

ARTÍCULO ORIGINAL

Vol. 13, 2025

<http://revistas.uniss.edu.cu/index.php/margenes>



Recibido: 20/01/2025, Revisado: 12/04/2025, Aceptado: 17/06/2025

Perdomo Socarrás, E. y Sebrango Rodríguez, C. R. (2025). Impacto de la Innovación Tecnológica en la satisfacción de necesidades sociales en clientes de ETECSA. *Márgenes. Revista multitemática de desarrollo local y sostenibilidad*, 13, e1973.

<https://revistas.uniss.edu.cu/index.php/margenes/article/view/1973>

Impacto de la Innovación Tecnológica en la satisfacción de necesidades sociales en clientes de ETECSA

Impact of Technological Innovation on the satisfaction of social needs of ETECSA's clients

Autores:

M. Sc. Eduardo Perdomo Socarrás¹

eduardo.perdomo@etecsa.cu

<https://orcid.org/0009-0005-5269-0714>

Dr. Carlos Rafael Sebrango Rodríguez ²

csebrango@yahoo.com

<https://orcid.org/0000-0001-6453-1538>

¹ División Territorial ETECSA Sancti Spíritus. Sancti Spíritus, Cuba.

² Universidad de Sancti Spíritus “José Martí Pérez”. Sancti Spíritus, Cuba.

RESUMEN

Introducción: La División Territorial de la Empresa de Telecomunicaciones de Cuba en Sancti Spíritus viene aplicando, desde el año 2019, un proceso de reordenamiento de las redes de planta exterior tanto de diseño como de proyectos, que favorece la instalación y ampliación de nuevos servicios telefónicos lo cual incrementa la satisfacción de las necesidades sociales de los clientes.

Objetivo: Diseñar un procedimiento que permita medir el impacto de la innovación tecnológica en la satisfacción de las necesidades sociales de los clientes de la Empresa de Telecomunicaciones de Cuba (ETECSA), en el municipio de Sancti Spíritus.

Métodos: Se utilizaron del nivel teórico: el histórico-lógico, el inductivo-deductivo, el analítico-sintético y la modelación; del nivel empírico: el análisis de documentos, la encuesta y las entrevistas grupales; del nivel estadístico y matemático: la estadística descriptiva.

Resultados: Se diseñó un procedimiento para medir el nivel de satisfacción de las necesidades sociales de los clientes, producto a las innovaciones tecnológicas, que lo convierte en una herramienta que facilita el proceso de toma de decisiones y a la vez propone un sistema de acciones correctivas que permite la mejora continua del servicio.

Conclusiones: Con la aplicación del procedimiento diseñado quedó reflejado el alto nivel de satisfacción de las necesidades sociales en los clientes a partir de la instalación de nuevos servicios telefónicos, producto del proceso de innovación tecnológica desarrollado en el Centro de Telecomunicaciones Principal de Sancti Spíritus.

Palabras clave: innovación científica; necesidad social; telecomunicación

ABSTRACT

Introduction: The Territorial Division of Telecommunications Company of Cuba in Sancti Spíritus has been applying since 2019 a process of reordering the outdoor plant networks both in design and projects, which favors the installation and expansion of new telephone services. This increases the satisfaction of the social needs of customers.

Objective: To design a procedure to measure the impact of technological innovation on the satisfaction of the social needs of the clients of the Telecommunications Company of Cuba (ETECSA, Spanish acronym), in the municipality of Sancti Spíritus.

Methods: Theoretical: historical-logical, inductive-deductive, analytical-synthetic and modeling; empirical: document analysis, survey and group interviews; statistical and mathematical: descriptive statistics.

Results: A procedure was designed to measure the level of satisfaction of the social needs of clients as a result of technological innovations, which makes it a tool that facilitates the decision-making process and at the same time proposes a system of corrective actions that allows the continuous improvement of the service.

Conclusions: With the application of the designed procedure, a high level of satisfaction of social needs in clients was reflected, from the installation of new telephone services as a result of the technological innovation process developed in the Main Telecommunications Center of Sancti Spíritus.

Keywords: scientific innovations; social needs; telecommunications

INTRODUCCIÓN

El incremento de la actividad de Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i) en todos los sectores de la vida, junto con sus logros y desafíos, ha impulsado un vertiginoso desarrollo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) a nivel mundial. La aplicación práctica de los nuevos descubrimientos científicos y tecnológicos ha convertido al presente en una época revolucionaria en múltiples aspectos.

En el marco del proyecto de Informatización de la Sociedad, en la División Territorial de ETECSA en Sancti Spíritus se ha implementado, en los últimos años, un proceso de reordenamiento de las redes de planta exterior que ha integrado diversas teorías y aplicaciones prácticas relacionadas con el diseño y la planificación de esta infraestructura, esencial para la Telefonía Básica Fija. El propósito fundamental ha sido lograr altas tasas de instalación telefónica, facilitar el acceso a Internet mediante el servicio Nauta Hogar y mejorar sustancialmente la conectividad en instituciones estatales.

La introducción de los Gabinetes Inteligentes Exteriores (GIE) ha permitido enfrentar problemas como la baja densidad telefónica y la creciente demanda de servicios de

datos. Estos dispositivos forman parte de una plataforma de múltiples servicios, conocida como MSAN (Multi-Service Access Node), capaz de ofrecer servicios de voz y datos en la última milla, especialmente en áreas de difícil acceso o en la periferia de las ciudades. Estas zonas suelen presentar limitaciones en la infraestructura de red de cobre, dificultando la prestación de servicios mediante centrales digitales tradicionales. A pesar de los avances, es evidente que el acceso a estos servicios ha aumentado tanto en áreas urbanas como rurales. Sin embargo, los estudios realizados hasta la fecha no han profundizado lo suficiente en el impacto real de estas innovaciones tecnológicas en los usuarios. La mayoría de las investigaciones se han centrado en aspectos como el tiempo de reparación de los servicios, la facturación telefónica, la atención al cliente durante el proceso de contratación y las vías de pago, así como en indicadores como el índice de recomendación del servicio y el índice de esfuerzo. Estos enfoques han dejado de lado una evaluación integral de la satisfacción de los usuarios y el impacto social de las tecnologías implementadas.

El comportamiento en la instalación de nuevos servicios en la División Territorial de ETECSA, en Sancti Spíritus, experimentó un notable incremento a partir de 2019 gracias a la entrada de nuevo equipamiento y la aplicación de innovaciones en los proyectos de redes de planta exterior. No obstante, factores como la crisis económica global, el bloqueo económico y comercial, y la pandemia de COVID-19 han limitado la entrada de equipamiento tecnológico al país, afectando el ritmo deseado de desarrollo. Aunque el aumento de los nuevos servicios ha contribuido a satisfacer las necesidades sociales de los clientes, persiste una contradicción entre las innovaciones tecnológicas implementadas y el conocimiento preciso de los niveles de satisfacción de la población. Esta brecha dificulta la reorientación de las estrategias de digitalización de la sociedad cubana. En este contexto, se identifican tres lagunas principales en el conocimiento actual: 1) la falta de indicadores específicos que reflejen el nivel de satisfacción de los clientes, 2) el desconocimiento del nivel de satisfacción en las zonas donde se han implementado las innovaciones tecnológicas, y 3) la carencia de información sobre el uso que los diferentes clientes dan a los servicios de telefonía básica y Nauta Hogar.

A partir de las lagunas identificadas, se evidencia la necesidad de desarrollar metodologías que permitan cuantificar el impacto de las innovaciones tecnológicas en la

satisfacción de los clientes de ETECSA en Sancti Spíritus, considerando indicadores específicos de satisfacción, la distribución geográfica de las implementaciones y los patrones de uso diferenciado entre los usuarios.

Por tanto, este estudio tiene como objetivo diseñar un procedimiento que permita medir el impacto de la innovación tecnológica en la satisfacción de las necesidades sociales de los clientes de la Empresa de Telecomunicaciones de Cuba (ETECSA), en el municipio de Sancti Spíritus.

DESARROLLO

La innovación tecnológica se refiere al proceso de convertir una idea en un producto comercializable (ya sea novedoso o mejorado) o en un método operativo aplicable en los sectores industriales o de servicios. Este fenómeno integra las fases de investigación, desarrollo tecnológico, gestión comercial y financiera requeridas para lanzar al mercado productos con mejoras significativas, así como para adoptar procesos más eficientes, equipos avanzados o servicios innovadores.

En esencia, representa un ciclo dinámico que amplía la capacidad de generar bienes y servicios pioneros (innovación de producto) o de optimizar los métodos de producción (innovación de proceso). Así, la innovación tecnológica está ligada a un ecosistema de tecnologías en constante evolución, que abarca su creación, implementación y diseminación.

Según Machuca-Contreras et al. (2023), las innovaciones tecnológicas se clasifican en cuatro categorías: incremental, disruptiva, sostenible y radical. Desde una perspectiva económica, Vernaza Arroyo et al. (2020) resaltan atributos clave de este proceso en el ámbito empresarial, como su continuidad temporal, su vinculación con contextos históricos, su carácter semipermanente y su inherente imprevisibilidad. Estos autores también establecen cinco principios fundamentales de la innovación, organizados en ejes temáticos: objeto, sujeto, resultados, metodologías y ciclos iterativos.

En el contexto actual, las telecomunicaciones y la electrónica están siendo moldeadas por tendencias como la inteligencia artificial, la computación cuántica, las redes 6G, las realidades extendidas (virtual y aumentada), el *Internet* de las Cosas (IoT), la movilidad autónoma, la nube computacional y la seguridad digital, temas que han sido abordados

en estudios recientes de García-Quilachamin et al. (2021), Caballero Suárez y Suárez Pulido (2022), Guerrero Valverde et al. (2024), entre otros autores.

Este sector ha experimentado una metamorfosis constante: en pocas décadas, se evolucionó desde infraestructuras basadas en cobre hasta redes ópticas de alta capacidad, con hitos intermedios como el ADSL (*Asymmetric Digital Subscriber Line*), que reconvirtió las redes tradicionales en plataformas de banda ancha.

Pese a la relevancia de la ciencia y la tecnología para el progreso social, la evaluación de sus efectos en este ámbito sigue siendo menos sistemática que en áreas como la economía.

Román Cervantes et al. (2020), conceptualizan el impacto social como un espectro multidimensional que influye en el bienestar colectivo e individual. Las organizaciones generan repercusiones sociales diversas —positivas y negativas— mediante su cadena de valor: desde la provisión de bienes/servicios y la generación de empleo hasta la formación de capital humano, el desarrollo de obras públicas, las cadenas de suministro, la difusión de conocimientos tecnológicos, las contribuciones fiscales y otros mecanismos.

El análisis del impacto social de la tecnología plantea tres ejes críticos: las dinámicas científico-tecnológicas, el progreso social y los puentes que los conectan. Cada uno encierra particularidades que admiten enfoques teóricos plurales.

Conocer el impacto de los resultados de la ciencia y la tecnología a escala nacional, sectorial o territorial es fundamental para apoyar la toma de decisiones en políticas científicas y tecnológicas. Esto incluye aspectos como el aseguramiento de recursos, el desarrollo de infraestructura, el establecimiento de prioridades y la evaluación de esta esfera de actividad. Sin embargo, la medición del impacto implica la selección de indicadores apropiados, ya sean cuantitativos o cualitativos. Cualquier proceso de medición del impacto social puede caracterizarse por una serie de etapas genéricas, comunes en la mayoría de las metodologías existentes, que comprenden cinco fases: (1) establecer los objetivos y determinar el alcance del análisis; (2) analizar las partes interesadas y su grado de implicación; (3) medir los resultados e impactos relevantes mediante indicadores significativos; (4) verificar los impactos y su aportación de valor a

los grupos de interés; y (5) realizar un seguimiento periódico y presentar la información de manera interna o externa (AEF, 2015; como se citó en Ayuso, 2018).

En el ámbito de la ciencia y la innovación tecnológica, la medición de resultados mediante indicadores de impacto representa un avance significativo en la evaluación de la producción. Estos indicadores tienen como objetivo principal evaluar el beneficio tangible y la repercusión de los resultados, más que los resultados en sí mismos.

Según Rodríguez Clavijo et al. (2022), el impacto se refiere a las modificaciones perdurables en la economía, la sociedad, la ciencia, la tecnología y el medioambiente, que elevan los parámetros de desempeño en dichos ámbitos, gracias a iniciativas de investigación, desarrollo e innovación (I+D+I), por tanto, resulta evidente que la implementación de un sistema de medición de impacto constituye un cambio fundamental en la gestión de la actividad científica y la innovación tecnológica. Mientras que en el ámbito de la medición del impacto ambiental existen metodologías estandarizadas; en el caso del impacto social, el proceso sigue siendo incipiente (Ayuso, 2018).

Según Fernández de Castro y Díaz-Herráiz (2021), el concepto de necesidad social como objeto teórico permite considerar aspectos individuales y estructurales desde una perspectiva objetiva y universal. Las necesidades sociales básicas presentes en todas las personas, independientemente del contexto cultural, son fundamentales para comprender el impacto de las innovaciones tecnológicas.

Desde la perspectiva de este trabajo, la innovación tecnológica en el proceso de reestructuración de las redes de planta exterior se considera una innovación incremental. Esta innovación, realizada en el Centro de Telecomunicaciones Principal de Sancti Spíritus, sirve como base para la presente investigación.

La planta exterior comprende el conjunto de medios que conectan la central telefónica con los abonados. Esta área de las telecomunicaciones implica el estudio, gestión, control y administración de toda la red, incluyendo las extensiones interiores de los clientes. Con la introducción de los GIE a principios de este siglo, se abrió una nueva oportunidad para incrementar la densidad telefónica, aunque con la limitante de que estos equipos solo permitían el servicio de voz.

Posteriormente, el surgimiento de las Redes de Nueva Generación (NGN, por sus siglas en inglés) permitió la convergencia de servicios de voz, datos y video, utilizando la misma infraestructura de red de cobre, lo que facilitó la comercialización del servicio Nauta Hogar a un alto porcentaje de abonados. La tecnología *ADSL*, basada en *DSL (Digital Subscriber Line)*, fue clave para este avance ya que permitió el acceso a internet utilizando el par trenzado de cobre existente.

Los primeros equipos instalados en el Centro de Telecomunicaciones Principal de Sancti Spíritus, en 2008, se ubicaron en áreas con baja densidad telefónica. Aunque su implementación tuvo un impacto significativo en la población local, fue necesario desarrollar redes de planta exterior completas, lo que incrementó considerablemente los costos de inversión.

Por tanto, en muchos lugares de la ciudad llegaron a coexistir redes con distintos criterios de diseño (redes rígidas y flexibles), además de gabinetes inteligentes a distancias variables de la central, lo cual fue preciso modificar para migrar todos los servicios hacia una única red.

Para esta investigación se realizó una revisión de acciones previas, ejecutadas en la empresa, incluyendo estudios sobre la medición de la satisfacción en servicios como la telefonía básica fija, el servicio Nauta Hogar, la telefonía pública y la calidad del servicio de internet en áreas wifi. También se analizaron estudios relacionados con la satisfacción de los Agentes de Telecomunicaciones y la atención en unidades comerciales.

Los procedimientos, herramientas, métodos, variables y análisis estadísticos utilizados en estos estudios fueron examinados, proporcionando una base teórica y metodológica sólida para el diseño de un procedimiento que mida el impacto de la innovación tecnológica en la satisfacción de las necesidades sociales de los clientes.

MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación se desarrolla desde un enfoque cuantitativo, basado en un diseño no experimental, transeccional y de tipo correlacional. La unidad de análisis se centró en dos grupos principales: por un lado, los trabajadores de ETECSA, independientemente de sus funciones dentro del proceso de innovación tecnológica, ya sea como técnicos o

directivos; y por otro, los clientes de telefonía fija beneficiados con las innovaciones tecnológicas y que cuentan con el servicio Nauta Hogar instalado.

Se emplearon métodos de los niveles teórico, empírico y matemático-estadístico. Dentro de los métodos teóricos, se utilizó el método histórico-lógico para analizar el surgimiento, la evolución y el desarrollo de la medición del impacto de las innovaciones tecnológicas en la satisfacción de las necesidades sociales de los clientes, así como las particularidades de este proceso en ETECSA. El método inductivo-deductivo permitió realizar análisis particulares y generalizaciones sobre la temática, mientras que el método analítico-sintético facilitó la identificación de los componentes teóricos y metodológicos de la investigación, su fundamentación, el diseño de soluciones y el análisis de resultados. Además, se aplicó la modelación para establecer relaciones entre los diferentes aspectos que conforman la metodología propuesta.

En cuanto a los métodos empíricos, se empleó el análisis de documentos, procedentes de ETECSA y de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), relacionados con el tema de investigación. Así mismo, se aplicaron encuestas para conocer el estado inicial de los conocimientos relacionados con la temática, así como los procedimientos y el sistema de indicadores necesarios para su desarrollo. Por último, se realizaron entrevistas grupales con actores clave de la División Territorial de ETECSA, con el fin de recopilar sus criterios sobre los procedimientos seguidos y evaluar la influencia de los resultados en la toma de decisiones oportunas para la mejora continua de los servicios. En el nivel matemático-estadístico se utilizó la estadística descriptiva para el procesamiento de los datos obtenidos en las encuestas, lo que incluyó la elaboración de gráficos, mediante el programa estadístico informático SPSS, que facilitaron la visualización e interpretación de los resultados.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Como resultado del análisis interno y externo realizado, y tomando en consideración los principales aspectos destacados en el proceso de balance efectuado durante el año, la observación del comportamiento del entorno empresarial y la realidad existente, así como la realización de entrevistas y sesiones de trabajo con varios especialistas, se elaboró la matriz FODA de la organización.

A partir de este análisis, se definieron estrategias para cada cuadrante de la matriz. El consenso del equipo de trabajo fue ubicar a la empresa en el cuadrante correspondiente a las Estrategias Ofensivas, dada la situación favorable en términos de las tecnologías utilizadas, la aceptación por parte de los clientes, la sólida situación económica y la alta calificación del personal, entre otros factores. En este contexto, se considera prioritario avanzar en la investigación sobre la percepción de los clientes respecto al impacto de las innovaciones tecnológicas y la masiva instalación de nuevos servicios telefónicos para la satisfacción de sus necesidades sociales. Estos hallazgos llevaron a la decisión de diseñar un procedimiento estructurado en 4 fases y 12 pasos, que integra todos los elementos identificados previamente. En la Figura 1 se presenta el procedimiento diseñado.

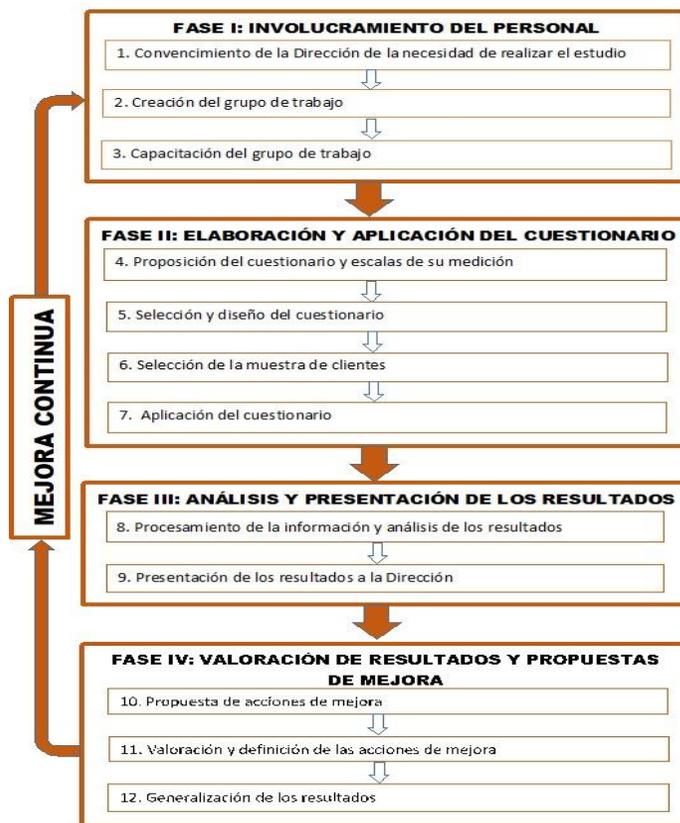


Figura 1

Procedimiento para medir el impacto de las innovaciones tecnológicas en la satisfacción de las necesidades sociales de los clientes

A continuación se describe la aplicación práctica del procedimiento propuesto, siguiendo las fases y pasos establecidos.

Fase 1: Involucramiento del personal.

Esta fase inicial consta de 3 pasos y comienza con la sensibilización de la dirección sobre la necesidad de realizar el estudio. Para ello, se presentó en el Consejo de Dirección de la División Territorial de ETECSA, en Sancti Spíritus, una explicación detallada sobre el incremento sustancial de nuevos servicios telefónicos en el sector residencial de la cabecera provincial. Este crecimiento es resultado del proceso de innovación tecnológica aplicado a las redes de planta exterior y la instalación de gabinetes inteligentes en diversas áreas de la ciudad.

Asimismo se destacó el desconocimiento, por parte de la dirección de la empresa, sobre el impacto que estas innovaciones han tenido en la satisfacción de las necesidades sociales de los clientes, en relación con la disponibilidad de servicios telefónicos en sus hogares. También se enfatizó la importancia de conocer las principales causas del tráfico telefónico y los destinos de navegación en el servicio Nauta Hogar.

El segundo paso consistió en conformar un grupo multidisciplinario encargado de ejecutar el estudio relacionado con la medición del impacto que ha tenido, en la satisfacción de las necesidades sociales de los clientes, el proceso de innovación tecnológica desarrollado en la reestructuración de la planta exterior. En la primera sesión de trabajo se estableció un cronograma de ejecución de las tareas asociadas a esta investigación, definiendo los roles de participación de cada integrante para alcanzar los objetivos finales.

El tercer paso se centró en la capacitación del grupo de trabajo. Para ello se desarrolló un plan de capacitación amplio y bien estructurado, diseñado para dotar –a todos los integrantes del equipo– de los conocimientos teóricos y técnicos necesarios, así como de herramientas, actitudes y habilidades para cumplir con los objetivos encomendados.

Fase 2: Elaboración y aplicación del cuestionario.

La segunda fase consta de 4 pasos, que incluyen el diseño y la aplicación del cuestionario a una muestra seleccionada de clientes. Se llevó a cabo una sesión de trabajo con el equipo, en la cual se realizó una dinámica grupal para establecer las preguntas más adecuadas en relación con la investigación. La encuesta, como técnica, es una herramienta valiosa para la recolección de información inherente a una temática

específica. Al concluir este proceso se obtuvo un total de 20 ítems, cada uno con sus correspondientes escalas de respuesta. Se decidió aplicar el cuestionario mediante la vía telefónica, aprovechando la existencia del Centro de Atención Telefónica en el territorio. Esta modalidad no solo simplificó los costos, sino que también redujo el tiempo de ejecución de la investigación.

Tras concluir el paso 4 y obtener una primera propuesta de interrogantes, el equipo se dedicó al diseño definitivo del cuestionario. Este se conformó con un total de 13 preguntas, agrupadas en tres bloques que resumieron los elementos definidos en la investigación. Primeramente, se solicitaron datos generales de los clientes, como son la edad, sexo, nivel de escolaridad y profesión. El primer bloque se orientó al funcionamiento del servicio y se conformó por seis preguntas cerradas, con alternativas de respuesta ordenadas, son preguntas de escala ordinal, conocidas como tipo *Likert*, donde la dimensión queda ordenada en una secuencia de puntos arbitrarios de menor a mayor intensidad, en este caso de 1 a 5 puntos.

El segundo bloque se orientó al uso del servicio y quedó conformado por cinco preguntas, de las cuales las dos primeras siguieron el formato *Likert*, mientras que las tres restantes fueron cerradas, de escala nominal, con alternativas de respuesta no ordenadas. El tercer bloque incluyó 2 preguntas cerradas, una de tipo dicotómica y otra basada en la escala *Likert*.

Durante la redacción de las preguntas, se aseguró que fueran claras y unívocas, evitando redacciones complejas o que pudieran inducir a respuestas sesgadas. Además, se garantizó que las alternativas de respuesta fueran suficientes, posibles y aceptables.

Se definieron dos indicadores clave para medir la satisfacción de los clientes: el Índice de Satisfacción y el Coeficiente de Satisfacción. El Índice de Satisfacción refleja el porcentaje de clientes que se encuentran satisfechos con los servicios ofrecidos por la empresa. Este indicador considera únicamente las respuestas marcadas con valores de 4 y 5 puntos (es decir, "Satisfecho" y "Muy Satisfecho"). En cambio, el Coeficiente de Satisfacción es el resultado medio ponderado de las respuestas de los clientes a cada una de las preguntas, considerando todas las respuestas en la escala de 1 a 5 puntos.

Previo a la selección de la muestra, se determinó la población de estudio. Para ello, se consideraron dos criterios fundamentales: 1) Fecha de adquisición del servicio telefónico, los que debían haber sido instalados mediante los procesos de otorgamiento al Consejo de la Administración Municipal, lo que garantiza que son el resultado directo de las innovaciones tecnológicas implementadas durante el reordenamiento de la planta exterior y la instalación de los GIE; 2) Disponibilidad del servicio Nauta Hogar, donde todos los casos seleccionados debían estar disfrutando de ese servicio. A partir de estos criterios se determinó una población de 5324 hogares, concentrados en la ciudad de Sancti Spíritus.

Mediante el software *Decision Analyst STATS* versión 2.0, se determinó un tamaño de muestra de 500 clientes. Para este cálculo se consideró un error máximo aceptable del 4%, un porcentaje estimado de la muestra del 50% y un nivel de confianza del 94%. La muestra se seleccionó de forma probabilística, utilizando un muestreo aleatorio simple.

Se designaron cuatro ejecutivas del Centro de Atención Telefónica de la División Territorial, con amplia experiencia en la aplicación de cuestionarios, las cuales recibieron una capacitación específica sobre los aspectos relacionados con el estudio. La aplicación del cuestionario se llevó a cabo desde el 4 de marzo de 2024 hasta el 30 de abril de 2024. Se realizó un estudio piloto previo con los primeros 50 casos entrevistados, con el objetivo de identificar posibles problemas de comprensión en las preguntas, dificultades con las alternativas de respuesta o la ausencia de respuestas significativas en categorías específicas.

Fase 3: Análisis y presentación de los resultados.

Una vez concluida la aplicación del cuestionario, se procedió al procesamiento de la información obtenida, utilizando el software IBM SPSS versión 25. Este proceso se desarrolló durante el mes de mayo de 2024 e incluyó las siguientes etapas: 1) Edición de la información: Revisión y corrección de los datos recolectados; 2) Codificación de los datos: Ajuste de las respuestas al esquema de codificación predefinido para las diferentes alternativas.

De los 500 clientes entrevistados, los rangos de edad más representativos fueron los de 31 a 50 años (35%) y los de 51 a 65 años (35.4%). Aproximadamente el 70% de los

entrevistados correspondió al sexo femenino. En cuanto al nivel de escolaridad, los clientes con nivel medio superior y superior representaron el 87.4% del total.

Se realizó el cálculo de los indicadores previstos para las respuestas del Bloque 1, relacionado con el funcionamiento del servicio. Los resultados de este análisis se presentan en las Figuras 2 y 3.

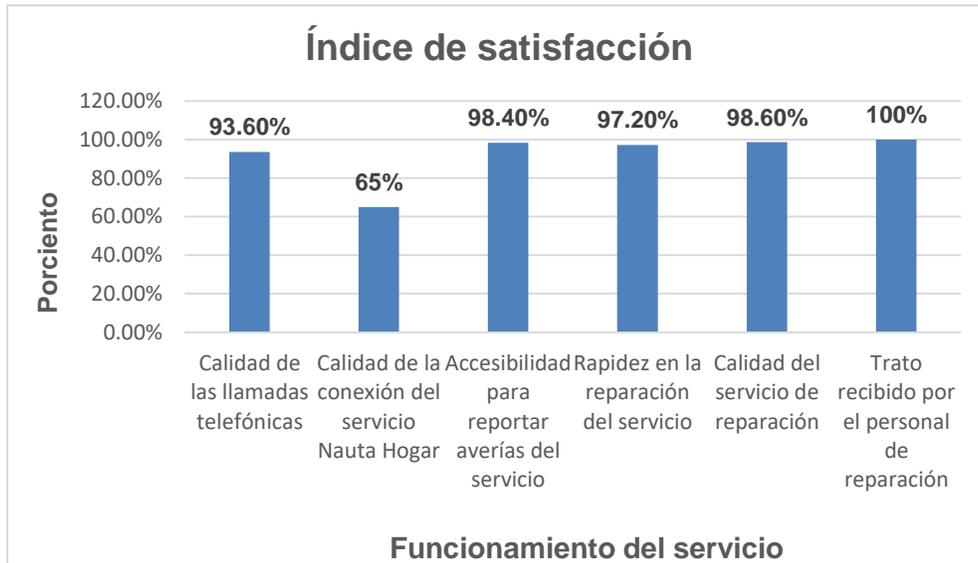


Figura 2

Índice de Satisfacción para el funcionamiento del servicio

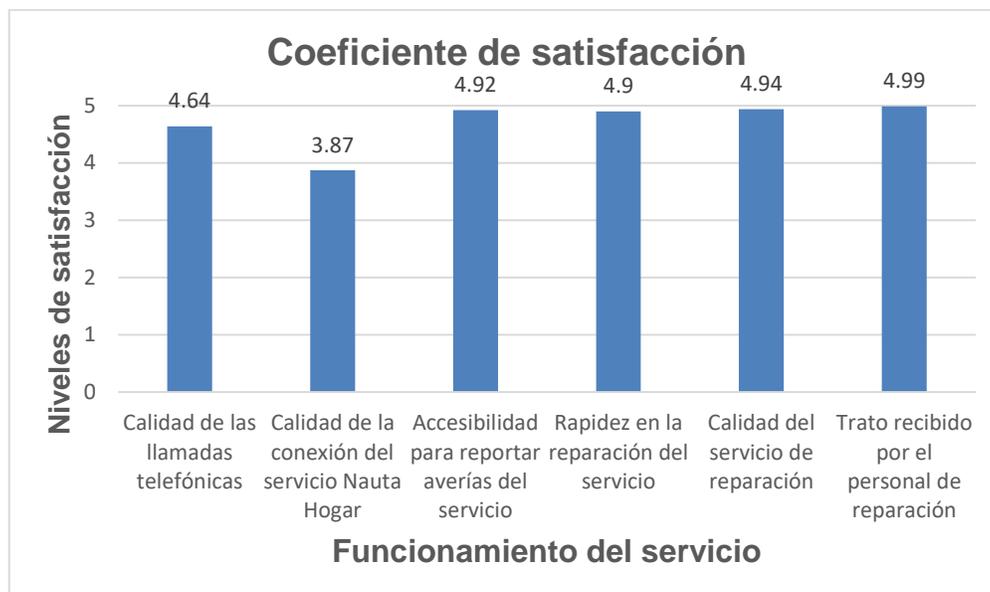


Figura 3

Coeficiente de Satisfacción para el funcionamiento del servicio

La mayoría de los aspectos evaluados mostraron resultados satisfactorios, solo la calidad de la conexión del servicio Nauta Hogar obtuvo un valor significativamente más bajo en comparación con los demás indicadores, lo que sugiere un punto de atención a la hora de elaborar las medidas correctivas.

En relación con las preguntas del Bloque 2, frecuencia de uso del servicio telefónico y de datos, se observó que el 72.4% de los clientes entrevistados utilizan el servicio telefónico de manera frecuente o muy frecuente. En el caso del servicio Nauta Hogar, estas frecuencias de uso alcanzaron un valor del 79%.

Las preguntas restantes del Bloque 2 se centraron en identificar las principales causas de uso del servicio telefónico, los destinos de interacción en Internet y los objetos de búsqueda y descarga en la red. Los resultados se presentan en las Figuras 4, 5 y 6.

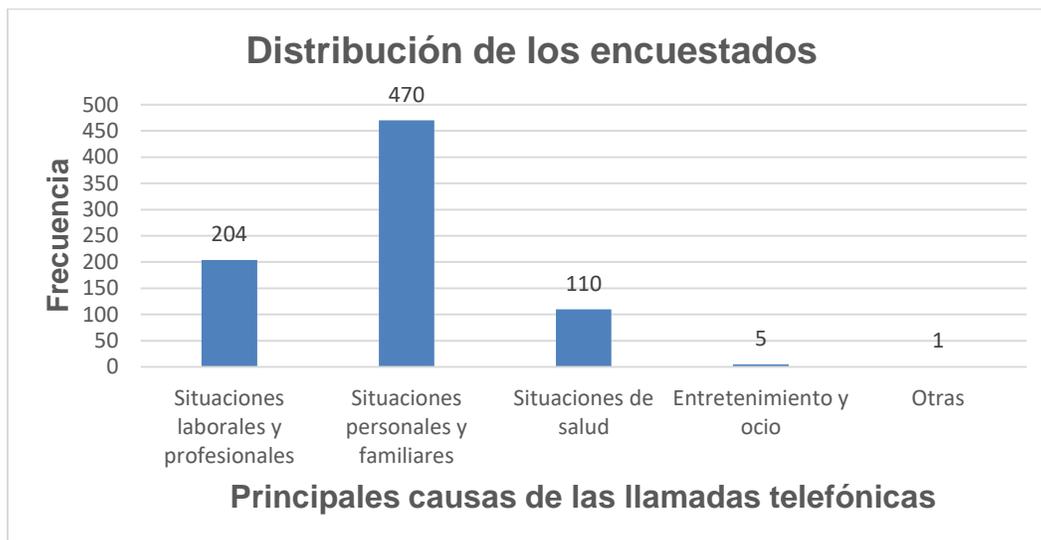


Figura 4

Principales causas de las llamadas telefónicas

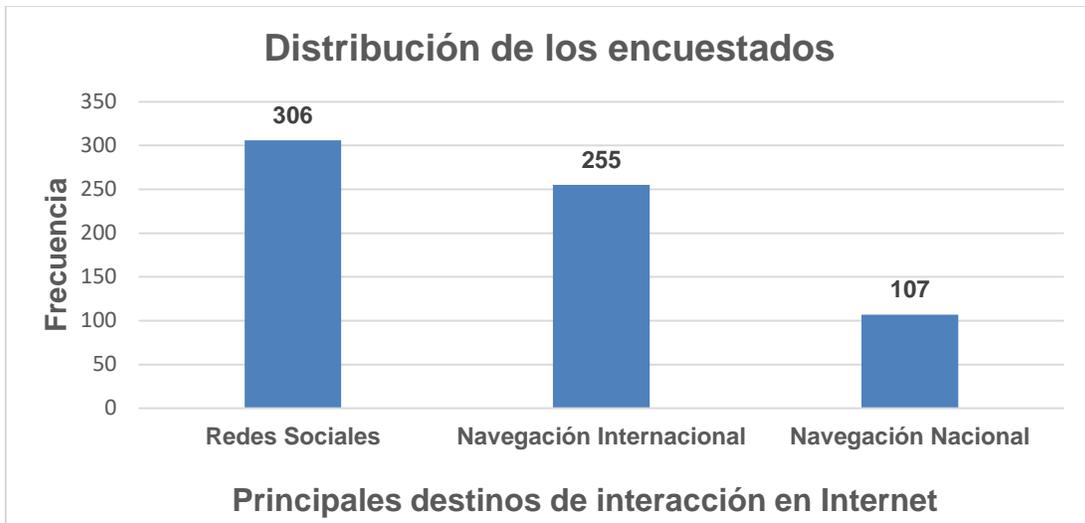


Figura 5

Principales destinos de interacción en Internet

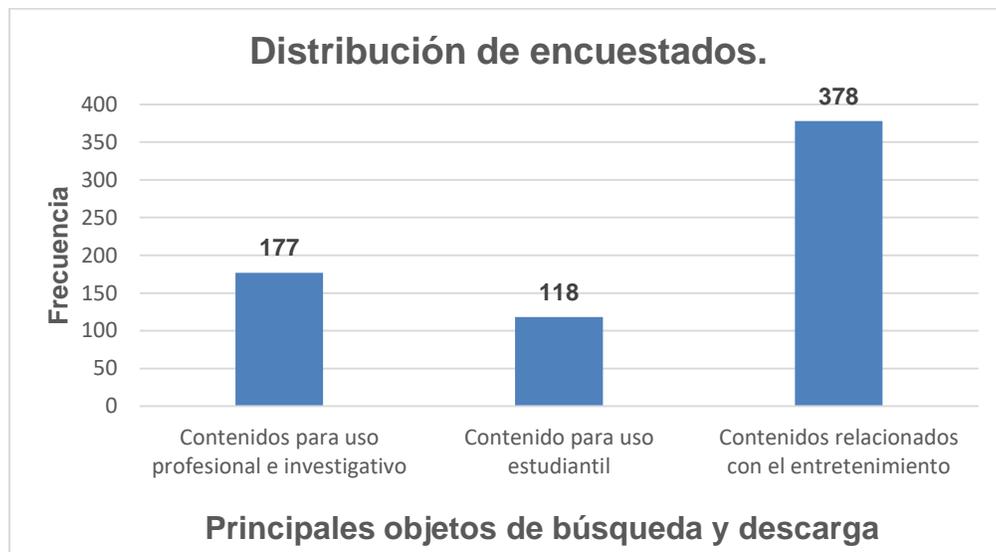


Figura 6

Principales objetos de búsqueda y descarga

Dentro de los principales objetos de búsqueda y descarga en Internet, se confirmó que los contenidos relacionados con el entretenimiento y el ocio fueron los más aceptados, representando el 56.16% de las respuestas. Le siguieron los contenidos de uso profesional e investigativo (26.3%) y, en tercer lugar, los contenidos de uso estudiantil (17.53%). Estos resultados evidencian que el uso de Internet con fines académicos, de investigación y superación personal sigue siendo limitado en la población estudiada.

Las preguntas del Bloque 3, relacionadas con el nivel de impacto del servicio, se resumen en la Figura 7. Se observó que el 95.6% (478 clientes) de los entrevistados manifestaron que la instalación de un servicio telefónico en sus viviendas contribuyó significativamente a la satisfacción de sus necesidades sociales. Este resultado confirma que el proceso de innovación tecnológica llevado a cabo en el Centro de Telecomunicaciones Principal de Sancti Spíritus ha tenido un impacto positivo en el bienestar social de la comunidad. Los resultados obtenidos fueron presentados a la dirección de la empresa durante el consejo de dirección celebrado en junio de 2024.

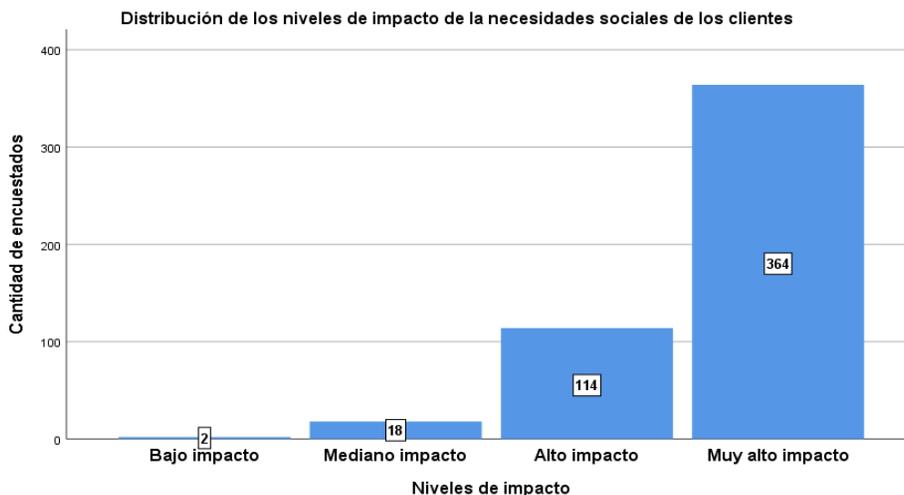


Figura 7

Impacto en la satisfacción de las necesidades sociales de los clientes

Fase 4: Valoración de resultados y propuestas de mejora.

De los resultados del análisis de los datos del cuestionario, se identificaron aspectos que requieren profundización para abordar las deficiencias señaladas por los clientes. Durante una sesión de trabajo en la que participaron, además del equipo multidisciplinario, otros cuadros y especialistas técnicos y comerciales, se utilizó la metodología de tormenta de ideas para generar propuestas que permitieran identificar soluciones a los problemas detectados. Tras el análisis de todas las propuestas, se aprobó un plan de acción para su implementación.

A partir de los resultados del estudio, que demostraron un elevado nivel de satisfacción de las necesidades sociales de los clientes con la instalación de servicios telefónicos y el acceso a *Internet* desde sus hogares, la dirección de la División Territorial decidió generalizar los conceptos aplicados en la reestructuración de las redes de planta

exterior del Centro de Telecomunicaciones Principal de Sancti Spíritus. Además, se acordó aplicar el procedimiento propuesto para medir el nivel de satisfacción de las necesidades sociales de los clientes en los nuevos sitios de telecomunicaciones que resulten de las innovaciones tecnológicas y el proceso inversionista.

CONCLUSIONES

A pesar de la existencia de metodologías internacionalmente reconocidas para la medición de impactos, estas se centran principalmente en aspectos económicos o ambientales. En la revisión de la literatura, no se encontró un procedimiento específico para medir el impacto de las innovaciones tecnológicas en la satisfacción de las necesidades sociales de los clientes.

La investigación reveló varias problemáticas que requieren atención por parte de las instituciones y actores competentes, entre ellas: la baja visualización de contenidos en las redes nacionales, el escaso uso de Internet para la búsqueda de información con fines investigativos, y el bajo nivel de satisfacción relacionado con la calidad de la conexión del servicio Nauta Hogar.

El procedimiento propuesto integra los conocimientos teóricos adquiridos y la experiencia práctica de ETECSA en la prestación de servicios, convirtiéndose en una herramienta valiosa para facilitar la toma de decisiones y proponer un sistema de acciones correctivas que permitan la mejora continua de los servicios.

Con la aplicación del procedimiento, se evidenció un alto nivel de satisfacción de las necesidades sociales de los clientes, derivado de la instalación de nuevos servicios telefónicos como resultado del proceso de innovación tecnológica desarrollado en el Centro de Telecomunicaciones Principal de Sancti Spíritus.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ayuso, S. (2018) *La medición del impacto social en el ámbito empresarial* [Informe nº 26, Cátedra MANGO de Responsabilidad Social Corporativa]. ESCI-UPF. <https://www.esci.upf.edu/uploads/imagen/7066-26-medicion-del-impacto-social.pdf>
- Caballero Suárez, J. O. y Suárez Pulido, D. S. (2022). 6G: Nuevas tecnologías y sus aplicaciones [Tesis de Grado, Universidad de Los Andes].

<https://repositorio.uniandes.edu.co/server/api/core/bitstreams/edaea7dd-9d35-4f3b-bfcb-ed0449bffb0a/content>

- Fernández de Castro, P. y Díaz-Herráiz, E. (2021). Necesidades sociales básicas: categorías referenciales para el diagnóstico social. *Trabajo Social Global*, 11, 105-134. <https://revistaseug.ugr.es/index.php/tsg/article/view/15249/21216>
- García-Quilachamin, W., Herrera-Tapia, J., Ayoví-Ramírez, M. W., Piloza-Pin, K., Sendón-Varela, J. C. y Alcivar-Heredia, I. (2021). 5G y el Internet de las Cosas: revisión sistemática. *Risti. Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação*, (E43), 238-253. <https://www.risti.xyz/issues/ristie43.pdf>
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8644930>
- Guerrero Valverde, E., Cebrián Cifuentes, S. y Suárez Rodríguez, J. (2024). La Realidad Aumentada como recurso para el desarrollo de habilidades sociales en alumnado con TEA. Una revisión sistemática. *edmetic Revista de Educación Mediática y TIC*, 13(1), 1-23. <https://journals.uco.es/edmetic/article/view/16250/15356>
- Machuca-Contreras, F., Canova-Barrios, C. y Castro, M. F. (2023). Una aproximación a los conceptos de innovación radical, incremental y disruptiva en las organizaciones. *Región Científica*, 2(1), 1-9. <https://rc.cienciasas.org/index.php/rc/article/view/24/31>
- Rodríguez Clavijo, Y., Hernández Rodríguez, N. R. y Castellanos Pallerols, G. (2022). Gestión de impactos para el desarrollo. *Economía y Desarrollo*, 166(2). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0252-85842022000200002&lng=pt&nrm=iso
- Román Cervantes, C., Guzmán Pérez, B., Mendoza Jiménez, J. y Pérez Monteverde, M. V. (2020). La sostenibilidad social de las SATs: una propuesta de indicadores para su evaluación. *REVESCO: Revista de Estudios Cooperativos*, 133, 1-22. <https://revistas.ucm.es/index.php/REVE/article/view/67336/4564456553342>
- Vernaza Arroyo, G., Medina Sánchez, E. P y Chamorro Quiñonez, J. (2020). Innovación, emprendimiento e investigación científica. *Revista de Ciencias Sociales*, 26(3), 163-174. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=28063519006>

Conflicto de intereses: Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

Contribución de los autores:

Conceptualización, Investigación, Metodología, Redacción – borrador original

Redacción – revisión y edición: **Eduardo Perdomo Socarrás**

Supervisión, Validación, Visualización, Recursos: **Carlos Rafael Sebrango**

Rodríguez

Márgenes publica sus artículos bajo una <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>

