

# Estrategias de triangulación del marketing para el posicionamiento de innovación tecnológica en equipos médicos colombianos<sup>1</sup>

*Marketing triangulation strategies for the positioning of technological innovation in colombian medical equipment*

DOI: 10.18041/2619-4244/dl.29.7862

## Resumen

El objetivo de este trabajo de investigación es direccionar el posicionamiento de innovación tecnológica en equipos médicos colombianos mediante estrategias de triangulación de marketing. Se desarrolla una investigación exploratoria-descriptiva con diseño mixto, en un tratamiento inédito de estrategias de triangulación en marketing de tres tipos: principios (direccionamiento teórico), datos (información) y estrategias (métodos y procedimientos). Los resultados permitieron caracterizar el producto como un sistema de neuronavegación de alta precisión diseñado y desarrollado en Colombia, denominado BioNavi, que ofrece amplios beneficios para la cirugía estereotáctica, con un mercado de clientes potencialmente aprovechables. Así mismo, con los datos analizados se descifran estrategias comunicativas concretas para afianzar la marca en su nicho de mercado natural. Se presenta el plan de direccionamiento estratégico para posicionar la marca BioNavi, para su posicionamiento y venta durante los primeros dos años, y la captación de una base de clientes atraídos por la confianza, credibilidad y relevancia del producto.

**Palabras claves:** Marketing, posicionamiento de marca, innovación tecnológica, equipos médicos, estrategias de triangulación.

## Abstract

The objective of this research work is to direct the positioning of technological innovation in Colombian medical equipment through marketing triangulation strategies. An exploratory-descriptive research with mixed design is developed, in an unprecedented treatment of triangulation strategies in marketing of three types: principles (theoretical direction), data (information) and strategies (methods and procedures). The results allowed us to characterize the product as a high-precision neuronavigation system designed and developed in Colombia, called BioNavi, which offers broad benefits for stereotactic surgery, with a market of potentially profitable clients. Likewise, with the analyzed data, specific communication strategies are deciphered to strengthen the brand in its natural market niche. The strategic direction plan is presented to position the BioNavi brand, for its positioning and sale during the first two years, and the capture of a customer base attracted by the trust, credibility and relevance of the product.

**Keywords:** Marketing, brand positioning, technological innovation, medical equipment, triangulation strategies.

## Harold Silva Guerra

Docente investigadora en la Escuela de Negocios de la Universidad del Norte, Barranquilla.  
ORCID: 0000-0002-6203-3911  
Correo: [hsilva@uninorte.edu.co](mailto:hsilva@uninorte.edu.co)

## Gertrudis Ziritt Trejo

Docente investigadora de la Escuela de Negocios de la Universidad del Norte, Barranquilla.  
ORCID: 0000-0001-5240-4080  
Correo: [gziritt@uninorte.edu.co](mailto:gziritt@uninorte.edu.co)

## Zahira Moreno Freites

Docente investigadora en la Escuela de Negocios de la Universidad del Norte, Barranquilla.  
ORCID: 0000-0002-8470-4368  
Correo: [debenvenutoz@uninorte.edu.co](mailto:debenvenutoz@uninorte.edu.co)

**Cómo citar:** Silva Guerra, H., Ziritt Trejo, G. & Moreno Freites, Z. (2021). Estrategias de triangulación del marketing para el posicionamiento de innovación tecnológica en equipos médicos colombianos. *Dictamen Libre*, (29).  
<https://doi.org/10.18041/2619-4244/dl.29.7862>

Licencia Creative Commons  
Atribución-CompartirIgual  
4.0 Internacional



RECIBIDO

8 de abril de 2021

ACEPTADO

27 de agosto de 2021



## Introducción

El Covid-19 generó un derrumbe en todos los sectores de la sociedad, en la salud hospitalaria, la economía, la educación, la religión, así como en los aspectos culturales y sociales, por lo que se tendrá que apelar a la creatividad y a la innovación, al desarrollo de nuevas ideas, alternativas, mecanismos y soluciones para trabajar en su recuperación.

En esta realidad, la innovación en bioingeniería cobra relevancia como uno de los sectores de mayor apoyo para enfrentar la pandemia, como lo sostienen Rodríguez, *et al.* (2020), en lo referente a métodos de diagnóstico, equipamiento médico y genómica. Así mismo, existen otras innovaciones tecnológicas como equipos médicos para operaciones quirúrgicas que, aunque no son prioridad en la actual crisis de salud, son igualmente necesarios para salvar vidas; no obstante; posicionar en el mercado nuevos productos de esta naturaleza en tiempos de profundos cambios e inusual comportamiento económico, trae consigo sus propios retos.

Para los analistas de desarrollo, una señal de que un país está generando indicadores de crecimiento (Sunkel, 2007) se advierte cuando empieza a producir equipos médicos, medicinas e invierte considerablemente en salud y en educación, es decir, incrementa el gasto social. En Colombia, se mantienen esfuerzos para afianzar procesos de innovación científica generando desarrollo desde diversas entidades públicas y privadas. Un instrumento de política pública que impacta en este tipo de innovación, además del Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022, es el Conpes 3697 (2011:4), referido a política para el desarrollo comercial de la biotecnología a partir del uso sostenible de la biodiversidad, que hace énfasis en “el reto de insertar al país en los nuevos mercados biotecnológicos”.

El sector privado también debe participar en esta dinámica de innovación para seguir siendo competitivo, siempre bajo la premisa en marketing de que crecer es permanecer en una constante predisposición a innovar (Jordán, 2011; Nieto & Quevedo, 2005; Olson, Slater & Hult, 2005). Un

ejemplo de ello es la empresa Systemed S.A.S., que presenta iniciativas de innovación en bioingeniería. Es una compañía especializada en el área de salud, que ofrece productos y equipos con tecnología de vanguardia, así como servicios con los más altos estándares de calidad. Cuenta con un equipo humano multidisciplinario con experiencia combinada de más de quince años, reconocidos por asesorar y gerenciar proyectos de avanzada en clínicas y centros médicos de los Estados Unidos, Alemania y Colombia.

Uno de sus productos es el equipo médico BioNavi, un sistema de neuronavegación de alta precisión basado en led de flashes infrarrojos y marcadores fiduciales pasivos. Este equipo, diseñado y desarrollado en Colombia, se basa en los principios de la cirugía mínimamente invasiva mediante instrumentos calibrados y visualizados por medio de un sistema de sensores de cámaras infrarrojas y sistemas marcadores fiduciales pasivos que se fijan a aparatos quirúrgicos, logrando una modelación tridimensional del objeto que se estudia. Por medio de un *software* y con base en los principios de coordenadas estereotácticas se logra establecer un constante posicionamiento virtual de estos instrumentos.

Investigaciones en el campo de la medicina evidencian los beneficios del uso de sistemas de cirugía guiada por imágenes. A pesar de que en Latinoamérica los sistemas de neuronavegación son costosos, su uso se ha incrementado a la par que su costo. Actualmente los precios varían entre US\$200.000 y US\$400.000, lo cual lo convierte en un lujo y obliga a que se usen por medio del alquiler de sistemas portátiles, encareciendo las cirugías.

Con el avance tecnológico de los países en vías de desarrollo se hace necesario crear sistemas que se adapten a las necesidades de la región, preservando la calidad y mejorando la oferta. En ese sentido, BioNavi es una propuesta interesante y factible en cualquier condición médica en la que se puedan utilizar los principios de la cirugía estereotáctica. Mediante este equipo se logra fusionar la tomografía o resonancia magnética del paciente con el cálculo de posicionamiento; además, se puede llevar

un modelo virtual al tiempo real, fusionando las imágenes adquiridas con la anatomía del paciente. De esta manera, BioNavi responde a las necesidades del mercado con un sistema de navegación intraoperatoria, cuyo objetivo es disponer de un sistema de alta precisión a costo razonable, con el fin de aumentar la disponibilidad de la técnica de cirugía guiada por imágenes a cualquier clínica de los países en vías de desarrollo.

Con base en las investigaciones de Calderón *et al.* (2020:26), la producción mundial de dispositivos biomédicos va en aumento significativo, obteniendo “grandes representaciones en ventas... mayor número de exportaciones e importaciones, repercutiendo en un mercado competitivo con alta oferta y demanda”. Según el ranking estimado para el 2024, las empresas de tecnología médica con mayor volumen de ventas corresponden a los Estados Unidos, Alemania, Países Bajos y Suiza (Statista, 2020). Sin embargo, cuando se trata de un producto innovador tecnológicamente, creado en Latinoamérica, los principios de marketing que se deben manejar para lograr un posicionamiento exitoso se dirigen hacia la confianza, la credibilidad y la relevancia, antes que a la fidelidad, debido a que por décadas se ha tenido la creencia de que lo que viene de afuera es mejor. Los estudios de competitividad y posicionamiento de marca sostienen que no es fácil para un producto médico hecho en Colombia competir con otros de origen europeo o norteamericano, por lo que el reto es aún mayor.

Aunado a los principios de marketing referidos, se hace necesario analizar otras variables de marketing, como los estudios de caracterización, contexto, tendencias y comportamiento de mercado, así como diversas estrategias que se pueden aplicar para diseñar un plan de posicionamiento efectivo. En tal sentido, el objetivo de esta investigación es direccionar el posicionamiento de innovación tecnológica en equipos médicos colombianos a través de estrategias de triangulación de marketing.

## Metodología

Para el logro de los objetivos de la investigación se desarrolló un estudio exploratorio-descriptivo, que

adopta un modelo de triangulación, analizando los postulados de Berganza y Ruiz (2005), quienes lo definen como el empleo de varios métodos, perspectivas o datos para fortalecer la veracidad y obtención de resultados. En este caso se aplica con un enfoque particular, utilizando los tipos mencionados por los autores con las estrategias de triangulación en marketing en tres contextos: principios (direccionamiento teórico), datos (información) y estrategias (métodos o procedimientos).

El objeto de estudio es el equipo médico BioNavi y su direccionamiento para posicionarlo como marca en el campo de la neurocirugía. Para lo cual se contó con la colaboración, como informantes claves, de diez **médicos neurocirujanos** que han experimentado el equipo en operaciones de cerebro y que suministraron información valiosa a través de entrevistas *online*. Adicionalmente, se aplicó una encuesta a otros diez informantes, a quienes se tuvo acceso gracias a la información de la empresa Systemed. Igualmente, se utilizó la base de datos documental de esta empresa para analizar contenidos de la caracterización del producto.

En este estudio se empleó un diseño de enfoque mixto en una triple triangulación, cuyo procedimiento consta del tratamiento exo-into (de afuera hacia adentro) en cada lado de los tres triángulos que forman la propuesta de un modelo particular de *triple triangulación de estrategias en marketing (3TEM)*, mediante tres fases, como se puede observar en la figura siguiente (figura 1).

**Fase 1.** Desde el exo se analiza primero el lado izquierdo, que es la triangulación de teoría, que en este caso corresponde en el into al primer triángulo, también aparecen los principios de marketing: confianza, credibilidad y relevancia (segundo triángulo lado izquierdo) y la parte promocional del plan de posicionamiento (tercer triángulo lado izquierdo). Esta fase se vale de la técnica documental sobre las teorías pertinentes a los principios señalados para analizar el papel que desempeña cada indicador a la hora de generar el plan de posicionamiento de la marca, atendiendo en cada caso a los siguientes interrogantes: ¿cómo se logra la confianza en el campo médico frente a

un producto tecnológico de innovación nacional? ¿Qué alternativas de credibilidad en el producto se pueden destacar en un contexto predominantemente importador? ¿Cómo proyectar la relevancia de un equipo médico no catalogado actualmente como insumo directo de respuesta a la pandemia por Covid-19, pero que, sin embargo, se identifica como una tendencia en salud inteligente de evolución para el sector de la biotecnología médica?

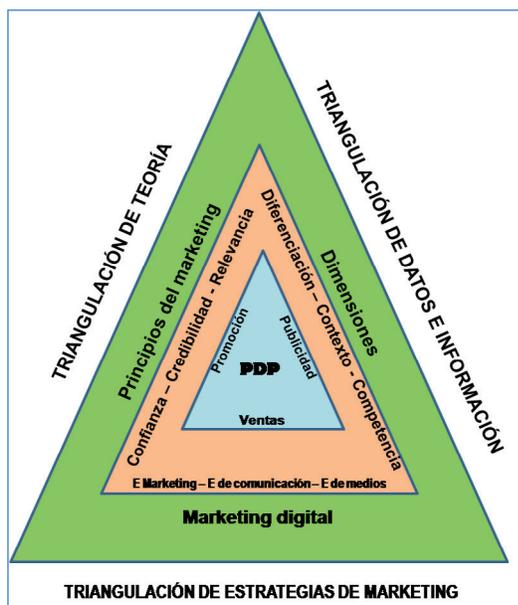


Figura 1. Modelo metodológico de las estrategias de triangulación en marketing: 3TEM  
Fuente: elaboración propia.  
Nota: PDP = plan de posicionamiento.

**Fase 2.** Desde la segunda perspectiva se procesa la triangulación de datos e información (exo derecho de la arista), operacionalizando tres dimensiones (primer triángulo, arista derecha): 1) Datos sobre la diferenciación de la marca en su caracterización, beneficios y segmentación, 2) Contexto de mercado en su aceptación y nichos de mercado y 3) Competencia a partir del acceso y demanda (segundo triángulo, lado derecho), transformándose en insumo para la publicidad en el plan de posicionamiento (tercer triángulo, lado derecho). La técnica e instrumento de recolección de datos para esta fase corresponden a una entrevista

semiestructurada, realizada a los médicos neurocirujanos que hicieron prueba con el equipo en cuestión, y a una encuesta *on line* dirigida a diversas clínicas y médicos de la base de datos de la empresa Systemed. En ambos casos se orientaron a verificar las características distintivas del equipo con respecto a otras marcas, las ventajas de BioNavi frente a otros equipos de la competencia, la posibilidad de competir en eficiencia y costos, saber si es un producto que recomiendan los neurocirujanos que lo han probado y si existe demanda en el mercado para este producto.

**Fase 3.** Para responder al interrogante: ¿Cuáles son las estrategias más efectivas con los principales *stakeholders* para la proyección de la imagen de la empresa Systemed y el producto BioNavi?, se hace un análisis detallado de los insumos obtenidos en las fases anteriores, junto con la técnica de análisis estratégico en la matriz FODA para definir estrategias de marketing, de comunicación y de medios, que más tarde confluyen en el plan de posicionamiento de la marca BioNavi como producto final de la investigación. Se determina que el más efectivo es el marketing digital, debido al contexto del estudio caracterizado por la distancia social, resultado de la pandemia Covid-19, y en el que lo digital-virtual cobra valor en un campo por explorar en los nuevos modelos de negocio globales.

**Posicionamiento basado en principios y marketing digital**

El posicionamiento como término desde el punto de vista de la publicidad fue acuñado por los ejecutivos Al Ries y Jack Trout (1972), destacando la importancia de trabajar a partir de la conciencia del consumidor, en un intento por gestionar la imagen ideal en la mente del público. Se han agregado nuevas particularidades al concepto, como la competitividad y el ciclo de continuidad. En consecuencia, el posicionamiento representa la percepción que se logre fijar en la mente del usuario a través de la comparación con la competencia, en un ciclo continuo de control de intereses del público (Ries & Trout, 2000; Salimbeni, 2011; Chacón, 2019).



Desde esta perspectiva, la inclusión de la continuidad en el concepto se corrobora con los razonamientos comprobados de Chacón (2019: 55), quien sostiene que el posicionamiento “ya no puede ser visto como un concepto estático en el tiempo, ...está sujeto a un ciclo de vida”, debido a dos elementos fundamentales que han protagonizado nuevas configuraciones en mercadotecnia: “a) Cambio en las escalas de tiempo de los emprendedores y empresarios y b) Cambios más acelerados en las mentes del mercado”.

En efecto, en el mundo de hoy muchas cosas han cambiado: la manera de comercializar los productos, el consumo, la tecnología cada día más veloz, entre otros. Todo esto trae consecuencias en los consumidores: ¿Cómo los vamos a conquistar? ¿Qué les vamos a ofrecer? ¿En qué nos diferenciamos? El marketing cumple una función relevante y cubre muchos factores que directa e indirectamente lo afectan, por ejemplo: historia, psicología, sociología, política, deportes, noticias, eventos actuales, religión. Se puede detallar una lista realmente larga porque cada hecho afecta de una u otra manera el marketing y su proceso en los consumidores, que cada día exigen aspectos más puntuales a la hora de decidirse por un producto o servicio (Silva, 2014).

En particular, el contexto que acompaña a esta investigación y sobre el cual se debe valorar todo procedimiento para direccionar el posicionamiento y reconocimiento de la marca BioNavi se enmarca en la crisis sanitaria global, consecuencia de la pandemia por Covid-19, caracterizada por el confinamiento, el distanciamiento social y la migración al espacio digital de una gran cantidad de entornos, lo cual ha generado una nueva estructura del pensamiento en una cultura emergente, afianzada en nuestro caso en el marketing digital.

El *social media optimization*, posicionamiento en redes sociales, adquiere mucha importancia gracias a la web 2.0 porque le facilita a las empresas convertirse en un miembro activo de estas comunidades, proporcionando información útil para las campañas de marketing (Morales, 2010). La presencia de las pymes en internet les permite tener mayor publicidad; por lo tanto, mayor penetración en

nuevos mercados (Damacén, 2005). Para posicionar una marca en internet, el público debe encontrarla cuando haga búsquedas, cuando navegue en medios sociales y cuando piense en ella (Morales, 2010).

Algunas estrategias que abonan el posicionamiento de una marca en internet son la presencia e interacción en redes sociales, presencia en los motores de búsqueda, publicar y compartir contenidos de valor en canales sociales, blogs y sitios web, tener un alto volumen de comentarios, gozar de influencias y sentimiento positivo de quienes hablan de la marca, así como monitoreo de reputación (Morales, 2010). Después del desarrollo de la estrategia se debe comunicar mediante mensajes claves y bien simplificados, que penetren en la mente del consumidor de forma concreta y duradera (Kotler, 2001). Todas estas consideraciones hacen del marketing digital la opción más efectiva para destacar en un mercado actual de corte virtual.

De acuerdo con Hoyos & Sastoque (2020: 40), el marketing digital “se ha convertido en una herramienta efectiva para las grandes, medianas y pequeñas empresas, con el fin de obtener crecimiento en un mercado globalizado”. Esto evidencia que el marketing ha evolucionado junto con la tecnología y sus beneficios para una comunicación y visibilidad efectiva en el mercado, tanto de empresas como de productos, servicios y marcas.

Recientemente Marín & López (2020:67) desarrollaron un estudio en el que determinaron que el marketing digital permite “una retroalimentación más activa y directa, agilizar la toma de decisiones por parte de las organizaciones, además de mejorar su reputación, su marca y adelantarse o responder a los comentarios de clientes, proveedores u otras partes interesadas”. Sin embargo, los beneficios del marketing digital no son de provecho si no se abordan a partir de los principios de marketing de la confianza, la credibilidad y la relevancia de la marca, producto o empresa en conjunción con estrategias de triangulación en marketing.

Efectivamente, la premisa que se maneja en el campo médico para la lógica del posicionamiento



de una marca en equipos biotecnológicos es que no ocurre simplemente por la fidelidad que muestran los clientes hacia el producto, como pasa en el consumo masivo de bienes y servicios. En este sector, más que una fidelidad, se trata de garantizar una vida, por lo que la confianza en el producto o en el servicio se gestiona y se gana de manera diferente: creando vínculos de credibilidad con los *stakeholders* y ponderando su relevancia en el mercado.

### Análisis de resultados y discusión

- *Confianza, credibilidad y relevancia, tríada para direccionar el posicionamiento del equipo médico*

El análisis cualitativo teórico de la tríada que constituyen los principios del marketing en cuanto a confianza, credibilidad y relevancia, tanto para direccionar como para fijar el posicionamiento del equipo médico, se realizó mediante una técnica documental, consultando libros, publicaciones, revistas científicas e informes de organismos internacionales, como unidades de información *on line*. En tal sentido, las evidencias documentales aportaron datos que se analizaron, criticaron e interpretaron para lograr una aproximación a los cuestionamientos planteados, según el comportamiento de las categorías resultantes. La síntesis ordenada y lógica de ideas se representó en un esquema espina de pescado (figura 2).

- *¿Cómo se logra la confianza en el campo médico frente a un producto tecnológico de innovación nacional?*

En el caso del posicionamiento de equipos médicos, la confianza aparece vinculada íntegramente entre la realidad y la percepción del producto que tienen los usuarios en sus distintos nichos. En este orden de ideas, se destacó la importancia de las relaciones sociales, como lo plantean Arras, Hernández y López (2012:36): “la confianza es una actitud que se basa en el comportamiento que se espera de la otra persona que participa en la relación que se establece entre ambas”. Por lo tanto, este principio se fundamenta en la reciprocidad, que se puede materializar en este tipo de relaciones a través del soporte técnico y la garantía de uso del producto.

En cuanto a la consideración de este principio en marketing, el análisis se direccionó al posicionamiento de la empresa y la marca, utilizando primero la información desplegada en medios de comunicación sobre la reputación de la empresa, el testimonio de profesionales que han manejado el equipo, la disposición de la marca y la divulgación de los motivos marca país, que en todo caso han aportado a la innovación tecnológica nacional.

- *¿Qué alternativas de credibilidad en el producto se pueden destacar en un contexto predominantemente importador?*

Para posicionar y fijar la marca en la percepción positiva de los usuarios mediante el marketing digital es necesario promover la credibilidad, que sigue siendo parte intrínseca de la confianza y la reputación, pero se nutre de la consistencia y la calidad de servicios ofrecidos y efectivamente experimentados, sin discordancias e incongruencias. La visibilidad en las redes sociales y otras herramientas *on line* es una de las alternativas que más se encontraron en los documentos revisados, en el que las estrategias de comunicación y medios mantienen un rol preponderante en la fluidez del *feed-back* que alimenta las evaluaciones de la empresa, marca y producto, permitiendo su constante repensar de mejoramiento, gracias a la línea abierta

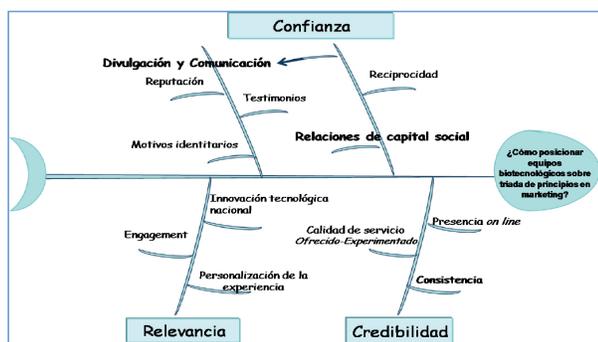


Figura 2. Categorías de posicionamiento de producto, basado en los principios del marketing: confianza, credibilidad y relevancia  
Fuente: elaboración propia.

al público. Esto se aprovecha en tiempos actuales de virtualidad predominante, debido a la pandemia Covid-19 y al consecuente confinamiento. En el marco de estas ideas, Rodríguez *et al.* (2020: 108) sostienen que en medio de esta crisis de salud uno de elementos experimentados "...quizá el más relevante y fundamental para el desarrollo de la bioeconomía, es el incremento en la credibilidad de la ciencia entre la población, y la importancia de la toma de decisiones basadas en la mejor evidencia científica disponible"; por lo tanto, se constituye en un principio de aprovechamiento actual en el marketing.

- ¿Cómo proyectar la relevancia de un equipo médico no catalogado actualmente como insumo directo de respuesta a la pandemia por Covid-19 pero que, sin embargo, se identifica como una tendencia en salud inteligente de evolución para el sector de la biotecnología médica?

El concepto de relevancia, como uno de los principios en marketing, está vinculado a la personalización de la experiencia, a la importancia y la utilidad, lo cual es prioridad en los actuales momentos y es un aspecto interesante para el direccionamiento del posicionamiento del producto BioNavi, haciendo uso de los demás métodos empleados en esta investigación.

Aunque el equipo biotecnológico no esté catalogado como prioridad de respuesta a la pandemia Covid-19, se identifica como un equipo tecnológico de innovación médica y creación nacional de alta necesidad y gran relevancia en la neurocirugía y afines, en el que la experiencia de renombrados médicos puede adaptarse a la de los potenciales usuarios en el acceso, demanda y aceptación, hacia el logro del *engagement* entre marca y usuarios.

### Diferenciación de la marca

La diferenciación representa el punto de valor de la marca o producto, de acuerdo con los atributos analizados, en cuanto a su caracterización, beneficios y segmentación.

Caracterizando a BioNavi como producto y como marca de innovación tecnológica colombiana se define como un sistema de neuronavegación intraoperatoria de alta precisión, que le permite

al cirujano visualizar la vía quirúrgica para la localización de lesiones a nivel cerebral. Además, es una guía continua durante la cirugía con la cual se pueden planificar craneotomías, trayectorias dentro del cerebro y de esta manera realizar resecciones tumorales más seguras, reduciendo tiempos operatorios y de hospitalización. Esta herramienta es de gran utilidad en la neurocirugía, la cirugía de columna y la otorrinolaringología. El equipo consta de cuatro elementos básicos: una cámara de rastreo infrarroja con un brazo de soporte, un equipo de cómputo *All In One* de grado médico y un carro de transporte de grado médico.



Figura 3. BioNavi: sistema de cirugía guiada por imágenes  
Fuente: Systemed, S.A.S. (2015).

Las especificaciones que se presentan a continuación aplican para el sistema operando en condiciones típicas.

Tabla 1. Especificaciones del sistema

Especificación	Características
Temperatura de operación	18 a 33 °C
Presión de operación	70 kPa (700 - 1050 mbar)
Altitud máxima de operación	3000
Temperatura de almacenaje	-20 a 60 °C
Voltaje de entrada	~220 to ~240 V @ 50 Hz to 60 Hz
Potencia típica de consumo	600 VA
Respaldo de batería (UPS)	Autonomía de 10 minutos
Humedad relativa	10 a 80% sin condensación

Fuente: Systemed, S.A.S. (2015).

**Tabla 2.** Especificaciones del sistema de cómputo

Especificación	Características
Monitor	21.5" Panel Grado Medico MVA LED 1920x1080
CPU	Procesador Intel i3 Core.
Chipset	Intel H81 Express chipset
Memoria	2x DDR3/1600MHz 204-pin SO-DIMM sockets, con capacidad hasta 16GB
Sistema operativo	Windows 10.
Video & Gráficos	Gráficos Intel HD
Táctil de la pantalla	PCAP Multi-Touch con tecnología antirreflejo.
Dispositivos de red	1x Gigabit (Gbe) Intel i217V Clarkville , 1x Gigabit (Gbe) Realtek RTL 8111G
Dispositivos inalámbricos	Intel Centrino 802.11 a/b/g/n + Bluetooth 4.0
Bios	AMI Flash BIOS supports ACPI, API, DMI, Plug & Play, and securitypassword. Supportsbootingfrom HDD, PXE, LAN, CD-ROM and ANY USB device. Has BIOS System POST and BIOS setuppasswordprotection.
Ranuras de expansión	Dos (2) Mini PCI-e
Soporte HDD	2x6 Gbps Puertos Serial ATA III, 1x3 GBps puerto serial ATA II para disco duro óptico.
Color	Blanco con protección antimicrobiana.
Fuente de poder	120W fuente de poder de grado médico, input: universal 100~240V AC, 50-60Hz.
Humedad relativa	10%~90% (non-condensing)
Protección ambiental	IP65 Sealed Front Bezel and IPX1 Back Cover

Fuente: Systemed, S.A.S. (2015).

El equipo funciona aplicando algoritmos matemáticos, se retroalimenta de estudios por imágenes, TAC y RMN cerebral del paciente en un protocolo especial de imágenes. El sistema permite fusionar la anatomía del paciente con las imágenes diagnósticas previamente adquiridas.

Los médicos neurocirujanos que manejaron el equipo BioNavi y aportaron su opinión mediante entrevistas, determinaron los siguientes beneficios y ventajas:

- Sistema portátil y ligero de fácil movimiento.
- Calibración rápida (solo 4 puntos anatómicos).
- Permite la realización de biopsia sin marco, con calibración de aguja en un paso.
- Craneotomías más pequeñas y precisas.
- Menor tiempo quirúrgico.
- Menor riesgo para las zonas de importancia funcional.
- *Software* de manejo sencillo.
- Instrumentos ergonómicos para la comodidad

del cirujano.

- Lectura de imágenes de TAC y RM.
- Permite y ayuda en la colocación de catéteres intraventriculares (para hidrocefalia, reservorio de Ommaya, etc.).
- Es de gran ayuda para los otorrinolaringólogos en cirugía de senos paranasales.
- Tiene gran utilidad en la cirugía de columna que involucra instrumentación, como la colocación de tornillos transpediculares.
- El sistema se puede adaptar y modificar a las necesidades del cirujano.
- Precio económico con respecto a otros sistemas.
- No tiene costos adicionales por mantenimiento.

Así mismo, estos profesionales identificaron las siguientes desventajas del sistema de cirugía guiada por imágenes BioNavi:

- No disponible de fusión de imágenes de TAC con RM.



**Tabla 3.** Especificaciones de la cámara de rastreo

<b>Precisión</b>	<b>Volumen</b>	<b>Polaris Vega</b>	<b>Polaris Vega MR250</b>
Valor RMS volumétrico	Pirámide: pirámide Extendida:	0,12 mm 0,15 mm	0,25 mm 0,30 mm
95% Intervalo de confianza.	Pirámide: pirámide Extendida:	0,20 mm 0,30 mm	0,50 mm 0,60 mm
<b>Desempeño</b>			
Fotogramas por segundo Volumen de medición	60 Hz3 (standard) or 250 Hz (opcional) Pirámide y pirámide extendida (opcional)		
<b>Comunicación</b>			
Interface	Ethernet, RJ45		
Protocolo	Gigabit Ethernet		
<b>Especificaciones Mecánicas</b>			
Dimensiones (LxAxA)	591 mm x 103 mm x 106 mm		
Peso	1,7 +/- 0,1 kg		
Montaje	Asegurado por cuatro tornillos M4 x 0,7 mm pitch x 10 mm		
<b>Instrumentos</b>			
Tipos de instrumentos	Pasivos (Polaris Vega, Polaris Vega MR250), activos inalámbricos (Polaris Vega)		
Máximo número de instrumentos	Se pueden cargar hasta 25 instrumentos (máximo of 6 active wireless)		
Máximo número de Marcadores Por instrumento	ó una cara / 20 multi-cara para instrumentos inalámbricos activos o pasivos		
<b>Requerimientos eléctricos</b>			
Poder sobre ethernet (entrada lateral de la Vega)	Cumple la norma IEEE 802.3at Type 2 (PoE+)		
<b>Temperatura</b>			
Temperatura de operación	10 °C – 35 °C		
Temperatura de almacenaje	-10 °C - 50 °C		

Fuente: Systemed, S.A.S. (2015).

- No está disponible el sistema de navegación para columna.

Mediante una encuesta *on line* se segmentaron los clientes potenciales:

- Neurocirujanos
- Otorrinolaringólogos
- Hospitales privados
- Hospitales públicos
- Clínicas
- Alquiler del equipo
- Universidades - Escuelas de medicina
- Maquilar el equipo con un inversionista
- Capacitaciones

La segmentación permite diseñar estrategias pensadas exclusivamente para cada grupo, orientando los planes de marketing directamente hacia sus necesidades. De esta manera se estableció que los cirujanos, durante las intervenciones quirúrgicas, tradicionalmente se guían por sus conocimientos anatómicos, las imágenes anatómicas y patológicas preoperatorias de cada paciente, así como por su experiencia. A pesar de este bagaje, son muchas las posibilidades de "perderse" en el campo quirúrgico, no llegando al lugar adecuado donde está la lesión o de invadir zonas anatomo-funcionales importantes, con el riesgo de dejar secuelas neurológicas. En la última década se ha llegado a la madurez técnica de disponer de sistemas de navegación como



BioNavi, tanto en cirugía cráneo-encefálica como vértebro-medular, que consiste esencialmente en un sistema que posiciona en el campo quirúrgico real la imagen preoperatoria en 3D, con un límite de error menor de 1 mm. Este sistema de neuronavegación, similar a los GPS, han supuesto un enorme avance quirúrgico y una disminución drástica de las secuelas postoperatorias, además de servir como almacenamiento de experiencia caso a caso, disponible para que lo utilicen médicos especialistas, que son el primer segmento de mercado.

Esta herramienta de alta tecnología permite a los especialistas planificar con antelación el procedimiento, la vía y el sitio de abordaje, mejorando la localización y exactitud, reduciendo el tiempo y disminuyendo el riesgo de hemorragia, infección y radiación. Por lo tanto, se realiza la incisión y la craneotomía en el sitio exacto, se sabe la profundidad y se pueden colocar los tornillos e instrumentales en la columna con absoluta precisión sin irradiar al paciente ni al personal de sala de cirugía. El neuronavegador BioNavi se puede utilizar en cualquier tipo de intervención de alta precisión o lesiones de difícil acceso, como biopsias, extracción de tumores, lesiones vasculares e instrumentación de columna vertebral.

Este equipo de bioingeniería lo puede adquirir o alquilar una institución (clínica u hospital) para optimizar la eficacia y los resultados de cirugías complejas, como las del cerebro. Así como para integrar la red de imágenes de la institución y localizar de manera exacta las lesiones y todas las estructuras críticas circundantes, proporcionando seguridad durante las cirugías.

Esta versión del neuronavegador tiene la ventaja de integrar imágenes en tercera dimensión de manera intraoperatoria. De esta forma, los cirujanos pueden ver, durante el tiempo que dura la técnica quirúrgica, una guía espacial en tiempo real, que permite observar el interior del cerebro y la columna vertebral con absoluta exactitud e ingresar al área con mayor efectividad.

También se puede utilizar en universidades y escuelas de medicina, maquilar el equipo con un inversionista

o formar un segmento académico mediante capacitaciones a los usuarios y potenciales clientes. La empresa ofrece un sistema de entrenamiento a los neurocirujanos de clínicas u hospitales para practicar este tipo de procedimientos de acuerdo con la política de la institución, en particular de mínima invasión con máxima seguridad.

## Contexto de mercado

Para consolidar una marca o un producto se requiere un diagnóstico situacional externo e interno de la empresa. En ese sentido, desde el macroentorno la empresa Sistemas y Soluciones Médicas S.A.S (Systemed S.A.S) se especializa en el área de salud, ofreciendo productos y equipos con tecnología de vanguardia, y servicios con los más altos estándares de calidad. Como toda empresa, para posicionar su marca o producto necesita reconocer sus ambientes, sus competidores, sus fortalezas, debilidades y capacidades, creando una estrategia expansiva de reconocimiento y posicionamiento.

- Análisis FODA de BioNavi como marca y como producto

En este análisis se estudian de manera detallada los factores internos (fortalezas y debilidades) y los factores externos (oportunidades y amenazas) en función de los requerimientos del mercado y la competencia. El objetivo es delinear una estrategia más clara y precisa, fundamentada en los datos del estudio. Esta información es de gran beneficio a la hora de aportar una visión global de la capacidad competitiva de la empresa.

A continuación (tabla 4) se describen estos factores, tomando en cuenta el contexto integral de operación.

En términos generales, la situación de emergencia sanitaria es un escenario que en muchos casos empresariales ha trastocado el desempeño integral, convirtiéndose en un verdadero reto incursionar en mercados a través de sus nichos; no obstante, también es un espacio para generar nuevos entornos de interrelación y propiciar la creatividad en tiempos de crisis, para dar a conocer o posicionar un producto o un servicio en cualquier sector.

**Tabla 4.** Análisis FODA de BioNavi

<b>DEBILIDADES (elementos internos que podrían interferir con la capacidad de la empresa para lograr sus metas)</b>	<b>OPORTUNIDADES (elementos externos que la organización podría explotar para su beneficio)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Acceso limitado a talento especializado para conformar el equipo de trabajo</li> <li>➤ Marca poco conocida en el mercado nacional</li> <li>➤ Alta rotación de personal</li> <li>➤ Financiación a corto plazo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ser la primera marca en neuronavegación en el país</li> <li>➤ Capacidad para desarrollar plataformas tecnológicas que ayudan a potenciar nuevas unidades de negocio</li> <li>➤ Incorporación de nuevas unidades de negocio que responden a necesidades del mercado</li> <li>➤ Alianzas comerciales con entidades públicas y privadas que ayudan en la divulgación de la marca y network.</li> </ul>
<b>FORTALEZAS (aspectos internos que ayudan a la compañía para alcanzar sus objetivos)</b>	<b>AMENAZAS (elementos externos actuales o existentes que podrían desafiar el desempeño de la empresa)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Notoriedad de la marca a nivel local.</li> <li>➤ Relación comercial con clientes sostenibles en el tiempo.</li> <li>➤ Capacidad de adaptación rápida a los requerimientos del mercado.</li> <li>➤ Equipo de trabajo interdisciplinar.</li> <li>➤ Personal calificado para realizar las actividades que conducen a la consecución de objetivos.</li> <li>➤ Precio competitivo.</li> <li>➤ Asistencia personalizada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Alto valor del dólar</li> <li>➤ Pandemia del Covid-19.</li> <li>➤ Apalancamiento financiero para el crecimiento de las operaciones.</li> </ul>

Fuente: elaboración propia.

El sector de la salud es de alta competencia, razón por la cual Systemed debe realizar estrategias de marketing para diferenciarse, en especial con el Sistema de Neuronavegación Intraoperatoria BioNavi. El medio *on line* es muy complejo y no basta con crear perfiles en redes sociales, un blog o un sitio web, se debe optimizar todo el contenido para fidelizar al público objetivo o clientes potenciales y establecer un posicionamiento adecuado.

A través del análisis se hizo una segmentación del mercado en tres nichos: médicos neurocirujanos, clínicas y distribuidores.

*Médicos neurocirujanos.* Este es el principal mercado *potencial* para el producto. Grupo etario de 35 a 65 años, definido en su gran mayoría por hombres, de residencia colombiana, de habla española, con una educación especializada en neurología. Ingresos aproximados de \$15 millones mensuales. Este grupo tiene poco tiempo libre, y cuando es el caso, lo dedican a actualizarse. Sin embargo, en

ocasiones aprovechan al máximo el poco tiempo que tienen para estar con la familia, viajar y descansar. Un problema que tiene este público es no poder conseguir un producto que les facilite la realización de cirugías de alto riesgo.

*Clínicas y hospitales.* Es un mercado *esencial*. Las clínicas adquieren equipos por *cantidad* si cuentan con un excelente *customer service*.

*Empresas dedicadas a la venta y alquiler de equipos médicos.* Es un mercado *potencial*, porque pueden ser distribuidores del equipo BioNavi, puesto que ya tienen reconocimiento en el mercado.

### **Análisis de la competencia**

Este análisis se hizo a partir de la investigación de Pérez, Portales, Name et al. (2013), quienes detallan un estudio comparativo con un "modelo considerado como estándar de oro de sistema comercialmente disponible a nivel mundial" (p. 145). La competencia

de BioNavi es Brainlab (producto alemán). Se hicieron 100 mediciones para comparar la precisión de los dos productos y se cotejaron las características técnicas de cada uno (tabla 5).

El sistema BioNavi se validó comparando los resultados obtenidos al recorrer varios puntos de referencia en la superficie de un cubo labrado con marcadores geográficos separados entre sí por 1 cm.

La medición de los equipos se hizo durante aproximadamente 20 horas, durante las cuales ninguno presentó fallas técnicas ni distorsiones, así como tampoco errores de calibración.

Entre puntos adyacentes en una superficie cuadrículada, se obtuvo una tomografía computarizada, con cortes de 0,625 mm del cubo que se usó para la navegación.

**Tabla 5.** Revisión de la competencia: BioNavi vs. Brainlab

Características		
Hardware	BioNavi	Brainlab
Procesador	Intel Core 2 Duo	Intel Pentium 4
Tarjeta madre	Intel	Siemens-Fujitsu
Velocidad	2.8Ghz	2.1Ghz
Memoria RAM	4Gb	1Gb
Espacio en disco	500Gb	50Gb
Video	Intel XHD 5000	nVidia G4MX
Memoria de video	512Mb	64Mb
Pantalla	19"	19"
Touch	Resistivo	Resistivo
Sistema operativo	Windows XP	Windows XP

Fuente: Pérez, Porteles, Name, et al. (2013).

**Tabla 6.** Medición de equipos

Punto	Distancia medida con BioNavi en mm	Distancia medida con Brainlab Vector Visión en mm	Distancia teórica
-1,2	10,14	12,4	10
-1,5	40,17	40,4	40
-1,1	90,32	89,5	90
-2,1	9,74	12,4	10
-2,5	41,16	41,8	41,23
-2,1	90,57	91	90,55
-5,1	39,88	41,4	40
-5,5	56,51	57,5	56,57
-5,1	98,63	98,5	98,49
-10,1	89,61	91,8	90
-10,5	98,74	99,2	98,49
-10,1	127,84	129,2	127,28

Fuente: Pérez, Porteles, Name, et al. (2013).



En términos numéricos, los dos equipos quirúrgicos son equivalentes en precisión. El sistema BioNavi presenta un error porcentual promedio de 0,49% y un error absoluto de 0,32 mm. Por su parte, Brainlab tiene un error porcentual promedio de 0,89% y un error absoluto de 0,7 mm. Esto permite concluir que BioNavi puede posicionarse exitosamente en el mercado.

### **Triangulación de estrategias. Marketing digital**

Según diversas opiniones especializadas, el marketing debe centrar toda su gestión en mejorar los esfuerzos económicos y comunicativos para satisfacer las necesidades del cliente (AMA, 2004 ). Sin embargo, esta visión resulta imprecisa porque no discrimina el tipo de necesidad y el nivel de satisfacción al que se aspira en términos de calidad y oportunidad.

El debate continúa respecto a si es calidad, oportunidad, precio, servicio o producto; esto depende de los intereses de quien lo ponga en práctica. En este caso de investigación, la innovación y la confianza desempeñan un papel importante, tomando en cuenta su origen (América Latina), el contexto de la crisis sanitaria mundial por pandemia y el predominio de las comunicaciones digitales.

Desde esta perspectiva, el marketing digital es la tendencia para desarrollar las estrategias de triangulación propuestas en este estudio, direccionando el producto hacia una visibilidad total de comunicación y medios. En tal sentido, y después de analizar las tendencias en el marco de lo que representa una innovación en el sector médico, específicamente en el campo de la neurocirugía, se establecieron las estrategias de marketing, de comunicación y de medios que el producto BioNavi debe utilizar para afianzar la entrada en su mercado natural: clínicas, hospitales, médicos neurólogos.

Las principales estrategias de marketing de posicionamiento propuestas son basan en lo siguiente:

- Beneficio. Estrategia para posicionar en la mente del público objetivo el servicio y el beneficio que ofrece el producto.
- Calidad y precio. Se trata de diferenciar el servicio por su alta calidad y por su precio competitivo.
- Atributos. Se da gran importancia en la estrategia de marketing a los atributos que posee BioNavi.
- Uso y aplicación. Se destacan sus ventajas y la aplicación del producto.

Por medio de la contratación de una empresa dedicada al marketing digital se puede contar con un equipo de trabajo responsable y capaz de desarrollar y ejecutar planes estratégicos para posicionar una marca y un producto en el mercado. El equipo de trabajo requiere, como mínimo, estar compuesto por el siguiente personal:

- Social Media Manager. Coordina reuniones para alinear expectativas y atender solicitudes del cliente, diseñar y planificar estrategias de social media y relaciones públicas, coordina al equipo de social media, monitorea el comportamiento de la marca en redes, realiza análisis de métricas y reportes.
- Diseñadores gráficos. Diseñan las piezas gráficas para todos los canales.
- Community Manager. Redactan contenidos y elaboran grillas, publicaciones diarias post/stories, newsletter, hacen gestión de comunidad / comentarios y DM.
- Animador. Realiza la animación de las piezas gráficas y edita videos para todos los canales.
- Departamento de marketing digital. Crea planes y configura campañas de ADS para las plataformas, supervisa el montaje y el envío de e-mail marketing. Genera reportes de métricas de campañas y las proyecciones de inversión que forman parte de la propuesta de campaña de ADS.
- Content. Hacen la redacción comercial, la estrategia newsletter, ADS, la estrategia de blog, suben contenido y generan tráfico a la página.

Dependiendo las necesidades del cliente, se podrían incluir otros servicios como desarrolladores de página web y *content strategy*.

En este caso, las estrategias comunicativas representan un factor determinante por su gran alcance y manejo en el ámbito mundial. Mediante la digitalización se convierten en el epicentro de acción para incursionar fácilmente y para dar a conocer una marca y su producto en el sector médico. Estas estrategias son más que una herramienta, es una planificación comunicativa que permite incursionar en el mundo exterior poniendo en evidencia a la empresa y posicionando un producto o servicio, dando a conocer sus características y propiedades, así como el prestigio de quien lo ejecuta, en ese caso de la empresa.

En ese sentido, para establecer estrategias comunicativas exitosas se deben tener en cuenta los siguientes elementos: objetivos generales claros, definir el mensaje, las acciones que se van a ejecutar, las variables indicadoras, los instrumentos y establecer los tiempos de ejecución y de visibilización del producto. En síntesis, las estrategias de comunicación deben basarse en el método AIDA (Atención, Interés, Deseo y Acción). Es decir, estas estrategias deben captar la atención, despertar el interés del usuario, generar deseo de compra y provocar la acción.

Por otra parte, como complemento a las estrategias comunicativas se planean las estrategias de medios, resaltando que las plataformas digitales más apropiadas para posicionar tanto marca como producto en este campo son Instagram, Facebook, mailing, webinar gratuitos, congresos virtuales, Youtube, redes sociales, creación de página web.

Una vez seleccionadas las estrategias comunicativa y de medios es necesario tener en cuenta las fases del contenido que se van a desarrollar. Estas se refieren al tipo de mensaje que se requiere producir para el posicionamiento o reconocimiento de la marca y del producto, entre ellos están el contenido de autoridad, el contenido de relacionamiento, las objeciones o creencias/limitantes, el contenido de ventas o slogan, los testimonios, entre otros.

Las plataformas se utilizan con diferente intencionalidad, por lo que es importante identificar los recursos y las acciones que se van a seguir para

posicionar una marca a través de una estrategia de lanzamiento, tomando en cuenta el contenido de relacionamiento, las objeciones o limitantes, el contenido educativo sobre la marca y el producto, la presentación del producto y la venta directa, entre otros aspectos.

- *Facebook & Instagram.* Estas plataformas son perfectas para aprovechar el marketing con influencers y canales de fuerte autoridad, buscando un posicionamiento con cuentas o marcas de noticias o en el ámbito médico en instagram, que ya cuentan con credibilidad y audiencia.
- *Google.* Es el buscador más usado en el mundo. En la actualidad, la gente realiza más búsquedas en Google que visitas a la farmacia, clínica o centros médicos. Mediante Googleads, Google Red Display, YouTubeads, Google Remarketing y sus demás herramientas puede posicionar la marca a través de su presencia en páginas claves del sector salud.
- *Revistas de medicina.* A sabiendas del público tan especializado que contiene la marca, en este caso los médicos neurólogos, es importante tener relación con las páginas que visitan ellos con más frecuencia. Teniendo en cuenta su labor, actividades diarias y actividades de ocio, es muy importante para dichos especialistas estar al día con novedades, últimas tendencias en su sector y actualizaciones de información. En ese sentido, se estableció que *neurologia.com* y *Colombia medica* son las páginas perfectas para llegar directamente al principal público.

Como se puede evidenciar, la gama de plataformas es variada, pero cada una obedece a un entorno y a una intencionalidad comunicativa que se debe valorar a la hora de segmentar el posicionamiento de la marca y del producto. Finalmente, cabe recordar que toda gestión requiere un proceso de seguimiento. Este es un punto de retroalimentación que sirve para monitorear el impacto de la estrategia sobre la marca y el producto.

## Conclusiones

El mercado es el espacio natural en el que convergen toda clase de transacciones y de interacciones para el desarrollo de las economías. Su dinámica transforma de manera acelerada la forma de permanecer activo en el entorno y sólo ajustándose a las mega tendencias y cambios imprevistos, como la generada en tiempos de pandemia, se logra que las empresas permanezcan.

En el campo del marketing, las tendencias se canalizan en lo digital. En ese sentido, la comunicación y su manejo son un factor determinante en el posicionamiento de un producto o de una marca, y más aún si se manejan a través de canales digitales. Este trabajo de investigación gira en torno al sector médico, que representa un reto para la mercadotecnia por ser un campo con una intensa competencia de equipos médicos innovadores, por lo que amerita un análisis para su manejo en términos de venta y posventa.

La neuronavegación del equipo BioNavi se basa en una sofisticada tecnología informática, cuyo soporte físico es un potente computador con un *software* específico que procesa imágenes neuroradiológicas digitalizadas y las interacciona y empareja, punto por punto, con las estructuras anatómicas reales, obteniendo un mapa neuroanatómico en 3D a través de un proceso llamado registro. Entre las principales ventajas de esta técnica están la precisión y la seguridad a la hora de localizar la lesión, la elección de la mejor ruta para abordarla sin dañar tejidos adyacentes y la extirpación radical.

Evidentemente, el futuro en este aspecto pertenece a la navegación virtual. Desde el punto de vista costo-beneficio, los hospitales que no cuentan con una implementación tecnológica sofisticada o que se encuentran alejados de los grandes centros urbanos deben optar por esta tecnología dada su sencillez, confiabilidad, resistencia y bajo costo.

Con base en el análisis de los resultados de esta investigación se diseñó un plan de direccionamiento para posicionar la marca y el producto BioNavi de

la empresa Sistemed S.A.S. Para que su proceso de implementación sea efectivo la organización debe tener clara la misión, visión y objetivos corporativos, para los cuales se hacen las siguientes propuestas:

- **Misión**

Aportar excelencia biotecnológica en un sistema de gran utilidad en el campo de la neurocirugía, cirugía de columna y otorrinolaringología, como equipo bioingenieril de guía intraoperatoria que le permite al cirujano visualizar la vía quirúrgica para la localización de lesiones a nivel cerebral, permite una guía continua durante la cirugía con la cual se pueden planificar craneotomías, trayectorias dentro del cerebro y, de esta manera, realizar resecciones tumorales más seguras, reduciendo tiempos operatorios y de hospitalización.

- **Visión**

Seremos en el 2025 una marca reconocida en el ámbito nacional por su innovación tecnológica y su gran utilidad en el campo de la neurocirugía, cirugía de columna y otorrinolaringología.

- **Objetivos corporativos**

- Ofrecer productos, servicios y soluciones de calidad a nuestros clientes para ganar su respeto y lealtad.
- Aumentar los ingresos anuales implementando estrategias exitosas para incrementar las utilidades de la empresa y de los empleados.
- Crecer en el mercado mediante el ofrecimiento continuo e innovador de productos, servicios y soluciones.
- Considerar los cambios en el mercado como una oportunidad de crecimiento para desarrollar nuevas herramientas que nos permitan ser más competitivos.
- Compartir el éxito empresarial con los empleados, brindándoles una mejor calidad de vida.
- Formar líderes en cada área que se hagan responsables de obtener los resultados que se esperan.

El posicionamiento está principalmente enfocado en ser referenciados como una compañía que se preocupa por sus clientes como entes individuales,

con necesidades específicas y cuyos productos se elaboran de acuerdo con sus contextos particulares. De esta manera, las estrategias que se van a desarrollar en el plan se refieren a: precio de penetración, precio por volumen de ventas, alianza con detallistas (distribuidores médicos), ventas en hospitales y clínicas, convenios con instituciones educativas (programas de salud), garantía de productos, servicio posventa, capacitación de buen uso, *merchandising* (volantes), redes sociales y pauta en Google Adwords.

A continuación se presenta parte del plan de direccionamiento para posicionar el equipo de bioingeniería BioNavi. Conviene aclarar que se presenta sólo el primer renglón del plan, pues la información completa corresponde a información confidencial de la empresa.

Finalmente, se debe considerar el control del proceso en términos de estrategias comunicativas para el posicionamiento de BioNavi como producto y como marca, de tal manera que se tenga un plan de direccionamiento ordenado y eficiente, teniendo en cuenta las modificaciones que puede tener el producto (estrategia) en relación con los potenciales clientes, así como controlar los envíos y despachos. Igualmente, se debe estar atento al comportamiento del mercado y de las ventas, de acuerdo con las expectativas del cliente potencial para tomar medidas que permitan adaptarse o mantenerse fiel a la estrategia inicial.

Queda abierta la posibilidad para investigaciones futuras referentes a la percepción en el público del equipo biotecnológico BioNavi como producto y marca, tomando siempre en cuenta el ciclo de

**Tabla 7.** Plan de direccionamiento para el posicionamiento del equipo de bioingeniería BioNavi

<b>Objetivo</b>	Posicionar la marca y el producto BioNavi para vender 500 unidades durante los primeros dos años, atrayendo una base de clientes que se interesen en los servicios de la compañía.				
<b>Problema a afrontar</b>	El principal problema está relacionado con el posicionamiento de la marca respecto a la competencia y al imaginario de marcas de navegadores que tienen los clientes actuales, bajo la premisa de que “lo de afuera es mejor”.				
<b>Estrategia</b>	<b>Actividad</b>	<b>Indicador</b>	<b>Responsable</b>	<b>Fecha de ejecución</b>	<b>Presupuesto</b>
Precio de penetración	La empresa va a vender el sistema de neuronavegación durante el primer mes con el 10% de descuento como precio de penetración del mercado. Con esto se logrará la primera experiencia de los usuarios con este producto. Esta estrategia está dirigida al público objetivo	Ventas del primer mes	Gerente general	Primer mes de actividad de la comercialización	Esto le costará a la empresa el 10% de las ventas de ese primer mes
Precio por volumen de ventas	...				
Alianza con detallistas médicos	...				

Fuente: elaboración propia.



vida del posicionamiento y un estudio profundo fundamentado en los tres pilares referidos a la identidad, comunicación y, especialmente, a la imagen.

## Referencias bibliográficas

AMA (2004). Dictionary of Marketing Terms Documento en línea. Recuperado de <http://www.marketingpower.com/mg-dictionary-view1862.php?> [consulta: septiembre 2020].

Arras, A.; Hernández, O. y López, J. (2012). Redes y confianza: dimensiones del capital social en las microempresas rurales de Chihuahua, México. *Nueva antropología*, 25 (77).

Berganza, M. y Ruiz, J. (2005). Investigar en comunicación. Madrid: McGraw-Hill.

Calderón, S.; Briceño, F.; Molina, V.; Torres, D.; Borja, G. & Cantillo, E. (2020). Tendencias y características de los mercados para la exportación e importación de dispositivos biomédicos. *Dictamen Libre 27*: Julio-diciembre 2020, p.p. 161-196 Universidad Libre Barranquilla.

Conpes 3697 (2011). "Política para el desarrollo comercial de la biotecnología a partir del uso sostenible de la biodiversidad". Departamento Nacional de Planeación. Bogotá. Colombia.

Chacón, E. (2019). El ciclo de vida del posicionamiento y el choque de las generaciones en el mercado del siglo XXI. *Ciencias Administrativas* 14. Universidad Nacional de La Plata. DOI: <https://doi.org/10.24215/23143738e045>.

Damacén, S. (2005). El comercio electrónico en las negociaciones comerciales de las pymes en el Perú (tesis de maestría). Universidad Nacional Mayor de San Carlos, Lima, Perú. Disponible en [http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/2713/Damacen\\_sd.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/2713/Damacen_sd.pdf?sequence=1&isAllowed=y).

Hoyos, S. & Sastoque, J. (2020). Marketing digital como oportunidad de digitalización de las pymes

en Colombia en tiempo del Covid-19. *Revista Científica Anfibios*, 3(1), pp. 39-46. <https://doi.org/10.37979/afb.2020v3n1.60>.

Jordán, J. (2011). La innovación: una revisión teórica desde la perspectiva de marketing. *Perspectivas*, 27, enero-junio de 2011, pp. 47-71. Universidad Católica Boliviana San Pablo, Cochabamba, Bolivia. Kotler, P. (2001). Dirección de marketing. La edición del milenio. México: Prentice Hall.

Marín, J. & López, M. (2020). Análisis de datos para el marketing digital emprendedor. Caso de estudio del Parque de Innovación Empresarial de Manizales. *Universidad & Empresa*, 22 (38), pp. 65-78. Doi: <http://dx.doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/empresa/a.7135>.

Morales, M. (2010). Analítica web para empresas, arte, ingenio y participación. Barcelona: UOC.

Nieto, M., & Quevedo, P. (2005). Absorptive capacity, technological opportunity, knowledges pillovers, and innovative effort. *Technovation*, 25(10), pp. 1141-1157.

Olson, E., Slater, S., & Hult, T. (2005). The Performance Implications of Fitamong Business Strategy, Marketing Organization Structure, and Strategic Behaviour. *Journal of Marketing*, 69(7), pp. 49-65.

Pérez, J., Porteles, A., Name, A., Zorek, E., Name, J., Pérez, J. & Rojas, F. (2013). Bionavi: sistema de neuronavegación de alta precisión basado en led de flashes infrarrojos y marcadores fiduciales pasivos. Estudio de validación comparativa con Brainlab Vector Visión. *Neurociencias en Colombia* 20, junio 2 - abril 2013, pp.145-149.

Ries, A. & Trout, J. (2000). Posicionamiento: la batalla por tu mente. México: Editorial McGraw-Hill de Management.

Rodríguez, A., Aramendis, R., Deana, A., García, R. & Pittaluga, L. (2020). El aporte de la biotecnología médica frente a la pandemia de Covid-19 y



lecciones para su desarrollo mediante las estrategias nacionales de bioeconomía. Estudios de caso de Colombia, Costa Rica y Uruguay. Documentos de proyectos Cepal. Documento en línea. Disponible en [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/46533/1/S2000656\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/46533/1/S2000656_es.pdf).

Salimbeni, S. (2011). El plan de marketing. USA: Atlantic International University.

Silva, H. (2014). Marketing: conceptos y aplicaciones. Universidad del Norte Editorial, Ediciones de la U (capítulo 1).

Statista.com (2020). Ranking de las empresas de tecnología médica con mayor volumen de ventas

a nivel mundial en el año 2024. Salud e industria farmacéutica. Tecnología médica. <https://es.statista.com/estadisticas/601378/prevision-de-las-principales-empresas-de-tecnologia-medica-segun-ingresos/>.

Sunkel, O. (2007) En busca del desarrollo perdido. En publicación: *Repensar la teoría del desarrollo en un contexto de globalización*. Homenaje a Celso Furtado. Vidal, G., Guillén R., A. (comp.). Enero 2007. ISBN: 978-987-1183-65-4 Disponible en [http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/edicion/vidal\\_guillen/27Sunkel.pdf](http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/edicion/vidal_guillen/27Sunkel.pdf).

