

Innova Sena



Centro de Desarrollo
Agroempresarial
Chía, Regional Cundinamarca



Revista
de Investigación
y Negocios

Edición I - 2024
Tomo I - Volumen I



**La evaluación
de la conformidad**



**Ahorro de agua
en la agricultura urbana**



**Computación
cuántica**



**El Cliente Estrategia comercial
en el municipio de Zipaquirá**

Siempre
adelante

Una
Publicación
de **Negotium**

www.sena.edu.co

Innova Sena



Revista
de Investigación
y Negocios





Subdirección de Centro

Javier Ricardo Jiménez Rincón
Sub director (E)

Angela María Montoya Castro
Coordinadora académica

Dirección Editorial y de Investigación

Flor Alba Albarracín Caro
falbarracin@sena.edu.co

Diseño y Diagramación

Francisco Javier Sánchez Patarroyo
fjsanchezp@sena.edu.co

Primera Edición: Diciembre - 2024

Tomo I - Vol. I
HECHO EL DEPÓSITO DE LEY
Depósito Legal
Copyright

SENA

Centro de Desarrollo Agroempresarial - CDA
Chía, Regional Cundinamarca





Contenido

Pag.

Editorial

La investigación sistematizada; nuevos conceptos, análisis y soluciones



5

La evaluación de la conformidad y sus actores nacionales

como factor competitivo empresarial en el subsistema nacional de la calidad



6

Ahorro de agua en la agricultura urbana:

El potencial innovador de los cultivos hidropónicos



9

Computación cuántica:

Avances, desafíos y nuevos paradigmas en criptografía, optimización y simulación de materiales



11

El Cliente

Estrategia comercial en el municipio de Zipaquirá



18

Nuestro SEMILLERO



Negotium



Flor Alba Albarracín

Estimados lectores y lectoras de la revista INNOVA SENA

Es muy grato dar una calurosa bienvenida a la primera edición de su nueva revista. Con cuatro ejes temáticos: Investigación, innovación, emprendimiento y tecnologías donde el contenido del mismo lleve a crear un espacio para los participantes que quieran divulgar información de artículos, cortos, de reflexión e investigación; a su vez la revista contará con una edición anual en la cual puede postular sus artículos.

La investigación sistematizada genera nuevos conceptos, análisis y soluciones con propuestas prácticas; partiendo de una problemática y llevándola a buscar información donde los objetivos sean explicar los fenómenos para derivar las predicciones sobre la misma realidad, que a partir de ellos se construyan nuevas teorías que permitan mejorar un nuevo proceso, mejorar uno ya existente o realizar nuevos productos que cubran la necesidad de la problemática encontrada.

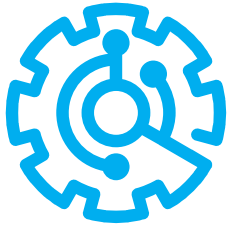
Los cambios en el mercado llevan a tomar decisiones; según los comportamientos de un cliente, de los colaboradores o de la mismas ventas de la empresa, que permitirán redireccionar la INNOVACIÓN que nos lleven al desarrollo de productos, procesos o realizar una disrupción que sea notable en un mercado comercial a nivel nacional o internacional; con la utilización de tecnología de la información y la comunicación que por medio de herramientas, equipos, redes y medios, permitan hacer una transmisión que contengan voz, datos y las imágenes para que sea más atractivo la generación de nueva información.

La tecnología también se hace necesaria emplearla en lo laboral permitiendo ser competitivo, y mostrar eficiencia en el desarrollo de una actividad, dar una información más organizada de una manera eficaz en el momento de ser requerida, agilizando procesos y que muestren la satisfacción total permitiendo una mejora continua.

A medida del avanzar hacia un nuevo mundo se utilizan conceptos y desarrollos de proceso en investigación, innovación aplicando tecnologías hacia un mundo empresarial tan competitivo que permita generar un desarrollo sostenible y que la continuidad de las empresas nos genere estabilidad laboral llevando a establecer una mejor calidad de vida.

Gracias por acompañar a este comienzo de la revista INNOVA SENA, que sea fuente de inspiración para construir nuevos conocimientos y desarrollar la motivación necesaria hacia un mundo sostenible donde con los roles y las actividades realizadas se genere la estabilidad, comercial y laboral.

¡Los invito a generar hábitos de lectura!



LA EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD

y sus actores nacionales como factor competitivo empresarial en el subsistema nacional de la calidad.

Por: Edgar Alfonso Peña Quintana

RESUMEN

Este artículo tiene como objetivo informar a los lectores acerca de los organismos de evaluación de la conformidad requeridos y referidos en el subsistema nacional de la calidad en Colombia; su aplicación, alcance y responsabilidad.

Identificar el proceso de evaluación de la conformidad y el acceso a los OEC, conforme a las actividades que realicen las personas u organizaciones.

Identificar la estructura del subsistema nacional de la calidad en Colombia.

Palabras claves:

Evaluación de la conformidad, Organismo de evaluación de la conformidad, subsistema nacional de la calidad.

Abstract

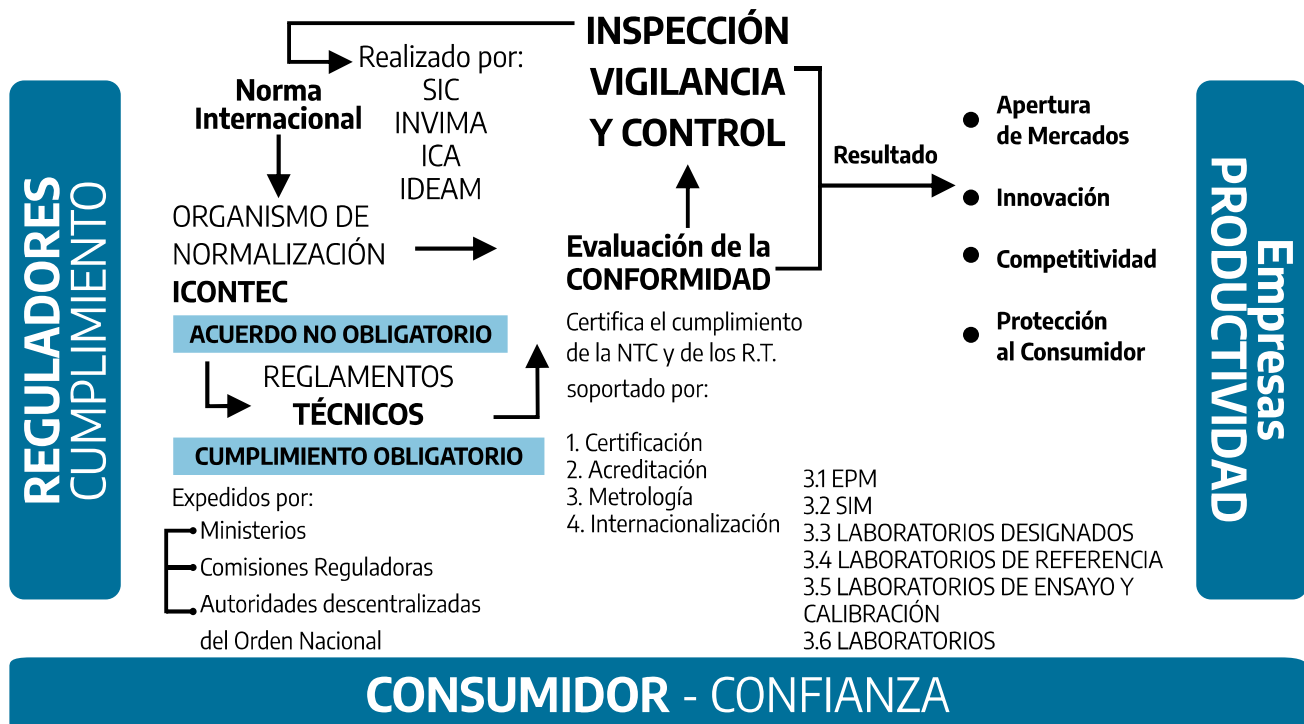
This article aims to inform readers about the conformity assessment bodies required and referred to in the national quality subsystem in Colombia; their application, scope and responsibility.

Identify the conformity assessment process and access to the CABs, according to the activities carried out by people or organizations.

Identify the structure of the national quality subsystem in Colombia.

Keywords: Conformity assessment, Conformity assessment body, national quality subsystem

Esquema general del Subsistema Nacional de la Calidad (SNCA)





¿Sabías que la evaluación de la conformidad aplica a muchas actividades cotidianas?

Debemos conocer qué actividades y quienes, bajo qué lineamientos evalúan la conformidad en Colombia.

Actividades de evaluación de la conformidad reglamentada en Colombia.

Organismos evaluadores de la conformidad en Colombia

En el año 2015 el 5 de agosto se emitió el decreto 1595 por parte del ministerio de industria comercio y turismo. Reorganizando el subsistema nacional de la calidad en Colombia.

En la sección 8 del decreto se establecen los ORGANISMOS DE EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD. Denominados OEC, Quiénes son los encargados de la "demostración de que se cumplen los requisitos especificados relativos a un producto, proceso, sistema, persona u organismo.

El campo de evaluación de la conformidad incluye actividades tales como el ensayo, prueba, inspección, certificación; así como la acreditación de los organismos de evaluación de la conformidad."

¿Cómo actúan los OEC?

Los OEC radicados en Colombia, en el ámbito reglamentario, deben ser acreditados por el Organismo Nacional de Acreditación ONAC.

Respecto a un documento normativo para realizar actividades de evaluación de la conformidad frente a reglamentos técnicos. Tales como Certificación, Inspección, Ensayos, Calibración, Ensayos de aptitud Y otras actividades reglamentadas.

¿Qué responsabilidad tienen los OEC?

Conforme a lo señalado en el artículo 73 de la ley 1480 del 2011, y sin perjuicio de las demás responsabilidades, los OEC son responsables de los servicios de evaluación que presten o que reconozcan dentro del marco de la certificación expedida o reconocida

¿Cuáles son los procedimientos para evaluar la conformidad?

En la sección 9 del decreto 1595 del 2015 se establece evaluación de la conformidad para:

- Productos: Los productos sujetos a reglamentos técnicos deben certificarse en el esquema de certificación aplicable a la norma NTC-ISO-IEC-17067 en el alcance del respectivo producto.
- Ensayos en laboratorios: Los ensayos requeridos para la

expedición de certificados de conformidad de reglamentos técnicos se realizan en laboratorios de ensayo acreditados bajo la norma NTC ISO IEC 17025. en el alcance de ensayos correspondientes.

- Certificación de personas: Para las actividades que demanden la demostración de competencias, estas deben ser certificadas por un OEC denominado OCP, Organismos de certificación de personas acreditado bajo la Norma NTC ISO IEC 17024, en el alcance o norma de competencia laboral respectiva.
- Sistemas de Gestión: En los casos que en un reglamento técnico se establezca la exigencia de la certificación de sistemas de gestión, dicho certificado debe ser expedido por un OEC acreditado bajo la norma NTC ISO IEC 17021, en el alcance respectivo.
- Inspección: La evaluación de la conformidad mediante la práctica de inspección debe realizarse por un OEC de tercera parte tipo A (totalmente independiente) acreditado bajo la norma NTC ISO IEC 17020, en el ámbito de inspección del reglamento técnico.
- Calibración: Cuando para evaluar la conformidad de un elemento con un reglamento técnico se deban emplear laboratorios de ensayo o de calibración, estos deben estar acreditados bajo la norma NTC ISO IEC 17025, en el alcance requerido.

¿Cuáles son las actividades de evaluación de la conformidad?

- Productos: Los productos sujetos a reglamentos técnicos como: Gasodomésticos, Juguetes, tubos, alambres, componentes eléctricos, alimentos, entre otros.
- Ensayos en laboratorios: Los ensayos requeridos para la expedición de certificados de conformidad como ensayos a suelos y asfaltos, Juguetes, pruebas a domésticos y electrodomésticos en eficiencia energética, cascos, equipos de izaje entre otros.
- Certificación de personas: Para las actividades que demanden la demostración de competencias como en los centros de reconocimiento de conductores, trabajo en alturas, trabajo en espacios confinados inspectores de CDA, instaladores de redes de gas y eléctricas, operadores de grúas, entre otros.
- Sistemas de Gestión: En los casos que en un reglamento técnico se establezca la exigencia de la certificación de sistemas de gestión en normas ISO 9001, ISO 14001. ISO 45001 entre
- Inspección: La evaluación de la conformidad mediante la práctica de inspección como los Centros de diagnóstico automotor, los organismos de inspección de redes de gas, redes eléctricas, ensayos no destructivos. entre
- Calibración: Laboratorios de calibración en magnitudes como, Temperatura, masa, fuerza, dimensional, entre otros.



Entonces en Colombia se requieren de los organismos de evaluación de la conformidad para certificar productos, personas, ensayos, calibraciones, inspecciones... entre otros.

¿Por qué mejoran su competitividad las empresas certificadas?

Las empresas que certifican sus productos, procesos y servicios son competitivas independientemente de los precios, porque gracias a la calidad, fiabilidad y confiabilidad que ofrece a sus clientes que adquieren productos cumpliendo o superando sus expectativas y generan un valor agregado para la empresa y el cliente. La competitividad de las organizaciones certificadas se consolida en que:

- Impactan diferencialmente en el sector que ejecuta sus actividades demostrando compromiso por el perfeccionamiento del sistema de gestión de la organización.
- Fortalecen la capacitación y políticas aplicables a la actividad de la organización.
- Impulsan la mejora continua en los procesos internos desarrollando prácticas sostenibles.
- Aportan credibilidad y confianza a los clientes y socios comerciales.
- Acceden a nuevos mercados donde los requerimientos de calidad y cumplimientos son más exigentes.
- Amplían las oportunidades comerciales nacionales e internacionales.
- Brindan al consumidor garantía de calidad en los servicios, productos, procesos y actividades que se le suministran.
- Generan aumento de ingresos en la organización.
- Aumentan la credibilidad y prestigio profesional.

Las organizaciones certificadas demuestran, a partir de un documento expedido por un organismo evaluador de la conformidad debidamente acreditado, que cumple una serie de requisitos reglamentarios y normativos aplicables a sus procesos, servicios, productos correspondientes y limitados al alcance de la certificación.

¿Tus actividades están reglamentadas?

Verifica en el sector productivo a qué ministerio pertenece tu actividad y si existe un reglamento técnico aplicable a tus actividades.

¿En el reglamento se hace referencia a una certificación de producto?, personas?, ¿inspección? ensayo? ¿Calibración?. ¿No existe?, pero aún quieres certificar voluntariamente tu actividad?. Es sencillo. Identifica si su actividad es normalizada, es decir existe una norma referente para la ejecución de la actividad. ¿Sí? Encuentra una norma

ICONTEC o emitida por un organismo de normalización., identifica a que es aplicable: Producto, persona, sistema, inspección, ensayo, calibración.

¿Quieres certificar tus actividades u operaciones parcial o totalmente?. ¿Sí? Consulta en la página del organismo nacional de acreditación y busca el organismo de evaluación de la conformidad referente a tus actividades u operaciones y el esquema aplicable. NTC ISO IEC 17020, NTC ISO IEC 17021, NTC ISO IEC 17024, NTC ISO IEC 17025, NTC ISO IEC 17065, NTC ISO IEC 17067 o el aplicable y requerido. Identifica los OEC que te ofrezcan el servicio, averigua el esquema y condiciones que prestan los servicios de evaluación de la conformidad y listo inicia el proceso correspondiente.

CONCLUSIONES

La evaluación de la conformidad es la demostración de que se cumplen requisitos específicos mediante actividades que realiza una persona u organismo independiente del proveedor del objeto de evaluación de la conformidad y que no tiene interés como usuario en el objeto.

Las actividades de evaluación de la conformidad reglamentadas son realizadas por organismos de evaluación de la conformidad.

El subsistema Nacional de la calidad en Colombia establece los OEC. Organismos evaluadores de la conformidad, sus actividades y responsabilidades.

Los OEC que realizan actividades reglamentarias demuestran su competencia mediante la acreditación de sus sistemas de gestión en alcances específicos.

REFERENCIAS

DECRETO 1595 del 2015

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=62889>

NTC-ISO/IEC 17000:2020

Evaluación de la conformidad. Vocabulario y principios generales.



Ahorro de Agua en la Agricultura Urbana: El Potencial Innovador de los Cultivos Hidropónicos

Por: Josef Camilo Abril Romero



Resumen

El objetivo de este artículo corto es explorar el potencial de los cultivos hidropónicos en la agricultura urbana de Colombia, enfocándose en su capacidad para ahorrar agua y mejorar la producción de alimentos en espacios limitados como terrazas y techos. A través del análisis de estudios realizados en Bogotá que comparan el rendimiento de cultivos hidropónicos con métodos tradicionales de agricultura, en donde los resultados indican que los cultivos hidropónicos pueden producir hasta un 25% más de vegetales utilizando un 60% menos de agua.

Este análisis e investigación concluye que la hidroponía tiene el potencial de transformar la agricultura urbana en Colombia permitiendo la producción eficiente de alimentos con un menor consumo y contaminación del agua, donde en algunos cultivos, como el arroz, el riego puede representar hasta el 90% del uso total de agua que resulta contaminada por el exceso de fertilizantes y pesticidas, llegando estos productos químicos a lagos y ríos, afectando la calidad del agua y la biodiversidad.

Esta tecnología aborda los desafíos de la escasez presente del consumo y desperdicio excesivo del agua contemplando la presente problemática del bajo volumen actual en las reservas de embalses de Bogotá, además de promover la sostenibilidad junto con la reducción del impacto negativo sobre el medio ambiente.

Abstract

The objective of this short article is to explore the potential of hydroponic farming in urban agriculture in Colombia, focusing on its ability to save water and improve food production in limited spaces such as terraces and rooftops. Through the analysis of studies conducted in Bogotá that compare the performance of hydroponic crops with traditional farming methods, the results indicate that hydroponic systems can produce up to 25% more vegetables while using 60% less water. This analysis concludes that hydroponics has the



Ilustración I: Presentación cultivos hidropónicos

Fuente: ¿Qué son los cultivos hidropónicos en Gestión agroambiental?

<https://gestionagroambiental.com/cultivos-hidroponicos>

potential to transform urban agriculture in Colombia by enabling the efficient production of food with reduced water consumption and contamination. In some crops, such as rice, irrigation can account for up to 90% of total water use, which becomes contaminated due to the excessive use of fertilizers and pesticides, leading these chemicals to seep into lakes and rivers, adversely affecting water quality and biodiversity. This technology addresses the challenges of current water scarcity and excessive waste, considering the ongoing issues of low water levels in Bogotá's reservoirs, while also promoting sustainability and reducing the negative environmental impact.

Palabras clave: Agricultura urbana sostenible; Cultivos hidropónicos; Ahorro de agua; Producción de alimentos; Impacto ambiental en la agricultura; Sostenibilidad en la agricultura urbana;

Keywords: Sustainable urban agriculture; Hydroponic farming; Water savings; Food production; Environmental impact in agriculture; Sustainability in urban agriculture; Water efficiency.

La agricultura urbana colombiana enfrenta retos significativos debido a la creciente urbanización y la limitada disponibilidad de espacio para la agricultura tradicional. Este artículo explora cómo los cultivos hidropónicos pueden ofrecer una solución innovadora para estos desafíos. A través de esta tecnología, que permite el crecimiento de plantas sin suelo, se busca no solo aumentar la producción de alimentos frescos en ciudades como Bogotá, sino también contribuir al ahorro de agua en un contexto donde este recurso se vuelve cada vez más escaso. En este sentido, se abordarán los beneficios de la hidroponía en términos de eficiencia hídrica y sostenibilidad, así como su potencial para transformar la agricultura urbana. Al final, se analizarán los resultados de estudios que comparan el rendimiento de los cultivos hidropónicos con los métodos tradicionales, destacando la importancia de adoptar tecnologías que mitiguen el impacto ambiental y promuevan la seguridad alimentaria en las zonas urbanas.

Resultados: Los estudios realizados en Bogotá indican que los cultivos hidropónicos no solo producen hasta un 25% más de vegetales que los métodos tradicionales, sino que también utilizan un 60% menos de agua. Este hallazgo se basa en un análisis comparativo riguroso que incluyó mediciones precisas del rendimiento y el consumo de agua a lo largo de varios ciclos de cultivo. Se observó que la implementación de sistemas hidropónicos en terrazas y techos, se traduce en un uso más eficiente del espacio disponible. También sugieren que la hidroponía puede contribuir significativamente a la seguridad alimentaria en las zonas urbanas de Colombia, al proporcionar una alternativa viable para el cultivo de alimentos frescos en entornos donde la agricultura tradicional enfrenta limitaciones. Pero es importante destacar que la adopción y uso de esta tecnología aún enfrenta desafíos significativos, como la falta de conocimiento técnico entre los agricultores urbanos y los costos iniciales de instalación.

Discusión: Los resultados señalan el potencial de la agricultura hidropónica como una solución transformadora para la agricultura urbana y el racionamiento de agua en el país, al demostrar que es posible aumentar la producción de alimentos con un menor uso de recursos hídricos y en espacios limitados,

se posiciona como una estrategia clave para enfrentar la creciente demanda de alimentos y la escasez de agua. Estos hallazgos son especialmente relevantes en el contexto actual, donde la urbanización rápida y el cambio climático están planteando serios retos a la agricultura urbana.

La evidencia presentada en este artículo corto resalta la necesidad de educar a los agricultores locales sobre los beneficios y técnicas de la hidroponía, así como la importancia de facilitar el acceso a financiamiento para la instalación de estos sistemas. Estas medidas son cruciales para superar las barreras y permitir que la hidroponía no solo mejore la seguridad alimentaria, sino que también fomente un modelo de agricultura urbana más sostenible y respetuoso con el medio ambiente. Si se abordan adecuadamente estos desafíos, la agricultura hidropónica podría desempeñar un papel fundamental en la reconfiguración del paisaje agrícola urbano en Colombia, proporcionando soluciones efectivas a problemas críticos de desperdicio junto con la contaminación de fuentes hídricas y sostenibilidad.

Conclusión: La implementación de cultivos hidropónicos en la agricultura urbana colombiana representa una solución innovadora para enfrentar la escasez de agua. Esta técnica no solo reduce el consumo hídrico significativamente, sino que también permite el cultivo de alimentos en espacios reducidos, maximizando la producción en áreas urbanas. La clave para su éxito radica en el acceso a formación y recursos económicos, lo que permitirá a las comunidades adoptar esta práctica de manera efectiva y contribuirá a un modelo agrícola más sostenible en el país.

Referencias

Agroambiental, G. (s.f.). Obtenido de Gestión agroambiental:

<https://gestionagroambiental.com/cultivos-hidroponicos/>

Comerciales, C. h. (s.f.). Obtenido de Hidroponía Industrial:

<https://hidroponiaindustrial.com/cultivos-hidroponicos-comerciales/>

Sus beneficios

Ahorro de agua Vs Cultivo tradicional hasta un 60%



Densidad Hidroponía Vs Tradicional hasta 2 a 10 Veces mayor



Temporada todo el año



Ilustración 2:

Beneficios y comparativa de la tecnología hidroponía.



Menores costos fijos de producción



Alimentos más sanos y libres de pesticidas



En todo clima depende de la variedad de plantas a producir

Computación cuántica: avances, desafíos y nuevos paradigmas: en criptografía, optimización y simulación de materiales

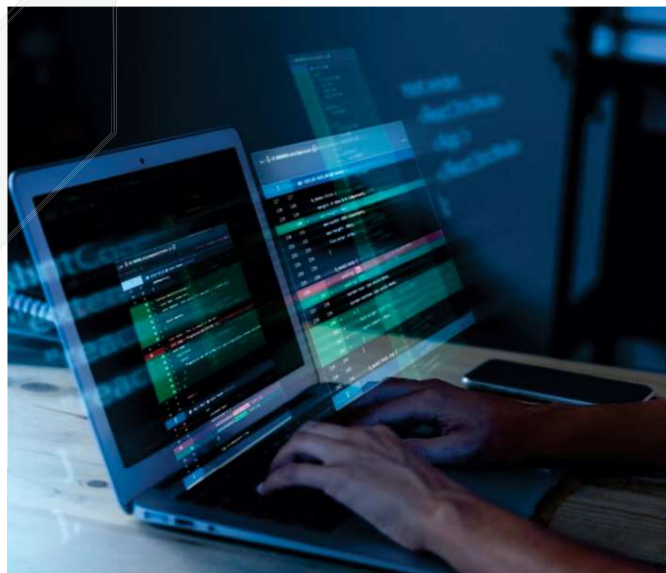
Por: David Eduardo León



Quantum computing: advances, challenges, and new paradigms in cryptography, optimization, and materials simulation

Resumen: El objetivo de este estudio fue explorar el estado actual de la computación cuántica y sus aplicaciones en criptografía, optimización y simulación de materiales. Se empleó un enfoque cualitativo, analizando una selección de fuentes académicas clave, como artículos científicos y libros especializados, para comprender los fundamentos teóricos y las aplicaciones prácticas de la computación cuántica. Los resultados revelaron que los algoritmos cuánticos, como el de Shor y el de Grover, tienen el potencial de superar las limitaciones de la computación clásica, mostrando mejoras significativas en la factorización de números grandes y en la búsqueda en bases de datos. La discusión destacó cómo estos avances pueden transformar la criptografía al ofrecer nuevas soluciones de seguridad y optimizar problemas complejos en logística, diseño de fármacos y simulación de materiales. También se identificaron desafíos técnicos, como la descoherencia y la necesidad de corrección de errores cuánticos, que deben abordarse para que la computación cuántica sea práctica y confiable a gran escala. Se concluyó que, la computación cuántica sigue siendo un campo emergente, sus aplicaciones prometen revolucionar varios sectores, y los esfuerzos continuos en investigación y desarrollo son cruciales para superar los obstáculos técnicos y aprovechar plenamente su potencial.

Abstract: The aim of this study was to explore the current state of quantum computing and its applications in cryptography, optimization, and material simulation. A qualitative approach was employed, analyzing a selection of key academic sources, such as scientific articles and specialized books, to understand the theoretical foundations and practical applications of quantum computing. The results revealed that quantum algorithms, such as those of Shor and Grover, have the potential to overcome the limitations of classical computing, showing significant improvements in large number factorization and database searching. The discussion highlighted how these advancements could transform cryptography by offering new security solutions and optimizing complex problems in logistics, drug design, and material simulation. However, technical challenges were also identified, such as decoherence and the need for quantum error correction, which must be addressed for quantum computing to become practical and reliable at



Palabras clave: Tecnología cuántica, unidades cuánticas (qubits), fenómenos de superposición, mejora en procesos, procedimientos cuánticos.

Keywords: Quantum technology, quantum units (qubits), superposition phenomena, process improvement, quantum procedures.

conclusion, while quantum computing remains an emerging field, its applications promise to revolutionize various sectors, and ongoing research and development efforts are crucial for overcoming technical hurdles and fully realizing its potential.

La computación cuántica, una de las fronteras más apasionantes y prometedoras de la ciencia y la tecnología, ha capturado la imaginación de investigadores y tecnólogos alrededor del mundo. Este campo emergente no solo representa un avance técnico significativo, sino también una oportunidad para redefinir nuestra comprensión de la información y el procesamiento de datos. Desde sus fundamentos teóricos hasta sus aplicaciones prácticas, la computación cuántica promete resolver problemas que son intratables para las computadoras tradicionales, ofreciendo una velocidad y eficiencia sin precedentes.

En los últimos años, se han producido importantes avances en el desarrollo de qubits, las unidades



básicas de la información cuántica, así como en la implementación de algoritmos cuánticos que pueden realizar tareas complejas con una velocidad impresionante. Empresas líderes en tecnología, como IBM, Google y Microsoft, junto con instituciones académicas de renombre, han invertido significativamente en la investigación y desarrollo de hardware y software cuántico, llevando a cabo experimentos pioneros que demuestran el poder potencial de estas máquinas.

Este artículo tiene como objetivo proporcionar una visión comprensiva del estado actual y las perspectivas futuras de la computación cuántica, basándose en una revisión exhaustiva de la literatura científica. Se abordan tanto los fundamentos teóricos como los avances experimentales recientes, destacando las aplicaciones prácticas en diversas áreas como la criptografía, la optimización y la simulación de sistemas complejos. Además, se discuten los desafíos que aún deben superarse para alcanzar la plena realización de la computación cuántica y las posibles direcciones del campo a futuro.

Al explorar estos temas, este estudio busca no solo informar a los académicos y profesionales del campo, sino también inspirar a una nueva generación de investigadores y entusiastas de la tecnología a unirse a esta emocionante travesía hacia el futuro de la computación. En un mundo donde la demanda de procesamiento de información es cada vez mayor, la computación cuántica ofrece una promesa de transformación radical, abriendo puertas a posibilidades que hoy solo podemos tener en mente.

Materiales y métodos

Este estudio se basa en la literatura científica existente sobre la computación cuántica, abarcando más de dos décadas de investigaciones. Se han utilizado diversas fuentes y recursos para la recopilación de información, incluyendo artículos de revistas científicas, libros de texto fundamentales, actas de conferencias y bases de datos académicas. Entre las revistas de alto impacto consultadas se encuentran Physical Review Letters, Nature Physics y Philosophical Transactions of the Royal Society A. Se revisaron obras clave como Quantum Computation and Quantum Information de Michael A. Nielsen e Isaac L. Chuang, así como presentaciones y trabajos presentados en conferencias destacadas de computación cuántica. Las bases de datos académicas utilizadas para acceder a la literatura relevante incluyen Google Scholar, IEEE Xplore y PubMed.

El enfoque metodológico de esta investigación se estructura en varias etapas clave. En primer lugar, se realizó una búsqueda y selección de literatura. Los criterios de inclusión se centraron en artículos y libros que abordaran avances teóricos y experimentales en computación cuántica, incluyendo modelos de computación, algoritmos, hardware y aplicaciones prácticas. Por otro lado, se excluyeron estudios preliminares con datos no concluyentes y publicaciones no revisadas por pares.

Se realizó una revisión sistemática de los textos seleccionados, categorizando la información en temas relevantes como modelos de computación cuántica, corrección de errores y aplicaciones específicas. A través de un análisis cualitativo, se identificaron tendencias y avances significativos, así como las contribuciones más relevantes de cada estudio. La síntesis de información incluyó la comparación de estudios para proporcionar una visión coherente y comprensiva del estado actual de la computación cuántica. Se identificaron los principales desafíos que enfrenta esta disciplina y se discutieron posibles direcciones futuras de investigación.

Se utilizaron herramientas de análisis bibliométrico y de texto para validar la calidad y relevancia de las publicaciones seleccionadas. Se emplearon software especializados como NVivo para el análisis cualitativo de contenido.

La población de estudio abarca la literatura científica publicada en el campo de la computación cuántica desde el año 2000 hasta la fecha. La muestra final incluyó 25 referencias consideradas fundamentales para comprender los avances y desafíos en este campo. Se utilizó una técnica de revisión sistemática, siguiendo las directrices PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses). Para el análisis comparativo y la síntesis de resultados, se implementaron procedimientos de codificación y categorización de información.

No se realizaron análisis estadísticos cuantitativos debido a la naturaleza cualitativa de la revisión. Sin embargo, se emplearon métodos descriptivos para resumir y presentar los hallazgos de manera clara y organizada. La revisión se organizó en varias categorías temáticas: fundamentos teóricos de la computación cuántica, modelos de computación cuántica, avances en hardware cuántico, algoritmos y aplicaciones cuánticas, corrección de errores y estabilidad, y desafíos actuales y futuras direcciones.



Resultados

Los resultados de este estudio subrayan el enorme potencial de la computación cuántica para revolucionar múltiples campos a través de sus aplicaciones en criptografía, optimización, y simulación de materiales. A partir de un análisis exhaustivo de la literatura académica relevante, se pueden destacar varias contribuciones clave que ilustran tanto los avances significativos como los desafíos actuales en el ámbito de la computación cuántica. El análisis cualitativo de las fuentes seleccionadas revela avances significativos en el campo de la computación cuántica, especialmente en áreas como la criptografía, la optimización y la simulación de materiales. Los estudios revisados destacan la capacidad de los algoritmos cuánticos, como el de Shor y el de Grover, para superar las limitaciones inherentes a la computación tradicional. En particular, el algoritmo de Shor ha demostrado una eficacia notable en la factorización de números grandes, lo que podría tener un impacto profundo en la criptografía, desafiando los métodos de encriptación actuales (Nielsen & Chuang, 2010; J. Zhang et al., 2023).

El artículo de (S. H. Zhang et al., 2021) subraya la relevancia del modelo de computación cuántica basado en medidas, que ofrece una alternativa viable y escalable al modelo tradicional de puertas cuánticas. Este modelo ha mostrado su potencial para la computación cuántica universal, siendo crucial para el desarrollo de algoritmos y esquemas de corrección de errores tolerantes a fallos.

En su artículo, (Nagy & Akl, 2006) ofrecen una panorámica exhaustiva sobre la computación cuántica y la información cuántica. El estudio introduce los principios fundamentales de la mecánica cuántica que permiten un procesamiento de información más eficiente y seguro. Se exploró cómo estos principios se aplican a áreas clave como la teoría de la información, la criptografía, los algoritmos, la complejidad computacional y la corrección de errores. El artículo también abordó las perspectivas futuras para la construcción de ordenadores cuánticos prácticos, proporcionando una visión detallada de los avances y los desafíos en el campo.

En particular, el modelo de computación cuántica basado en estados de cúmulos, revisado por (Golestan et al., 2023), presenta una aplicación innovadora en sistemas de energía. Este modelo, que utiliza estados cuánticos fijos y mediciones para procesar la información, subraya tanto el potencial como las limitaciones en el ámbito de la computación cuántica aplicada.

Los avances significativos en la tecnología de semiconductores, detallados por (X. Zhang et al., 2019) han revolucionado la manipulación de qubits, permitiendo un control y lectura más precisos y consistentes. Estos progresos no solo han facilitado la implementación de puertas lógicas cuánticas de alta fidelidad, sino que también han sido cruciales para el desarrollo de procesadores cuánticos programables. Al mejorar la escalabilidad y la eficiencia de los sistemas cuánticos, estos desarrollos están sentando las bases para el despliegue de arquitecturas cuánticas más complejas, capaces de superar las limitaciones de los enfoques tradicionales y de realizar cálculos que antes se consideraban inalcanzable.

En cuanto a la computación cuántica topológica, los trabajos de (Pachos & Simon, 2014) y (Nayak et al., 2008) exploran el uso de anyones no abelianos como una de las estrategias más prometedoras para desarrollar sistemas cuánticos resistentes a errores. Estas investigaciones resaltaron cómo las propiedades topológicas de la materia pueden ser aprovechadas para construir sistemas más robustos y seguros.

Uno de los aspectos más prometedores de la computación cuántica es su capacidad para superar las limitaciones de la computación tradicional, particularmente en la resolución de problemas complejos que requieren un procesamiento de datos masivo. Los algoritmos de Shor y Grover, en particular, han demostrado su eficacia teórica en la factorización de números grandes y en la búsqueda de bases de datos no estructuradas, respectivamente. Según (S. H. Zhang et al., 2021) estos algoritmos podrían transformar la criptografía moderna al hacer obsoletos muchos de los métodos criptográficos actuales basados en la dificultad de la factorización de números grandes. Esto sugiere una necesidad urgente de desarrollar nuevos métodos criptográficos resistentes a los ataques cuánticos, como la criptografía post-cuántica.

A pesar de los avances teóricos y experimentales, la computación cuántica enfrenta varios desafíos técnicos significativos. La decoherencia, provocada por la interacción de los qubits con su entorno, sigue siendo uno de los principales obstáculos para la implementación práctica de computadoras cuánticas. (D'Acunto, 2023) sugiere que una posible solución podría residir en el estudio de sistemas biológicos que utilizan la física cuántica de manera efectiva incluso en condiciones de ruido y temperaturas elevadas. Estos sistemas biológicos, como el ADN y las enzimas, podrían inspirar nuevas formas de mantener la coherencia cuántica y mejorar la robustez de los sistemas cuánticos., avanzando en la comprensión y



manipulación de sistemas biológicos para inspirar nuevas técnicas en la computación cuántica, abriendo una nueva perspectiva para superar los desafíos actuales, como la decoherencia y la corrección de errores.

El trabajo de (Fu et al., 2021) destaca la importancia de mantener condiciones de baja temperatura para mitigar los efectos de la decoherencia y el ruido térmico en los qubits. Sin embargo, este requisito plantea desafíos en términos de infraestructura y costos, lo que limita la escalabilidad de las tecnologías cuánticas.

El modelo de computación cuántica basado en medidas (MBQC) ha emergido como una alternativa viable al modelo de circuitos de puertas cuánticas, ofreciendo potencialmente una forma más eficiente de realizar computación cuántica universal. (S. H. Zhang et al., 2021) detallan cómo este modelo se basa en estados gráficos cuánticos y podría ser clave para desarrollar sistemas de computación cuántica escalables y tolerantes a fallos. Sin embargo, la implementación física de este modelo, como señalan (Kashif & Al-Kuwari, 2023) sigue enfrentando desafíos significativos, particularmente en la generación y manipulación de los estados gráficos requeridos.

La computación cuántica adiabática, revisada por (Aharonov et al., 2008) ha demostrado ser polinómicamente equivalente a la computación cuántica convencional, lo que sugiere que ambas estrategias podrían ser complementarias en la búsqueda de soluciones cuánticas a problemas complejos. Este hallazgo es significativo, ya que amplía las posibles vías de investigación y desarrollo en computación cuántica, permitiendo un enfoque más flexible y diversificado en el diseño de algoritmos cuánticos.

La corrección de errores cuánticos sigue siendo un área crítica de investigación, ya que la estabilidad y fidelidad de los sistemas cuánticos dependen en gran medida de la capacidad para manejar y corregir errores. (Bombín et al., 2023) proponen una nueva metodología para la implementación de bloques lógicos en la computación cuántica topológica, lo que podría mejorar significativamente la corrección de errores en estos sistemas. Este enfoque, basado en el uso de sistemas topológicos de materia, promete facilitar la realización de cálculos cuánticos complejos de manera más fiable y escalable.

El uso de átomos de Rydberg, como proponen (Cong et al., 2022), también ofrece una plataforma prometedora para la corrección de errores

cuánticos, aunque todavía enfrenta desafíos en términos de desintegración y errores correlacionados. El desarrollo de nuevas técnicas de corrección de errores, como las puertas de tipo "Rydberg Wire" descritas por (Jeong et al., 2022), podría ser clave para superar estos obstáculos y avanzar hacia sistemas cuánticos más robustos.

El campo de la computación cuántica está en constante evolución, y la investigación futura deberá abordar tanto los desafíos técnicos como explorar nuevas aplicaciones potenciales. (J. Zhang et al., 2023) sugieren que la computación cuántica geométrica y holonómica, que aprovecha propiedades geométricas intrínsecas en los espacios de estados cuánticos, podría ofrecer nuevas formas de resistencia a errores y aumentar la eficiencia de los cálculos cuánticos.

La integración de diferentes enfoques, como la computación cuántica de variables continuas revisada por (M. H. Wang et al., 2022) podría abrir nuevas vías para mejorar la precisión y estabilidad de los sistemas cuánticos. Estas investigaciones, junto con el desarrollo de nuevas metodologías y la aplicación de principios inspirados en la naturaleza, serán fundamentales para superar los desafíos actuales y realizar el pleno potencial de la computación cuántica.

Discusión

Los resultados obtenidos confirman que la computación cuántica se encuentra en una fase de rápida evolución, con aplicaciones potenciales que podrían revolucionar varios sectores. En criptografía, la posibilidad de que los algoritmos cuánticos rompan los esquemas de encriptación actuales subraya la urgencia de desarrollar nuevos métodos de seguridad cuántica (Nielsen & Chuang, 2010). Los algoritmos como el de Shor y el de Grover no solo han demostrado su capacidad para realizar cálculos más rápidos y eficientes en comparación con los métodos tradicionales, sino que también presentan un desafío significativo para la seguridad de la información, obligando a repensar y reforzar los sistemas de criptografía existentes (Pachos & Simon, 2014)

El impacto de estos avances también se extiende a la optimización de problemas complejos, como los relacionados con la logística y el diseño de fármacos, donde la velocidad y eficiencia de los algoritmos cuánticos pueden superar con creces las capacidades de los enfoques clásicos (S. H. Zhang et al., 2021; Aharonov et al., 2008). En logística, la capacidad de resolver problemas de optimización con mayor rapidez podría significar mejoras significativas en la



eficiencia de las cadenas de suministro y la gestión de recursos. En el diseño de fármacos, la simulación precisa de interacciones moleculares a nivel cuántico puede acelerar el desarrollo de nuevos medicamentos y tratamientos (Fu et al., 2021).

La simulación de materiales utilizando computación cuántica permite un análisis detallado de las propiedades físicas y químicas de los materiales a nivel atómico. Este enfoque tiene el potencial de revolucionar campos como la ciencia de materiales y la química cuántica, permitiendo el diseño de materiales con propiedades específicas y optimizadas para diversas aplicaciones industriales (Cong et al., 2022; Jeong et al., 2022).

Los modelos como la computación cuántica basada en estados de clúster, como revisa (Nielsen, 2006) y los estados de cúmulos analizados por Golestan et al. (2023), presentan tanto promesas como desafíos. Aunque estos modelos permiten la manipulación coherente de la información, ciertas limitaciones, como la simulación eficiente en sistemas clásicos, sugieren que no todos los modelos son igualmente viables para aplicaciones prácticas.

Un desafío destacado es el manejo del ruido en sistemas cuánticos, como analiza (Ortega et al., 2023). La evaluación de ordenadores cuánticos utilizando protocolos de comparación de estados cuánticos representa un enfoque crucial para superar estos obstáculos y mejorar la precisión en entornos ruidosos.

Es interesante también, la intersección entre la computación cuántica y la inteligencia artificial, explorada por (Ying, 2010), puesto que ofrece una perspectiva prometedora. Esta combinación podría abrir nuevas posibilidades para abordar problemas complejos que requieren una potencia de cálculo significativamente mayor que la disponible actualmente.

A pesar de estos prometedores avances, la computación cuántica enfrenta desafíos técnicos significativos.

Problemas como la descoherencia y la necesidad de corrección de errores cuánticos deben ser abordados para que esta tecnología sea práctica y confiable a gran escala (Chakrabarti et al., 2023). La implementación de mecanismos eficientes de corrección de errores y la creación de qubits más estables son áreas de investigación clave para superar estas barreras (Bombín et al., 2023; Sakaguchi et al., 2023).

Las aplicaciones prácticas de la computación cuántica también dependen de la capacidad para operar en condiciones de baja temperatura, necesarias para mantener la coherencia cuántica y reducir el ruido térmico (Wang et al., 2022). La creación de entornos experimentales adecuados y el desarrollo de nuevas tecnologías para operar a estas bajas temperaturas son esenciales para avanzar en este campo (Fu et al., 2021).

La inspiración derivada de los sistemas biológicos, que utilizan la física cuántica de manera efectiva incluso en condiciones ruidosas, podría proporcionar nuevas perspectivas y métodos para la computación cuántica. El estudio de biomoléculas como el ADN y las enzimas podría ofrecer soluciones innovadoras para superar algunos de los desafíos técnicos actuales (D'Acunto, 2023).

(DiVincenzo, 2000) identifica cinco requisitos esenciales para la implementación física de la computación cuántica. Primero, el sistema debe ser escalable, es decir, capaz de manejar un número creciente de cúbits sin comprometer la fidelidad de las operaciones. En segundo lugar, es crucial contar con un control de alta fidelidad, que permita manipular cúbits con una precisión extremadamente alta para ejecutar operaciones lógicas cuánticas. La corrección de errores es otro requisito fundamental, dado que el sistema debe poder corregir errores cuánticos que surjan durante el procesamiento. Los qubits deben estar adecuadamente aislados del entorno externo para reducir la descoherencia, y debe ser posible interconectar qubits de manera eficiente para llevar a cabo operaciones cuánticas complejas.

La 10th Anniversary Edition de Quantum Computation and Quantum Information de (Michael & Isaac, 2010) sigue siendo una referencia fundamental en el campo. Esta edición conmemorativa mantiene la estructura y el contenido original, proporcionando una introducción exhaustiva a los principios y técnicas de la computación cuántica. El libro abarca temas clave como el algoritmo de Shor, la criptografía cuántica, y la corrección de errores cuánticos, ofreciendo una base sólida para estudiantes e investigadores que buscan entender los fundamentos teóricos y los avances en estos campos emergentes.

El análisis de (Nielsen et al., 2002) subraya la importancia de esta obra como uno de los textos más citados en la física cuántica. Destaca su capacidad para introducir los principios de la mecánica cuántica y la informática cuántica, proporcionando una referencia integral para estudiantes y profesionales.



Aunque, (Y. Wang, 2012) reafirma la posición del libro como una de las referencias más influyentes, destacando su valor continuo en el estudio de la computación cuántica y su contribución al desarrollo de nuevas tecnologías en el campo.

Conclusión

La computación cuántica está en constante evolución, ofreciendo soluciones innovadoras y desafiantes para superar las limitaciones de la tecnología clásica. El modelo de computación cuántica basada en medidas (MBQC) presenta ventajas significativas al simplificar la corrección de errores, pero enfrenta retos importantes en la generación y mantenimiento de estados entrelazados, lo que requiere avances en tecnología y protocolos.

La computación cuántica topológica, que utiliza anyones no abelianos, ofrece un alto potencial para sistemas robustos y tolerantes a fallos, aunque aún enfrenta desafíos experimentales. La investigación en materiales y técnicas para el control de anyones será crucial para su avance. La biomimética, inspirada en la eficiencia de sistemas biológicos, podría proporcionar nuevas estrategias para abordar la decoherencia y mejorar la estabilidad de los qubits en entornos ruidosos.

El recocido cuántico ha mostrado avances en la optimización y resolución de problemas complejos, pero su implementación a gran escala requiere mejorar el control y la reducción de errores. Los átomos de Rydberg ofrecen un enfoque prometedor para el entrelazamiento cuántico, con avances recientes en corrección de errores, aunque se necesitan mejoras adicionales en la implementación y el control.

La computación cuántica basada en semiconductores continúa avanzando en la manipulación de qubits. A pesar de los desafíos, sigue siendo una opción viable para la información cuántica, con la investigación futura enfocada en superar los problemas actuales y desarrollar sistemas prácticos y escalables.

Referencias

- Aharonov, D., Van Dam, W., Kempe, J., Landau, Z., Lloyd, S., & Regev, O. (2008). Adiabatic quantum computation is equivalent to standard quantum computation. *En SIAM Review* (Vol. 50, Número 4).
<https://doi.org/10.1137/080734479>
- Bombín, H., Dawson, C., Mishmash, R. V., Nickerson, N., Pastawski, F., & Roberts, S. (2023). Logical Blocks for Fault-Tolerant Topological Quantum Computation. *PRX Quantum*, 4(2).
<https://doi.org/10.1103/PRXQuantum.4.020303>
- Chakrabarti, B. K., Leschke, H., Ray, P., Shirai, T., & Tanaka, S. (2023). Quantum annealing and computation: Challenges and perspectives. *En Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences* (Vol. 381, Número 2241).
<https://doi.org/10.1098/rsta.2021.0419>
- Cong, I., Levine, H., Keesling, A., Bluvstein, D., Wang, S. T., & Lukin, M. D. (2022). Hardware-Efficient, Fault-Tolerant Quantum Computation with Rydberg Atoms. *Physical Review X*, 12(2).
<https://doi.org/10.1103/PhysRevX.12.021049>
- D'Acunto, M. (2023). Quantum Computation by Biological Systems. *IEEE Transactions on Molecular, Biological, and Multi-Scale Communications*, 9(2).
<https://doi.org/10.1109/TMBMC.2023.3272230>
- DiVincenzo, D. P. (2000). The physical implementation of quantum computation. *En Fortschritte der Physik* (Vol. 48, Números 9–11).
[https://doi.org/10.1002/1521-3978\(200009\)48:9/11<771::AID-PROP771>3.0.CO;2-E](https://doi.org/10.1002/1521-3978(200009)48:9/11<771::AID-PROP771>3.0.CO;2-E)
- Fu, H., Wang, P., Hu, Z., Li, Y., & Lin, X. (2021). Low-temperature environments for quantum computation and quantum simulation. *En Chinese Physics B* (Vol. 30, Número 2).
<https://doi.org/10.1088/1674-1056/abd762>
- Golestan, S., Habibi, M. R., Mousazadeh Mousavi, S. Y., Guerrero, J. M., & Vasquez, J. C. (2023). Quantum computation in power systems: An overview of recent advances. *En Energy Reports* (Vol. 9).
<https://doi.org/10.1016/j.egy.2022.11.185>
- leong, S., Shi, X. F., Kim, M., & Ahn, J. (2022). Rydberg Wire Gates for Universal Quantum Computation. *Frontiers in Physics*, 10.
<https://doi.org/10.3389/fphy.2022.875673>



Kashif, M., & Al-Kuwari, S. (2023). Physical Realization of Measurement Based Quantum Computation. En *IEEE Access* (Vol. II).
<https://doi.org/10.1109/ACCESS.2023.3289005>

Michael, A. N., & Isaac, L. C. (2010). Quantum Computation and Quantum Information 10th Anniversary Edition. En Cambridge University Press.

Nagy, M., & Akl, S. G. (2006). Quantum computation and quantum information. *International Journal of Parallel, Emergent and Distributed Systems*, 21(1).
<https://doi.org/10.1080/17445760500355678>

Nayak, C., Simon, S. H., Stern, A., Freedman, M., & Das Sarma, S. (2008). Non-Abelian anyons and topological quantum computation. *Reviews of Modern Physics*, 80(3).
<https://doi.org/10.1103/RevModPhys.80.1083>

Nielsen, M. A. (2006). Cluster-state quantum computation. *Reports on Mathematical Physics*, 57(1).
[https://doi.org/10.1016/S0034-4877\(06\)80014-5](https://doi.org/10.1016/S0034-4877(06)80014-5)

Nielsen, M. A., Chuang, I., & Grover, L. K. (2002). Quantum Computation and Quantum Information. *American Journal of Physics*, 70(5).
<https://doi.org/10.1119/1.1463744>

Nielsen, M. A., & Chuang, I. L. (2010). Quantum Computation and Quantum Information by Michael A. Nielsen. En Cambridge Core.

Ortega, A., Kálmán, O., & Kiss, T. (2023). Testing quantum computers with the protocol of quantum state matching. *Physica Scripta*, 98(2).
<https://doi.org/10.1088/1402-4896/acb2ff>

Pachos, J. K., & Simon, S. H. (2014). Focus on topological quantum computation. En *New Journal of Physics* (Vol. 16).
<https://doi.org/10.1088/1367-2630/16/6/065003>

Sakaguchi, A., Konno, S., Hanamura, F., Asavanant, W., Takase, K., Ogawa, H., Marek, P., Filip, R., Yoshikawa, J. ichi, Huntington, E., Yonezawa, H., & Furusawa, A. (2023). Nonlinear feedforward enabling quantum computation. *Nature Communications*, 14(1).
<https://doi.org/10.1038/s41467-023-39195-w>

Wang, M. H., Hao, S. H., Qin, Z. Z., & Su, X. L. (2022). Research advances in continuous-variable quantum computation and quantum error correction. *Wuli Xuebao/Acta Physica Sinica*, 71(16).
<https://doi.org/10.7498/aps.71.20220635>

Wang, Y. (2012). Quantum computation and quantum information. *Statistical Science*, 27(3).
<https://doi.org/10.1214/11-STS378>

Ying, M. (2010). Quantum computation, quantum theory and AI. En *Artificial Intelligence* (Vol. 174, Número 2).
<https://doi.org/10.1016/j.artint.2009.11.009>

Zhang, J., Kyaw, T. H., Filipp, S., Kwek, L. C., Sjöqvist, E., & Tong, D. (2023). Geometric and holonomic quantum computation. En *Physics Reports* (Vol. 1027).
<https://doi.org/10.1016/j.physrep.2023.07.004>

Zhang, S. H., Zhang, X. D., & Li, L. Z. (2021). Research progress of measurement-based quantum computation. En *Wuli Xuebao/Acta Physica Sinica* (Vol. 70, Número 21).
<https://doi.org/10.7498/aps.70.20210923>

Zhang, X., Li, H. O., Cao, G., Xiao, M., Guo, G. C., & Guo, G. P. (2019). Semiconductor quantum computation. En *National Science Review* (Vol. 6, Número 1).
<https://doi.org/10.1093/nsr/nwyl53>





El Cliente

Estrategia comercial en el municipio de Zipaquirá

Por: Alexander Tocarruncho Puentes

Resumen

Zipaquirá un municipio de Cundinamarca contiene grandes atractivos turísticos que permiten el desarrollo comercial para quien quiere visitar la catedral de sal situada en la mina a 180 metros de profundidad lo que permite que se generen cantidad de negocios pequeños en municipios donde se dedican mayor mente al turismo y al comercio; se ven afectados por la disminución en sus ventas factor que no lo ven necesario los comerciantes ni sienten la necesidad hacer estudios para mejorar o ser muy competitivo en el mundo comercial; La competencia es un factor importante junto con la mano de obra que al contratar solo exigen la experiencia de ventas sin tener en cuenta el conocimiento de la calidad de servicio.

Se realiza una investigación para establecer los factores comunes porque los clientes se sienten no conformes en el municipio y porque la disminución de las ventas y el cambio continuo de trabajadores en esta de trabajo.

Se establece una problemática de la cual se relaciona los análisis pertinentes y las posibles soluciones utilizando herramientas administrativas que ayudan a establecer las estrategias posibles con la problemática.

Palabras clave: Servicio, cliente, calidad, quejas

Summary

Zipaquirá, a municipality in Cundinamarca, contains great tourist attractions that allow commercial development for those who want to visit the salt cathedral located in the mine at 180 meters deep, which allows the creation of a number of small businesses in municipalities where they are mostly dedicated to tourism and commerce; they are affected by the decrease in their sales, a factor that merchants do not see as necessary nor do they feel the need to do studies to improve or be very competitive in the commercial world; Competition is an important factor along with labor, which when hiring only requires sales experience without taking into account knowledge of service quality.

An investigation is carried out to establish the common factors why customers feel dissatisfied in the municipality and why the decrease in sales and the continuous change of workers in this type of work.

A problem is established, which is related to the pertinent analysis and possible solutions using administrative tools that help establish possible strategies with the problem.

Keywords: Service, customer, quality, complaints





Las empresas tienen un factor importante que hay que cuidar y ellos son los "CLIENTES"; que con sus compras tienen experiencias y de acuerdo a ella genera una publicidad del producto o del servicio. Las opiniones las necesidades; los comportamientos de compra; conocer la motivación a la hora de decidir, poder generar una confianza, superar expectativas, los cuales dan los resultados para optimizar procesos y toma de decisiones para establecer ventajas competitivas y ser líderes en el mercado comercial.

Los pequeños negocios tienen que afrontar retos que a diario sobresalen en el mundo comercial como es generar ventas, es su principal objetivo para los comerciantes llegando a establecer que este factor disminuye y se preguntan en mejorar el producto la presentación del lugar, pero no realizan estudios del porque se disminuyen las ventas ¿será que tiene que ver con la recesión económica en la que atraviesa el país?

Puede que sea uno de los factores, pero también influye los problemas que se presentan a la hora de hacer un servicio al cliente donde muchas veces la contratación se realiza por solo tener personal que cumpla con la atención o preste el servicio ¿pero la verdad los pequeños negocios se detienen a evaluar el producto y el servicio?

Métodos y materiales

El método utilizado es la observación que permitió ver la reacción y establecer de manera cualitativa la reacción de las personas al dialogar con las mismas, sus expresiones dejaron ver lo conformes o no conformes a la hora de realizar una compra o recibir un servicio. Para ello la calificación que se deja en internet en redes sociales nos permiten establecer si en centros comerciales, o cualquier almacén son calificados muy bien o por el contrario no se sienten bien atendidos los clientes.

Otra fuente de información hace referencia en consultar páginas web dedicadas a dar a conocer a Zipaquirá como sector turístico cabe enunciar que la catedral de sal una joya arquitectónica construida subterráneamente donde los miles de atractivos llevan a que muchos turista lo contemplen en visitar una de las maravillas del mundo;

esto hace posible que en su entorno se relacionen muchas actividades comerciales teniendo en cuenta venta de minerales tallados, comida, accesorios para hombres y mujeres, etc.

Para llegar a este atractivo turístico se utiliza el recorrido que hace el tren de la sabana convirtiéndose en el atractivo de colombianos y extranjeros que permiten visualizar la gran diversidad de vegetación con que cuenta los municipios aledaños, y como oportunidad para aquellos ambientalistas que buscan hacer un encuentro con la naturaleza.

Resultados

Zipaquirá un municipio de Cundinamarca localizado al noreste de Bogotá de la cual es conocida a nivel mundial por su catedral de sal subterránea con una población de 160.629 habitantes con una estratificación de 6 niveles en los cuales un 50% acceden a educación secundaria mayormente acceden a educación pública; pero la dificultad se da cuando termina la educación secundaria no todos pueden ingresar a una educación superior por tanto se integran a una vida laboral con trabajos ocasionales.

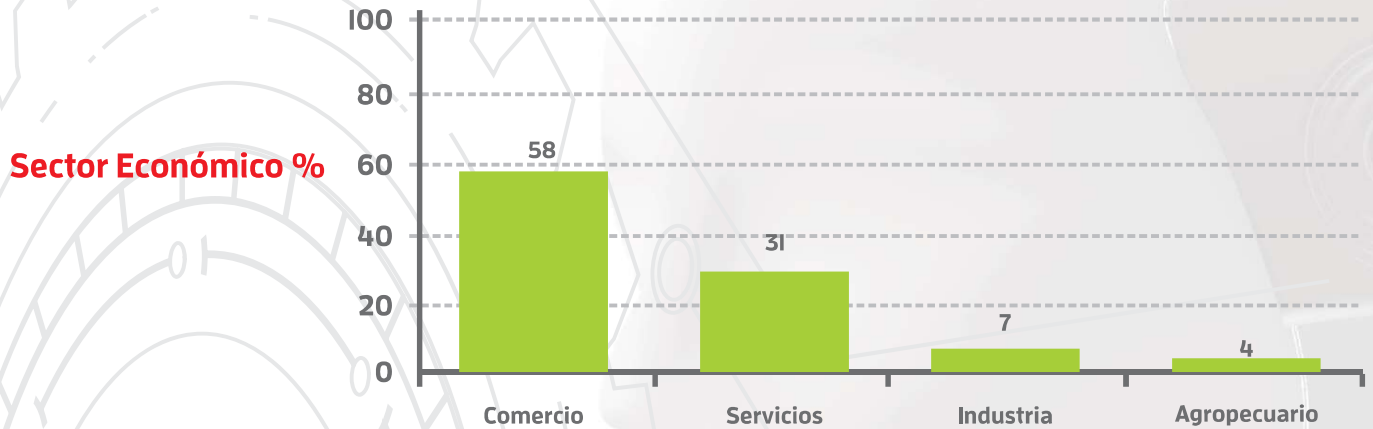
Actualmente se encuentran más de diez (10) centros comerciales y con iniciativas de crear un nuevo centro comercial Catedral de sal donde se van a encontrar mas de 56 locales; realizando unos estudios en la pagina de mejores centros comerciales de Zipaquirá encontramos calificaciones que oscilan desde un 4,8 dada al mejor centro comercial La Rivera, otros que solo llegan a un 3.9 en calificación y siendo el más bajo 2.0 por tanto se confirma la debilidad en la atención al cliente.

La mano de obra calificada es un factor importante en toda empresa para mostrar resultado de calidad y competitividad; pero la contratación que se realiza en trabajos ocasionales tiene una figura de contratación por obra o labor lo cual se abre una brecha de conexión entre los objetivos del trabajador y los de la empresa.

¿Será que al realizar estrategias administrativas se puede mejorar el sector de servicio al cliente y establecer una mejor actividad comercial que permita elevar los ingresos en el municipio de Zipaquirá?



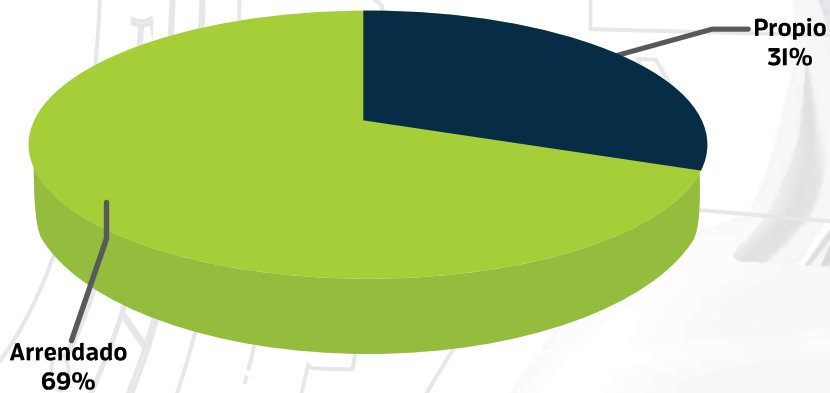
DISCUSIÓN: Mantener un nivel elevado de satisfacción al cliente se ha convertido en un reto de lo cual no todas las empresas lo ven como una estructura de mejora de sus pequeñas empresas, se puede hacer posible si se desarrolla una conducta de código de satisfacción con el cliente en los cuales se puede desarrollar en procesos tales como entrega del producto, las devoluciones, el tratamiento de la misma información proceso de respuesta de las quejas.



Fuente: Cámara de comercio de Zipaquirá

En la gráfica la Cámara de Comercio de Zipaquirá nos muestra que el mayor crecimiento que corresponde a un 58% lo representa la actividad económica del comercio; estableciendo que es la principal fuente de ingresos de las comunas de Zipaquirá; se puede establecer que la menor actividad económica en el sector agropecuario aunque sus tierras sean aptas para el cultivo donde las siembras generales por el clima están dadas para legumbres, papa, maíz y verduras fuentes de desarrollo agropecuario en Cundinamarca en zona fría.

Las unidades comerciales ubicadas en



Según los estudios del censo empresarial nos dan como resultados que el 69% de la actividades comerciales se encuentran ubicadas en locales arrendados por tanto se generan gastos mensuales el pago del arriendo y pago de los servicios y solo se encuentra el 31% que tienen su actividad económica en sus viviendas lo cual no constituye un pago de arriendo pero si el sostenimiento mensual tanto de sus familias cubriendo los gastos necesarios: cual se hace necesario que las ventas obtengan unos resultados favorables que lleven a ser sostenible en el mercado comercial; además anexar el pago de los empleados que tengan contratados.



Tabla No. I Análisis de las fuerzas del cliente

RIVALIDAD ENTRE LOS COMPETIDORES

Las pequeñas empresas de Zipaquirá deben idear la forma de ser competitivos buscando estrategias que permitan la atracción del cliente, amabilidad, empatía, educación con los clientes

AMENAZA DE NUEVOS PARTICIPANTES

En el mercado comercial siempre estará presente teniendo en cuenta que la mayoría de la población se dedica al comercio, por tanto, se debe competir con precios, calidad, servicio y una mejora continua

PODER DE NEGOCIACION DE LOS COMPRADORES

Los compradores o clientes son quienes toman la decisión de compra y ahí es donde se debe ayudar a cerrar la venta, teniendo en cuenta prácticas de como atender a los diferentes clientes.

AMENAZA DE PRODUCTOS O SERVICIOS SUSTITUTOS

Es una forma de generar nuevos ingresos, los pequeños negocios se deben idear la forma de tener nuevos productos que cumplen con los existentes, sin salirse del contexto o tener productos que no se relacionen

PODER DE NEGOCIACION CON LOS PROVEEDORES

El negocio según su mercado objetivo establece un reconocimiento comercial, si el objetivo es vender productos de calidad, se deben seleccionar los proveedores y tener un sistema de evaluación que ayude a tomar la decisión

Fuente:Elaboración propia

Se establece dos poderes:

1. Poder de negociación de los compradores
2. Poder de negociación con los proveedores



Tabla No 2 Análisis de los poderes de negociación de comparadores y compradores

PODER DE NEGOCIACIÓN CON LOS COMPRADORES	PODER DE NEGOCIACION CON LOS PROVEEDORES
<ul style="list-style-type: none">• Necesarios para el desarrollo de la empresa comercial• Se hacen necesarios para generar los ingresos de una empresa• Son indispensables para que se aumenten la cadena de almacenes y la aceptación de nuevos productos	<ul style="list-style-type: none">• Necesarios para poder desarrollar la actividad comercial• Se hacen necesarios para que generen ingresos• Es necesario que desarrollen nuevas estrategias de los productos para que las compras de los clientes aumenten y crezca la función de los proveedores

ESTRATEGIAS

Los comerciantes deben siempre estar en contactos tanto como con los clientes como con los proveedores se hace necesario establecer estrategias de una comunicación asertiva, donde los resultados sean a favor del cliente, del proveedor y de los comerciantes.

Se debería establecer un mecanismo de evaluación del producto para saber la percepción del cliente en cuanto a calidad, precio, gustos, que permita el mejoramiento y se llegue a establecer un producto o servicio acorde a lo que mayor desea el cliente.

Los comerciantes siempre deben estar en continuo seguimiento de las ventas con periodos estipulados según lo convengan semanal, quincenal o mensual para reaccionar de una manera oportuna para tomar decisiones en un justo a tiempo.

Establecer la metodología Kaizen como mejora continua para bajar los costos de producción y así mejorar el precio de un producto siempre sin cambiar la calidad del producto.

El comerciante debe realizar procesos de publicidad masiva periódica mensual, trimestral o semestral; teniendo en cuenta cual es la capacidad del comerciante, no prometer lo que no se puede cumplir, no realizar publicidad engañosa.

Fuente: Elaboración propia

Se establecen como amenazas:

1. Las amenazas de nuevos participantes
2. Las amenazas de productos o servicios sustitutos



Tabla No 3. Análisis de las amenazas del participante y los productos sustitutos

AMENAZAS DE NUEVOS PARTICIPANTES	AMENAZAS DE PRODUCTOS O SERVICIOS SUSTITUTOS
<ul style="list-style-type: none">• El aparecer nuevos participantes siempre se contará con el desarrollo de nuevos comerciantes que incursionarán en el mundo de las ventas• Los comerciantes necesitan que se encuentre la competitividad para saber que tanto nos favorecen los clientes o simplemente es por suplir la necesidad de compra• El comerciante debe estar siempre en estudio de mecanismos de compra y de venta	<ul style="list-style-type: none">• Cuando las ventas no son suficientes se estará preparando un nuevo producto o servicio que cumpla con funciones similares o parecidas que ofrece los actuales• La diversidad de las empresas debe empezar a implementar el desarrollo de nuevos productos o servicios para evitar la monotonía y desarrollar la innovación y la creatividad.• El comerciante debe estar cerca de los sistemas de información sin dejar de estar alerta con las ventas de sus productos o servicios
ESTRATEGIAS	
<ul style="list-style-type: none">• El comerciante debe estar en continua evaluación del producto y del servicio con periodos no muy largos para actuar con anticipación.• El comerciante debe estar alerta de nuevas formas de venta, de formas nuevas de prestar el servicio, de nuevas apps utilizadas en las ventas.• El comerciante debe estar siempre alerta en cuanto a los participantes y los nuevos productos haciendo estrategias desde siempre para conservar la fidelización de los clientes.• El comerciante debe estar alerta con los sistemas de información y potenciarlos a diario.• Aprovechar que las amenazas se pueden reevaluar y se pueden volver fortalezas.• Hacer análisis de riesgos y darle los calificativos necesarios para hallar la importancia y la magnitud de lo que puede ocasionar.	

Fuente: Elaboración propia

La calidad es un factor que se ha vuelto un factor importante en la competitividad y en el ser proveedores para los cuales algunos de ellos exigen estar certificados en normas técnicas colombianas o NTC y para ello mencionaré algunos apartes del NTC de servicio al cliente. Según la NTC 10001 sobre directrices para los códigos de conducta de las organizaciones conlleva a desarrollar:

- Código de conducta para la prevención de quejas
- Tratamiento interno de las quejas
- Resolución de conflictos de forma externa.



Esta norma orienta a fomentar las prácticas de comercio justo a generar la confianza del cliente hacia la organización; entender al cliente de que es lo que quiere de la empresa evitando las quejas y los reclamos que a su vez la norma I0002 nos muestra cómo hacer el tratamiento interno de las quejas relacionadas con el producto. Por parte de la norma ISO orienta al tratamiento interno de las quejas relacionadas con el producto teniendo en cuenta que deben cumplir con la satisfacción del cliente. Estas normas no son certificables, pero ayudan a mejorar el proceso de servicio al cliente orienta hacia la planificación, el diseño, el desarrollo y la mejora de los códigos de conducta.

La relación de las tres normas se interrelacionaría así:

Se obtendría el interés del cliente en el producto, la relación del cliente en la organización.

Tener claro para todo el personal que hacer en caso de tener una queja el tratamiento que se le debe hacer según la ISO I0002; y si se resuelve la queja o hay que realizar la resolución de un conflicto según lo tiene la norma I0003; el fin es que se lleve a cerrar el caso y no dejar que avance y se vuelvan demandas legales donde el buen nombre de la empresa se vea implicado y la credibilidad de sus productos y sus servicios.

La empresa deberá tener a disposición del cliente personal especializado en el servicio, formularios o formatos especiales para las quejas, a su vez se deben encontrar con facilidad y crear un espacio en la página web para los que les gusta estar siempre en línea; la información debe estar disponible en cualquier lenguaje, en audio, impresión en carácter grandes, letras grandes en relieve, braille por correo electrónico o en la página web donde se sienta sesgada la información.

Conclusiones

El cliente es un factor fundamental en la empresa para seguir en la construcción del reconocimiento y la buena divulgación del producto y el servicio. Cada empresa debe generar sus propias estrategias para aumentar sus ingresos.

El cliente de hoy es una persona con intereses y necesidades diferentes al de ayer, el nuevo cliente joven, adulto o niño es muy exigente a la hora de una compra, la rapidez, el sentirse importante, la entrega del producto en el tiempo estipulado, la calidad del producto son factores donde el cliente demuestra mayor insatisfacción.

Se hace necesario que las pequeñas y medianas empresas escuchen a sus clientes, establezcan ajustes a sus procesos y cierren las brechas que lleven a la insatisfacción, pero para esto se debe hacer un seguimiento oportuno en periodos de tiempo no muy largos para que estar siempre un paso adelante.

Realizar análisis de las ventas mensuales son alertas que la empresa debe cuidar, revisar las quejas y escuchar a sus clientes internos nos llevará a establecer estrategias de control y de toma de decisión que ayuden al buen desarrollo de la aceptación del producto o servicio en un mercado.

El país está destacado a nivel mundial como un país amable y cordial; y en Zipaquirá se debe aprovechar siendo una ciudad turística por su mina de sal, que a ella llegan muchos turistas que pueden llevarse una mala o una buena impresión del servicio y atraer a nuevos visitantes de otros países aprovechando que la catedral de sal es una maravilla del mundo; y a su alrededor se tejen unos negocios como es la gastronomía, la venta de productos de uso personal y productos que se desarrollan a partir de la mina de sal.



Referencias

Zipaquirá turística. Historia de nuestra Zipaquirá.
<https://zipaquiraturistica.com/historia/>

Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. ICONTEC.
Servicio al cliente NTC ISO 10001, 10002, 10003 pag. 4, 5, 10

Normas APA 7 edición. Citar normas técnicas de calidad referencias bibliográficas.
[https://normas-apa.org/referencias/citar-normas-tecnicas-o-de-calidad/#:~:text=Para%20citar%20un%20est%C3%A1ndar%2C%20una,est%C3%A1ndar%20entre%20par%C3%A9ntesis%20sin%20cursiva.&text=\(Organizaci%C3%B3n%20que%20hizo%20el%20est%C3%A1ndar%20a%20a%20Blo\).](https://normas-apa.org/referencias/citar-normas-tecnicas-o-de-calidad/#:~:text=Para%20citar%20un%20est%C3%A1ndar%2C%20una,est%C3%A1ndar%20entre%20par%C3%A9ntesis%20sin%20cursiva.&text=(Organizaci%C3%B3n%20que%20hizo%20el%20est%C3%A1ndar%20a%20a%20Blo).)

Unir. La universidad en internet. (2024). Las cinco fuerzas de Porter.
<https://www.unir.net/empresa/revista/5-fuerzas-porter/#:~:text=Las%20cinco%20fuerzas%20de%20Porter,sus%20trabajos%20en%20estrategia%20empresarial.>

Mejores centros comerciales en Zipaquirá. (2024).
https://centroscomercialescolombia.co/zipaquirá/#Shopping_Center

Cámara de Comercio Zipaquirá. Censo empresarial Zipaquirá.
<https://bibliotecadigital.ccb.org.co/server/api/core/bitstreams/f0cc2f51-51ab-4782-a12b-d1b2e4c43e1b/content.>

CUSTOMER
SATISFACTION



Innova Sena



Revista
de Investigación
y Negocios





**Innova
Sena**



Revista
de Investigación
y Negocios