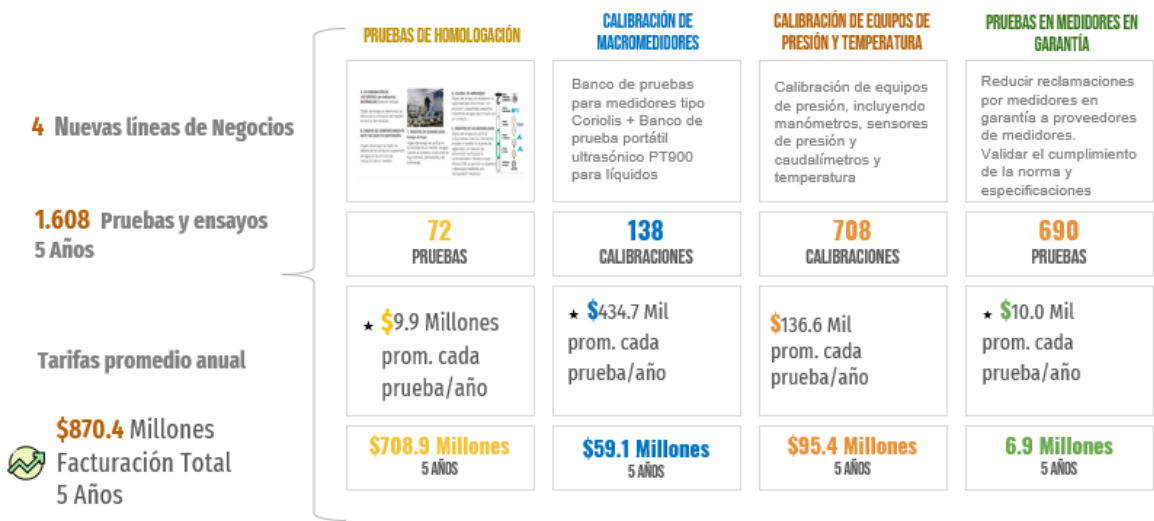
fundamental para garantizar mediciones precisas. Finalmente, las pruebas de homologación y garantía son ensayos realizados por los OA para seleccionar los medidores más adecuados del mercado, asegurando su capacidad para cumplir con los requisitos de medición en procesos tanto de clientes internos como externos.

Plan estratégico organismos acreditados 2024-2028

Se encontró luego de analizar los resultados de los primeros pasos asociados al plan de marketing, un Plan Estratégico de OA 2024-2028 con sus líneas de negocios, objetivos y metas:

Figura 10

Líneas de Negocios para promocionar mediante el Plan de Marketing 2024



Nota: Tomado de Aguas de Cartagena S.A. (2024).

Tras un periodo inicial de exploración deliberada por parte del personal de los Organismos Acreditados (OA), durante los primeros tres meses de 2024, se evaluaron los pasos iniciales del plan de marketing a través de ensayos mínimos viables. Este enfoque permitió identificar la viabilidad y oportunidad de avanzar hacia pruebas de alta fidelidad, lo que

marcó un punto de inflexión en la estrategia híbrida implementada, en últimas la solución al contexto problemático gerencial abordado en el marco teórico.

Como resultado, se procedió a ejecutar el plan de marketing de 2024, logrando entre enero y noviembre del mismo año resultados significativos, que reflejan el impacto positivo de esta convergencia estratégica. Estos hallazgos no solo validan la importancia de una fase exploratoria en la construcción de planes de marketing robustos, sino que también destacan la efectividad de las pruebas de alta fidelidad en la obtención de resultados medibles y alineados con los objetivos organizacionales y de paso con las métricas del Plan Estratégico de OA 2024-2028.

Calendario de Producción y Despliegue de Material Promocional año 2024

En respuesta a los resultados de los ensayos mínimos viables acotados, los OA diseñaron un calendario de producción de material promocional 2024 el que se desplegó a través de las redes sociales y empresariales creadas y mejoradas, tanto de su personal clave como de Acuacar, el que se resume gráficamente a continuación. Este componente digital hace parte del plan de marketing abordado más adelante.

Figura11

Calendario de Producción y Despliegue de Material Promocional 2024

Plan de Marketing Digital para el Laboratorio de Metrología y Organismo de Inspección [2024] Calendario de Producción de Material promocional requerido para llevar a la acción los objetivos del Plan de Marketing y parilla sugerida de medios Nota: LN: Línea de Negocio; AM: Aseguramiento Metrologico y CA: Calibración de Medidores										CLAVE: PERSONAL (P)			CLAVE: ACUACAR (A)										
										LinkedIn			LinkedIn										
										YouTube			YouTube										
										Twitter (X)			Twitter (X)										
										Instagram			Instagram										
										Facebook			Facebook										
										Blog			Blog										
										Experimento			Experimento										
										Otro			Otro										
ENERO		P	A	FEBRERO		P	A	MARZO		P	A	ABRIL		P	A	MAYO		P	A	JUNIO		P	A
												LN: [AM] Video Descriptivo Calibración Variables Presión y Temperatura				LN: [AM] Video Descriptivo Calibración Variables Caudal y Volumen con Medidores tipo Coriolis				LN: [AM] Video Descriptivo Calibración Variables Caudal y Volumen con Banco portátil de medidor PT900.			
												LN: [CA] Video Testimonio o feedback servicio calibración Xylem y Carmelo AIMS				LN: [AM] Webinar [Conceptos y Ejercicio Práctico] de una Calibración en vivo de Manómetros y Equipo de Temperatura.							
												Fotos equipo de trabajo en el Laboratorio de Metrología y Organismo de Inspección											
												LN: [AM y CA] LinkedIn Live y armar un minivideo (Enseñar equipos de Variables Presión, Temperatura y Medidor tipo Coriolis y el Banco portátil para medidores pequeños)											
								LN: [AM] Foto (Equipo de trabajo, bancos) Calibración Variables Presión y Temperatura				LN: [AM] Foto (Equipo de trabajo, bancos) Calibración Variables Caudal y Volumen con Medidores tipo Coriolis				LN: [AM] Foto (Equipo de trabajo, bancos) Calibración Variables Caudal y Volumen con Banco portátil de medidor PT900.							
JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE		P	A
			LN: [CA] Video Descriptivo Banco de pruebas inspección de medidores con fugas				LN: [AM] Video Descriptivo prueba de determinación de errores intrínsecos				LN: [AM] Video Descriptivo prueba sólidos en suspensión				LN: [AM] Video Descriptivo servicio de Homologación de Medidores								
			LN: [CA] Video Descriptivo servicios del Banco portátil para medidores pequeños				LN: [AM] Video Descriptivo prueba de ensayo de flujos				LN: [CA y AM] Video Testimonio servicio inspección de medidores con fugas; Banco portátil para medidores pequeños; Pruebas de Vulnerabilidad y Calibración de Medidores tipo Coriolis y Banco portátil de medidor PT900												
LN: [AM] Imágenes con llamada a la acción: 10% de descuento Calibración Variables Presión y Temperatura; Calibración de Medidores tipo Coriolis y Banco portátil de medidor PT900				LN: [AM] Video Descriptivo Pruebas de Vulnerabilidad de Medidores en el Organismo de Inspección.				LN: [AM] Video Descriptivo prueba de caudal de arranque								LN: [AM y CA] Imágenes con llamada a la acción: 10% de descuento en servicios de pruebas Sólidos en Suspensión; determinación de errores intrínsecos; prueba de caudal de arranque y prueba de ensayo de flujos.				LN: [AM y CA] Imágenes con llamada a la acción: 10% de descuento en servicios Homologación de Medidores.			
				LN: [AM] Foto (Equipo de trabajo, bancos) Pruebas de Vulnerabilidad de Medidores en el Organismo de Inspección.				LN: [AM] Imágenes con llamada a la acción: 10% de descuento Banco de pruebas inspección de medidores con fugas; Banco portátil para medidores pequeños y Pruebas de Vulnerabilidad				LN: [AM] Foto (Equipo de trabajo, bancos) pruebas sólidos en suspensión				LN: [AM] Fotos (Equipo de trabajo, bancos) servicio Homologación de Medidores. Nota: Esta prueba tiene 6 diferentes ensayos o pruebas							

Nota: Tomado de Aguas de Cartagena S.A. (2024)

El Plan de Marketing 2024 de fecha 14 de enero de 2024, un documento al que se obtuvo acceso pero debido a su extensión solo fue posible resaltar que contempla una introducción, la identificación del negocio, el análisis del entorno en sus ámbitos político, económico, entorno social y tecnológico, el análisis del mercado en sus componentes tradicional y digital; su contexto, tendencias, competencia, demanda potencial, entre otros, un diagnóstico de la situación de la empresa a partir de la matriz FLOR, los objetivos estratégicos y las estrategias de marketing. De otro lado, el componente digital comentado anteriormente fue vinculado al plan de marketing a finales de marzo de 2024 luego de entender las necesidades de los clientes externos. En síntesis, un documento muy completo y pertinente.

Su objetivo principal es la comercialización y promoción de los OA de Aguas de Cartagena S.A. con lo cual se pretende aumentar la visibilidad, la credibilidad y la demanda de los servicios de metrología e inspecciones que ofrecen. Para lograr esto, la promoción se centró en varios objetivos estratégicos específicos:

Principales resultados del plan de marketing 2024 en función de sus objetivos estratégicos

Tabla 1

Objetivo Estratégico No. 1. Educar y concientizar

Acciones Estratégicas	Resultados	Avance
Se han realizado: 2 webinars 1 LinkedIn Live Videos colgados en: Canal de YouTube LinkedIn 1 webinar interno	57 / Nuevos posibles clientes Aumentar la visibilidad de los Laboratorios Comunidad de Práctica y Científica para educar y concientizar Explicar a colaboradores de Acuacar los servicios que prestan los Laboratorios	• 100%, WhatsApping, mailing y reuniones mensuales • Comprensión de las capacidades y facilidades de los Laboratorios en el mercado • 7 videos que describen Ensayos y pruebas de los Laboratorios • 124 colaboradores se conectaron al webinar

Nota: Elaboración propia basada en información de Aguas de Cartagena (2024)

Tabla 2

Objetivo Estratégico No. 2. Construir credibilidad

Acciones Estratégicas	Resultados	Avance
Crear:	+10 /artículos publicados	Asesoría y asistencia
Blog	+15 videos publicados	Compartir conocimiento
Canal de YouTube	+10 /artículos publicados	Innovación constante
LinkedIn		

Nota: Elaboración propia basada en información de Aguas de Cartagena (2024)

Tabla 3

Objetivo Estratégico No. 3. Desarrollar Relaciones

Acciones Estratégicas	Resultados	Avance
• Hoteles (15 Hoteles)	• Listados de	• 100%,
• Restaurantes (15 Restaurantes)	WhatsApp y mail mensuales	WhatsApping y mailing mensuales
• Clínicas y Hospitales (20 Empresas)	• Listados de	• 100%,
• Empresas industriales de Mamonal y Bosque (10)	WhatsApp y mail mensuales	WhatsApping y mailing mensuales
	• Listados de	• 100%,
	WhatsApp y mail mensuales	WhatsApping y mailing mensuales

	Listados de WhatsApp y mail mensuales	100%. WhatsApping y mailing mensuales
--	---	---

Nota: Elaboración propia basada en información de Aguas de Cartagena (2024)

Tabla 4

Objetivo Estratégico No. 4. Generar demanda

Acciones Estratégicas	Resultados	Avance
- SIAB y Sociedad de Arq. - Cámara de Comercio (Cluster de Mnto) - ANDI - Acodrés – Cartagena - Asobares - Mesa Técnica Propiedad Horizontal C/gena - Acodal y webinars	- Participación en sus grupos de WhatsApp - Convenio tarifas diferenciadas (Cons) - Mesa técnica Sostenibilidad amb. - Foro cuidado de equipos presión y temperatura - Pendiente presentación - Participación en sus grupos de WhatsApp	100%, WhatsApping mensual 30%, en espera formalización convenio 100% Mesa técnica: 8 clientes pot. 100% Mesa técnica: 14 clientes pot. 30%, en espera de formalización 100%, WhatsApping y mailing mensual 100%, WhatsApping y mailing y reuniones mensuales

- Listas de
WhatsApp y mailing
(Creadas)

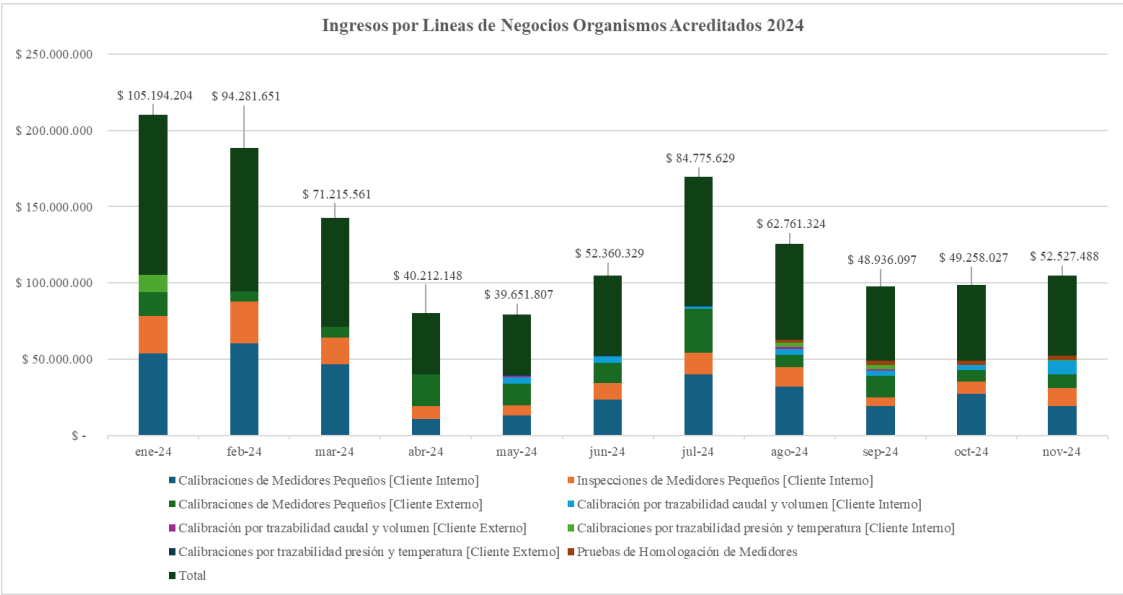
Nota: Elaboración propia basada en información de Aguas de Cartagena (2024)

Principales resultados económicos del plan de marketing 2024

La implementación del plan de marketing permitió a los OA facturar \$701.14 millones de pesos colombianos entre enero y noviembre de 2024 por concepto de ingresos brutos.

Figura 12

Ingresos brutos por líneas de negocios Organismos Acreditados 2024

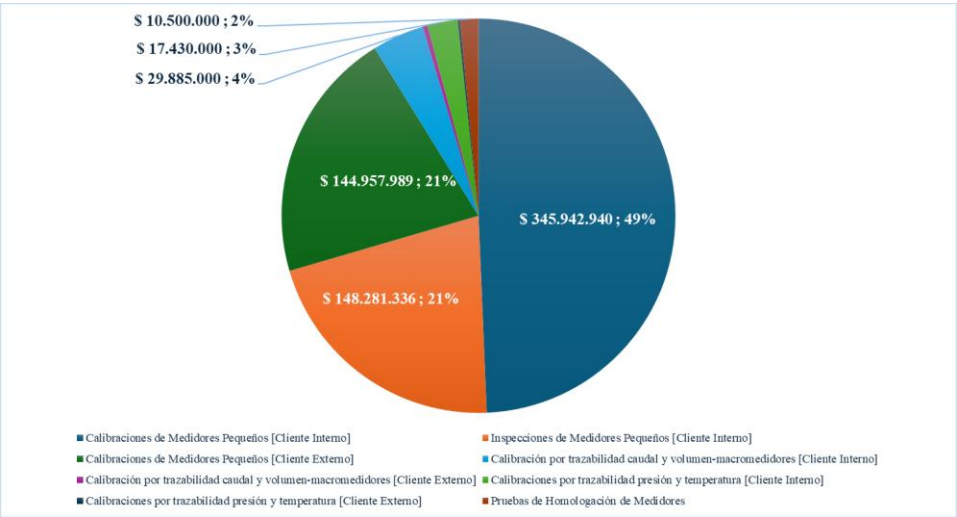


Nota: Tomado de Aguas de Cartagena S.A. (2024)

Los ingresos se distribuyeron de la siguiente manera: el 49% (\$346 millones) provino de la calibración de medidores pequeños para el cliente interno, mientras que el 21% (\$148 millones) correspondió a la inspección de medidores pequeños también asociada al cliente interno. Además, otro 21% (\$145 millones) estuvo relacionado con la calibración de medidores pequeños para el cliente externo, destacando estos datos relevantes de la figura 10.

Figura 13

Participación de ingresos por líneas de negocios Organismos Acreditados 2024



Nota: Tomado de Aguas de Cartagena S.A. (2024)

A continuación, en la Tabla 5, se presentan los factores que facilitaron las derivaciones del enfoque positivista para complementar el análisis del estudio.

Tabla 5

La lista preliminar de factores analizados en el estudio

Código	Factores
MT	Marketing Tradicional
MT_1	Participación regular en ferias técnicas e industriales
MT_2	Relaciones comerciales directas con clientes
	Visitas comerciales presenciales para fidelizar a clientes
MT_3	actuales
	Publicidad en medios impresos especializados para captar
MT_4	nuevos clientes

	Creación de alianzas estratégicas con actores clave de la
MT_5	industria
MD	Marketing Digital
	Uso de redes sociales (LinkedIn, Facebook) para prom.
MD_1	servicios
	Campañas de email marketing personalizadas para nuestros
MD_2	clientes.
	Sitio web optimizado y actualizado regularmente con
MD_3	contenido técnico
	Plataformas digitales webinars o blogs para educar a nuestros
MD_4	clientes
	Publicidad (Google Ads, Facebook Ads) para llegar a nuevos
MD_5	mercados.
	Conocimiento e importancia servicios y recursos de
CI	InnovaLABMET
	Conocimiento sobre servicios, asesorías, pruebas que ofrece
CI_1	innovaLAB..
	Familiaridad recursos educativos e información de
CI_2	InnovaLAB..
	Reconocimiento que InnovaLABMETI realiza innovaciones
CI_3	constantes
	Comprensión capacidades y facilidades ofrecidas por
CI_4	InnovaLABMETI
CI_5	Percepción servicios para los procesos industriales

Integración de Estrategias de Marketing Tradicional y

ITD	Digital	
		Combinación actividades presenciales y digitales de manera
ITD_1	efectiva	
		Integración de herramientas digitales con nuestras actividades
ITD_2	presenciales	
		Marketing digital ha mejorado la efectividad de estrategias
ITD_3	tradicionales	
		Clientes prefieren una mezcla de interacciones digitales y
ITD_4	presenciales	
		Integración estrategias tradicionales y digitales ha incr.
ITD_5	captación de clientes	
IMP	Percepción de Impacto	
		Estrategias marketing mejoraron nuestra competitividad en el
IMP_1	mercado	
		Hemos incrementado nuestra base de clientes gracias a
IMP_2	marketing digital	
		La confianza clientes ha mejorado gracias a interacciones pres.
IMP_3	y digitales	
		La integración de estrategias trad. y dig. fortaleció nuestra
IMP_4	reputación técnica.	
		La sostenibilidad de nuestros OA se vio favorecida por
IMP_5	estrategias implem.	

Nota: Tomado de mediciones propias valoradas en Word (2024) con base en Gupta y Lehmann (2021), Kotler, Kartajaya y Setiawan (2017), OA (2024) y Villamarin (comunicación personal, 28 de agosto de 2024)

El análisis de contraste para calcular los resultados de las variables dependientes (Marketing tradicional, marketing digital, conocimiento e importancia de los servicios de los OA, e integración de estrategias de marketing tradicional y digital) y la variable independiente (Impacto) se llevó a cabo utilizando las herramientas tecnológicas SPSS y PLS, adecuadas para investigaciones exploratorias. Según Cohen (1998), el f^2 de las cuatro variables observables relacionadas con el impacto permitió una derivación significativa sobre el valor de R^2 . Este valor de R^2 , que alcanzó un 77.51%, refleja una alta relevancia en la relación de dependencia entre las variables.

Tabla 6

Los efectos de variables dependientes sobre la independiente

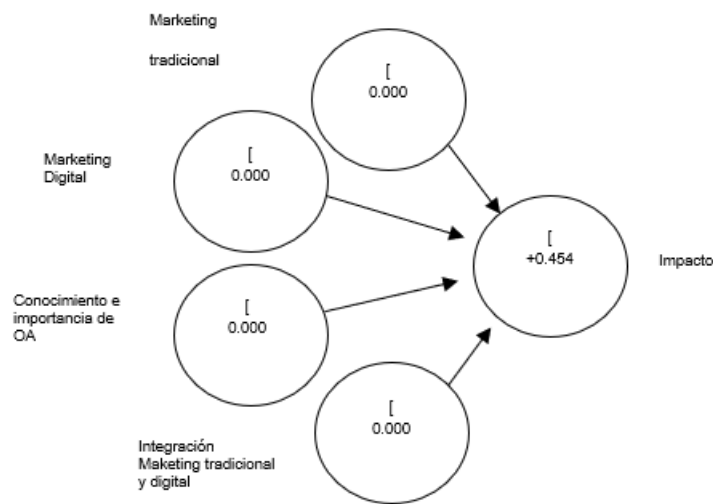
Variables Latentes	Efectos f^2	Efecto total
Marketing tradicional	0.337	Pertinente
Marketing digital	0.302	Pertinente
Conocimiento e importancia servicios de OA	0.326	Pertinente
Integración estrategias marketing trad y dig.	0.311	Pertinente

Nota: Tomado de mediciones propias valoradas en SPSS y PLS (2024)

En el estudio del modelo de ecuaciones estructurales (SEM, por sus siglas en inglés), los valores de Q^2 obtenidos a partir del análisis PLS deben ser superiores a cero para una variable latente endógena. En la Figura 11, se observa que el valor de Q^2 en este modelo fue de 0.454, lo cual supera el umbral establecido. Este resultado respalda la capacidad predictiva del modelo propuesto.

Figura 14

Modelo predictivo



Nota: Preparación propia a partir de cálculos en SPSS y PLS (2024)

La métrica de bondad de ajuste (GOF, por sus siglas en inglés) se utilizó en el modelo anterior para evaluar su capacidad de explicar adecuadamente los datos resultantes. Este índice toma valores entre 0 y 1, con niveles de 0.10 (bajo), 0.25 (moderado) y 0.36 (alto), los cuales indican la validez global del modelo. Los resultados mostraron un ajuste que reflejó un patrón parsimonioso y coherente. El cálculo del GOF se basó en el promedio geométrico entre la comunilidad promedio, representada por la varianza media extraída (AVE, por sus siglas en inglés), y los valores promedio de R^2 , proporcionando así una métrica integral de la calidad del ajuste del modelo.

Tabla 7

Cálculo del índice GOF

Constructos	AVE	R2
Marketing tradicional	0.664	
Marketing digital	0.602	

Conocimiento e importancia de los servicios de OA	0.631	
Integración estrategias marketing tradicional y digital	0.640	0.7378
Average Values	3.774	0.7378
AVE * R2	0.4943	
GOF = $\sqrt{\text{AVE} * R^2}$	0.7029	

Nota: Tomado de mediciones propias valoradas en SPSS y PLS (2024)

El índice del promedio de residuos estandarizados (SRMR por su sigla en inglés) entre los cálculos realizados y las hipótesis de las matrices de covarianza fue de 0.047, por ende, es pertinente (SRMR = <0.08), en consecuencia; el modelo tiene buen ajuste. De otro lado, el Chi cuadrado fue igual a 1912.078 y el índice normado de ajuste (NFI por sus siglas en inglés) arrojó 0.785 por lo que también se considera adecuado el patrón de medida.

Tabla 8

Estimadores del modelo

Estimadores del Modelo	
SRMR	0.047
d_ ULS	1.622
d_ G1	0.914
d_ G2	0.767
Chi-Square	1.912.078
NFI	0.785

Nota: Tomado de mediciones propias valoradas en SPSS y PLS (2024)

Finalmente, la tabla 9 muestra los coeficientes de correlación de las variables latentes, la que permite inferir que hubo una fuerte correlación entre las variables exógenas latentes y las observables endógenas.

Tabla 9

Correlación de las variables latentes y observables

Variables	MT	MD	CI	ITD
Marketing tradicional	1.000			
Marketing digital	0.249	1.000		
Conocimiento e importancia de servicios de OA	0.272	0.263	1.000	
Integración de marketing tradicional y digital	0.261	0.294	0.275	1.000

Nota: Tomado de mediciones propias valoradas en SPSS y PLS (2024)

A partir del análisis del modelo de medición, se confirmó su viabilidad y pertinencia. Todas las hipótesis planteadas resultaron estadísticamente significativas, por lo que fueron aceptadas. Los hallazgos de esta investigación indican que los factores identificados tuvieron un impacto positivo en la variable independiente: Percepción de impacto, lo cual respalda la generalización de este constructo al corpus literario, siempre y cuando futuros estudios se lleven a cabo siguiendo los mismos lineamientos metodológicos establecidos.

DISCUSIÓN

Uno de los principales desafíos encontrados en esta investigación fue la no inclusión de los clientes externos de los OA, un grupo compuesto por aproximadamente 900 empresas. Esta exclusión limita el alcance de las conclusiones, dado que estos actores representan un sector clave capaz de aportar perspectivas significativas sobre la efectividad del modelo propuesto. En investigaciones futuras, sería pertinente ampliar la muestra para incluir este segmento, a fin de obtener una visión más integral y representativa del impacto de los OA en el entorno empresarial de Cartagena.

Otra limitación importante fue la escasa disponibilidad de literatura científica sobre marketing tradicional y digital en la región Caribe colombiana. A pesar de realizar una

búsqueda exhaustiva en repositorios y bases de datos académicas, se encontró una limitada producción empírica sobre el tema, lo que dificultó la construcción de una base teórica sólida y contextualizada. Esta carencia de antecedentes impuso retos sustanciales al desarrollo de un análisis profundo y con sustento académico.

Para mitigar esta limitación, el investigador optó por realizar entrevistas virtuales con directores de OA en Colombia, quienes aportaron información directa sobre las estrategias de marketing empleadas en sus laboratorios. Si bien estas entrevistas permitieron identificar buenas prácticas, los datos obtenidos carecen del rigor metodológico necesario para ser considerados evidencia concluyente. Por lo tanto, los resultados se limitan a una descripción de experiencias más que a una validación generalizable, lo que refuerza la necesidad de estudios posteriores con metodologías más robustas y sistematizadas.

Finalmente, se destaca que, como lo evidenció Mendoza Betin (2021), el acompañamiento estratégico de Veolia (antes Suez) fortaleció en Acuar una cultura organizacional orientada a la promoción y sostenibilidad de los OA. Este proceso fue posible gracias al compromiso de sus directivos, quienes impulsaron acciones de comunicación estratégica, posicionamiento de marca y gestión de alianzas institucionales, factores que complementan y potencian el impacto del modelo híbrido de marketing presentado en este estudio.

CONCLUSIONES

En conclusión, el artículo logró abordar de manera efectiva el objetivo planteado en la investigación: proporcionar un modelo híbrido de marketing para los Organismos Acreditados (OA) de la empresa Aguas de Cartagena S.A. El método adoptado —que combinó enfoques tradicionales y digitales de marketing—, junto con la implementación del plan de marketing diseñado por los OA de Acuar, permitió consolidar un caso de éxito susceptible de ser

analizado y replicado en otros contextos empresariales. Asimismo, se evidenció que esta estrategia aporta a la sostenibilidad operativa de los OA en el próximo lustro, a partir de los resultados alcanzados en 2024.

El enfoque metodológico cuali-cuantitativo e integrado no solo llenó un vacío de conocimiento, sino que también permitió evaluar la eficacia de las estrategias implementadas por los OA en coherencia con el Plan Estratégico 2024–2028 y el Plan de Marketing 2024. Además, aportó un método sólido para la interpretación de los resultados en función de las hipótesis planteadas, lo que justifica su incorporación en la literatura científica relacionada con el marketing organizacional.

La investigación también permitió concluir que la implementación del marketing híbrido en los OA de Aguas de Cartagena implicó fases de pruebas mínimas viables y pruebas de alta fidelidad, orientadas al uso eficiente de los recursos y al aprovechamiento de las capacidades institucionales. Esto confirma la postura epistemológica del autor —expuesta al final de la fundamentación teórica— y respalda, en gran medida, las tesis desarrolladas por Gupta y Lehmann (2021), Kotler, Kartajaya y Setiawan (2017), OA (2024) y Villamarín (comunicación personal, 28 de agosto de 2024).

Desde una perspectiva cuantitativa, se demostró que los factores de marketing tradicional, marketing digital, conocimiento e importancia de los servicios de los OA, así como la integración de estrategias de ambos enfoques, impactaron positivamente la percepción de efectividad, confirmando así la hipótesis central de la investigación.

Declaración de conflicto de interés

Declaro no tener ningún conflicto de interés relacionado con esta investigación.

Declaración de contribución a la autoría

Javier Alfonso Mendoza Betin: conceptualización, análisis formal de datos, investigación, metodología, administración del proyecto, recursos, software, supervisión, validación, visualización, redacción del borrador original, revisión y edición de la redacción.

Declaración de uso de inteligencia artificial

El autor declara que utilizó la Inteligencia Artificial como apoyo para este artículo, y que esta herramienta no sustituyó de ninguna manera la tarea o proceso intelectual, manifiestan y reconocen que este trabajo fue producto de un trabajo intelectual propio, que no ha sido publicado en ninguna plataforma electrónica de inteligencia artificial.

REFERENCIAS

- Aaker, D. A. (1996). Building Strong Brands. The Free Press.
- ANDI. (2023). Asociación Nacional de Industriales de Colombia. Recuperado de <http://www.andi.com.co/eulacfoundation.orgWikipedia>
- Chaffey, D., Mayer, R., Johnston, K., & Ellis-Chadwick, F. (2000). Internet Marketing: Strategy, Implementation and Practice. Pearson Education.
- Chaffey, D., & Smith, P. R. (2022). Digital Marketing Excellence: Planning, Optimizing and Integrating Online Marketing. Routledge.
- Cohen, J. (1988). Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences (2nd ed.). Lawrence Erlbaum Associates.
- Evans, D. (2008). Social Media Marketing: An Hour a Day. Wiley Publishing.
- Gupta, S., & Lehmann, D. R. (2021). Managing Customers as Investments: The Strategic Value of Customers in the Long Run. Pearson Education.

- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., & Tatham, R. L. (2010). *Multivariate Data Analysis* (7th ed.). Prentice Hall.
- Hernández-Nieto, R. A. (2011). *Contribuciones al análisis de la validez de contenido: Una revisión conceptual y metodológica*. Universidad de Los Andes.
- Kline, R. B. (2015). *Principles and Practice of Structural Equation Modeling* (3rd ed.). Guilford Press.
- Kotler, P. (1991). *Marketing Management: Analysis, Planning, and Control* (7th ed.). Prentice Hall.
- Kotler, P., & Keller, K. L. (2016). *Marketing Management* (15th ed.). Pearson Prentice Hall.
- Kotler, P., Kartajaya, H., & Setiawan, I. (2017). *Marketing 4.0: Moving from Traditional to Digital*. Wiley.
- Levitt, T. (1980). Marketing success through differentiation—of anything. *Harvard Business Review*, 58(1), 83–91. Recuperado de HBR (enero/febrero 1980) Harvard Business ReviewSpringerLinkSAGE Journals
- Lusch, R. F., & Vargo, S. L. (2014). *Service-Dominant Logic: Premises, Perspectives, Possibilities*. Cambridge University Press.
- Lynn, M. R. (1986). Determination and quantification of content validity. *Nursing Research*, 35(6), 382–385.
- Martínez, R., & Hernández, J. (2022). Estrategias de marketing digital en organismos de inspección: Casos de éxito en el Caribe colombiano. *Revista Empresarial del Caribe*, 10(1), 45–59.
- Mejía, R., & Gómez, C. (2019). Retos y oportunidades en el marketing para laboratorios de metrología en el Caribe colombiano. *Revista Regional de Innovación y Emprendimiento*, 8(3), 121–139.

- Mendoza-Betin, J. A. (2021). Transferencia de conocimiento: El caso del grupo Suez y Aguas de Cartagena S.A. E.S.P. "Acuacar". *Project Design and Management*, 3(2).
Recuperado de <https://www.mlsjournals.com/Project-Design-Management/article/view/949>
- Muñoz, F., & Rojas, P. (2015). Digitalización de servicios técnicos en Colombia: Un análisis del impacto en laboratorios de metrología. *Revista de Ciencias Empresariales*, 14(4), 56–72.
- Organismos Acreditados (OA) de Aguas de Cartagena S.A. (2024). Laboratorios de metrología e inspecciones de Acuacar.
- Ortiz, J., & Pacheco, L. (2010). Relación comercial y confianza en los laboratorios del Caribe colombiano. *Revista Estudios Regionales*, 12(2), 89–105.
- Rodríguez, J., & Ospina, M. (2005). Promoción en ferias industriales y su impacto en laboratorios técnicos en Colombia. *Revista de Ciencias Empresariales*, 10(2), 34–49.
- Ryan, D., & Jones, C. (2009). *Understanding Digital Marketing: Marketing Strategies for Engaging the Digital Generation*. Kogan Page.
- Velásquez, R. (2005). Estrategias de marketing tradicionales para laboratorios colombianos. *Revista Colombiana de Negocios*, 14(2), 99–113.
- Zeithaml, V. A., Parasuraman, A., & Berry, L. L. (1996). *Delivering Quality Service: Balancing Customer Perceptions and Expectations*. The Free Press.