

APLICACIÓN DEL ENFOQUE PROSPECTIVO PARA EL DISEÑO DE LA ESTRATEGIA TECNOLÓGICA DE LA EMPRESA MOVITEL

APPLICATION OF THE PROSPECTIVE APPROACH TO THE DESIGN OF THE TECHNOLOGICAL STRATEGY OF THE MOVITEL COMPANY

Alejandro Ruiz Douglas^I  <https://orcid.org/0000-0002-8236-9076>

Lydia María Garrigó Andreu^{II}  <https://orcid.org/0000-0001-5978-1778>

^IMinisterio de Comunicaciones (Mincom), La Habana, Cuba, alejandro.ruiz@mincom.gob.cu

^{II}Escuela Superior de Cuadros del Estado y del Gobierno, La Habana, Cuba, lydia@esceg.cu

Recibido: 25/08/2020

Aceptado: 20/10/2020

Resumen

MoviTel es una Empresa de Radiocomunicaciones móviles que ofrece servicios de voz, datos y video en diferentes formatos y velocidades a clientes del sector empresarial en Cuba. El escenario actual político y económico global y del país implica que el acceso a piezas de recambio, soporte de los proveedores y nuevas tecnologías se vean seriamente afectados. Esta y otras causas que se abordan en el trabajo provocan que la Empresa no pueda dar respuesta a los requerimientos crecientes de los clientes, lo que genera una demanda insatisfecha de los servicios que ofrece. El objetivo del artículo es mostrar el proceso de diseño de la Estrategia Tecnológica de la Empresa Movitel al 2026, desde un enfoque prospectivo, sustentada en el empleo de métodos científicos, para la solución de la situación que se presenta. Entre los métodos utilizados se destaca el de los escenarios.

Palabras clave: prospectiva, variable, escenario, estrategia, tecnología

Abstract

MoviTel is a mobile radio communications company providing voice, data and video services in different formats and speeds to business sector customers in Cuba. The current global and national

political and economic scenario implies that access to spare parts, supplier support and new technologies are seriously affected. This and other causes that are addressed in the paper make the Company unable to respond the growing requirements of customers generating an unsatisfied demand for the services it provides. The objective of the article is to show the design process of Movitel Technological Strategy to 2026, from a prospective approach, based on the use of scientific methods, to solve the situation that arises. Among the methods used the Scenarios Method stand out.

Keywords: prospective, variable, scenario, strategy, technology

Introducción

Movitel es una Empresa de Radiocomunicaciones móviles con más de 20 años de experiencia en el sector y que ofrece servicios de voz, datos y video en diferentes formatos y velocidades a clientes del sector empresarial. Además, tiene el encargo estatal de garantizar a un grupo de entidades en Cuba, los servicios conocidos internacionalmente como PPDR (Public Protection and Disaster Relief). La Empresa garantiza los niveles de servicio gracias a un fuerte empeño en el desarrollo de soluciones propias sobre las tecnologías desplegadas que logran el sostenimiento de las infraestructuras y la creación de nuevos servicios sobre las redes, que buscan satisfacer los crecientes requerimientos de los clientes.

En la Resolución 309/2017 del Ministerio de Comunicaciones (Mincom),¹ se definen las responsabilidades de la Empresa en el desarrollo, sostenimiento y comercialización de los servicios de radiocomunicaciones móviles terrestres. También, se trazan pautas para garantizar la inserción de nuevos servicios y la migración de los sistemas actuales hacia sistemas modernos que satisfagan las necesidades de los clientes y los requerimientos de seguridad y compatibilidad que exige el país. Con ese fin, Movitel garantiza el sostenimiento de dos redes Trunking una analógica y otra digital de banda ancha.

El escenario político y económico actual global y del país implica que el acceso a piezas de recambio, soporte de los proveedores y nuevas tecnologías se vean seriamente afectados. Movitel sostiene una infraestructura analógica con altos niveles de obsolescencia y una digital para la que no existe respaldo del proveedor. El poco acceso a equipamiento terminal y el envejecimiento de la infraestructura provoca que la Empresa no pueda dar respuesta a los requerimientos crecientes de los clientes, lo que genera una demanda insatisfecha de los servicios que ofrece. Aparejado a esto se ha dificultado la retención de los especialistas y se continúa trabajando con la estructura inicial de la Empresa, lo que ha provocado ineficiencia en su funcionamiento.

El escenario que impone la pandemia del nuevo coronavirus COVID-19 a nivel mundial complejiza aún más la posibilidad de dar una respuesta a los clientes e impone nuevos retos a la Empresa.

Los antecedentes expuestos definen el *problema de investigación* en la interrogante: ¿Cómo satisfacer las demandas de los servicios de los clientes de Movitel de cara al año 2026?

Es indispensable, referirse al concepto y la necesidad de utilizar la prospectiva, ya que esta provee herramientas concretas e informaciones clave para la planificación estratégica y la toma de decisiones, en especial para la planificación a largo plazo. Es un enfoque para estudiar los posibles estados futuros de un problema dado y resulta muy útil cuando se trata del contexto de turbulencia, incertidumbre, lo que permite explorar las consecuencias que los diferentes desenlaces pueden tener en el futuro. Se debe aplicar en aquellas situaciones, en las que hay riesgos de cambios bruscos y/o aparición de acontecimientos de naturaleza nueva.

La prospectiva es la reflexión antes de la acción. Permite la anticipación y prepara las acciones con menores dosis de riesgo e incertidumbre. Según el autor Michel Godet, permite hacer del futuro la herramienta del presente y la define como “una reflexión para iluminar la acción presente con la luz de los futuros posibles”.²

La aplicación de la metodología de construcción de escenarios propuesta por Michel Godet² enriquecida por Francisco José Mojica³ y llevada a la práctica cubana adecuada a sus particularidades, como refiere Lydia M. Garrigó,⁴ resulta muy útil, además de necesario y viable. Describe Guillermina Baena que “la prospectiva es una herramienta metodológica que sirve para reflexionar y proponer respuestas en un mundo complejo de estructuras sistémicas”.⁵ También se destaca que es la voluntad de anticiparse y actuar para lograr el futuro deseado.

La prospectiva constituye un tipo de reflexión que conduce al análisis y proyección de las múltiples alternativas o variantes que, con determinadas probabilidades pueden existir en el futuro, partiendo de las posibles actitudes y comportamientos de los diferentes factores y actores que intervienen en una situación o problema y que determinan la adopción de distintas estrategias factibles. El fundador de la prospectiva, Gaston Berger, (como se citó en Mojica)³ la presenta como “una disciplina esencialmente voluntarista, al afirmar que el futuro depende solamente de nosotros y de la decisión que tomemos de edificarlo desde ahora”.³

Cuando la prospectiva va acompañada de la estrategia, se hace referencia a la prospectiva estratégica. La prospectiva le provee anticipación a la estrategia y ésta le confiere orientación a la acción de la primera. El fundamento central de la prospectiva estratégica es considerar que el futuro no es único e inexorable. El autor Javier Medina amplía:

“El punto básico es que la prospectiva le otorga relevancia al papel de los actores sociales para darle un sentido a la acción colectiva en el corto, mediano y largo plazo. La decisión política es fundamental para el éxito de un estudio prospectivo, porque supone “querer cambiar”. Si no hay voluntad de cambio, no hay posibilidades efectivas de transformación social”.⁶

Atendiendo a la diversidad de ángulos y puntos de vista, la realización de estudios prospectivos será llevada a cabo por equipos de trabajo multidisciplinarios, con la participación de expertos en los temas analizados.

El objetivo del artículo es mostrar el proceso de diseño de la Estrategia Tecnológica de la Empresa MoviTel al 2026, desde un enfoque prospectivo, sustentada en el empleo de métodos científicos.

Materiales y métodos

El método dialéctico materialista estuvo presente durante todo el proceso investigativo brindando la lógica investigativa y expositiva para estructurar el trabajo. Se aplicó el método de trabajo con las fuentes. El método analítico-sintético coadyuvó al estudio detallado de la información recopilada de las diferentes fuentes consultadas.

Se empleó el método de los escenarios de la prospectiva que permite construir representaciones de los futuros posibles, así como de los caminos que conducen a ellos. Este último es quizás el método más popular de los estudios del futuro. Godet refiere, relacionado con la definición propuesta por J.C. Bluet y J. Zemor en 1970 “Un escenario es un conjunto formado por la descripción de una situación futura y de la trayectoria de eventos que permiten pasar de una situación origen a una situación futura”.²

Aplicación del Modelo básico de la prospectiva estratégica

Para el desarrollo de la investigación se adoptó el Modelo básico de la Escuela Voluntarista de prospectiva estratégica, descrito por Mojica⁷ y presentado en la **Figura 1**.

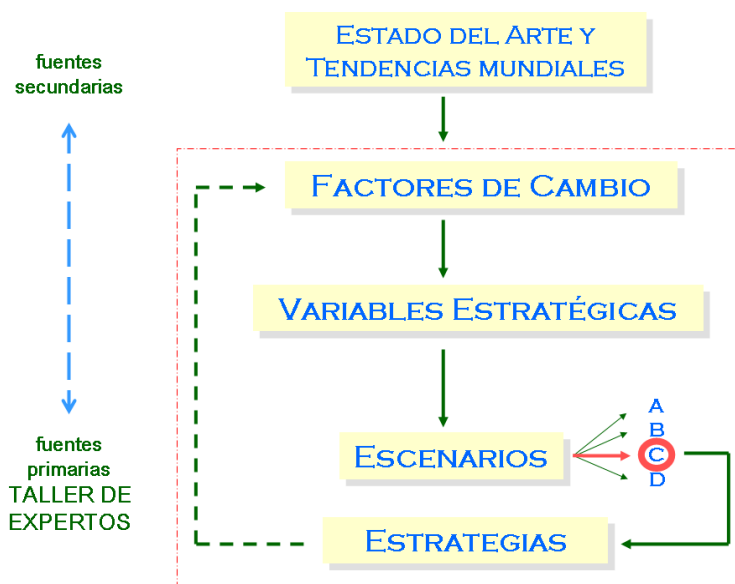


Figura 1. Etapas fundamentales de la prospectiva estratégica

Fuente: Mojica⁷

La información proveniente de fuentes secundarias se puede llamar el “Estado del Arte”, a su vez las fuentes primarias son las personas que intervienen en la vida de la empresa u organización, directa o indirectamente. Supuestamente son los conocedores del tema y, por esta razón, se denominan “expertos”. Seguidamente se detallan estas

1. Indagación proveniente de fuentes secundarias

- a) El Estado del Arte: En esta fase se estudia la situación actual de la empresa u organización.⁷
- b) Tendencias mundiales: Esta es una condición previa al estudio prospectivo, consiste en reconocer las tendencias mundiales en el tema que se está estudiando.⁷

2. Información y análisis aportado por las fuentes primarias

En esta fase se desarrollan cuatro talleres que se realizan con los expertos. Se parte de los resultados que ha arrojado el “Estado del Arte” y las Tendencias mundiales.

- c) Primer Taller: Selección de factores de cambio. El taller de identificación de factores de cambio se puede basar en el empleo de la matriz de debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades (DAFO).⁷
- d) Segundo Taller: Precisión de variables estratégicas o clave. Se pueden identificar empleando entre otros el “análisis estructural”. No debe perderse de vista el comportamiento de los actores sociales que tienen relación con las variables clave.⁷
- e) Tercer Taller: Diseño de Escenarios Futuros. El diseño del futuro se logra necesariamente a través de la redacción de escenarios, para lo cual entre las herramientas posibles se emplea el sistema de matriz de impacto cruzado (Smic). Con ella, se sitúa en el futuro y desde allí se emprende el recorrido hasta el presente.⁷
- f) Cuarto Taller: Determinación de estrategias. Una vez reconocido el o los escenarios por los cuales “apuesta” la empresa u organización que se analiza, se requiere construir ese futuro. Para lograrlo se emplean “estrategias”. Es necesario tener en cuenta que los objetivos provienen de las variables estratégicas involucradas en el escenario apuesta.⁷

El método de los escenarios es modular. En sentido general se puede, en función de las necesidades, limitar el estudio a uno u otro módulo. Godet denominó con el nombre de “Caja de Herramientas”, una de sus obras que contiene las diferentes técnicas prospectivas elaboradas por él.⁸ La prospectiva, mediante el diseño de escenarios y la elección de estrategias, reduce la incertidumbre que pesa sobre los factores de cambio llevando a cabo una verdadera “gestión” de tales fenómenos. El análisis prospectivo estratégico constituye un ciclo en constante movimiento.

Proceso de diseño de la Estrategia Tecnológica de la Empresa Movitel, desde un enfoque prospectivo al año 2026

El recorrido metodológico para lograr el diseño de la estrategia se corresponde con el Modelo básico descrito anteriormente.

- **Estado del arte y tendencias mundiales**

APLICACIÓN DEL ENFOQUE PROSPECTIVO PARA EL DISEÑO DE LA ESTRATEGIA TECNOLÓGICA DE LA EMPRESA MOVITEL

MoviTel está integrada al Grupo Empresarial de Informática y Comunicaciones (GEIC). Responsabilizada por encargo estatal, de garantizar servicios asociados a las comunicaciones por radio y la conectividad inalámbrica, que son vitales para las empresas que operan en el país y las entidades encargadas de garantizar la protección pública y la seguridad en situaciones de desastre. Para lograr este objetivo se requiere de un fuerte despliegue tecnológico en infraestructura y el desarrollo de los recursos humanos que deben garantizar el diseño, implementación, sostenimiento y comercialización de los productos y servicios que ofrece la Empresa.

El despliegue de cada una de las tecnologías que opera MoviTel (Analógica y Digital) responde a las necesidades identificadas como requerimientos técnicos de los clientes de conjunto con las posibilidades tecnológicas y financieras disponibles. Tiene representación en todo el país. Está identificado que los sistemas Trunking han sido desplegados en todas partes del mundo como solución para clientes con requerimientos especiales no soportados por las redes de telefonía móvil convencionales. Entidades gubernamentales, cuerpos de policías, los bomberos, ambulancias entre otros, demandan comunicaciones en grupos, ágiles, de alta seguridad y disponibles ante todo tipo de situaciones, señalan los autores Pérez, Dueñas, y Siles.⁹

El proceso de obsolescencia al que se ven sometidas todas las infraestructuras tecnológicas, se acentúa en el sector de las comunicaciones debido al rápido desarrollo logrado a nivel mundial en esta esfera y por las políticas de mercado internacionales que hacen complejo garantizar el sostenimiento de las mismas. Por otra parte, las dificultades de financiamiento, el incumplimiento del pago de las deudas con los proveedores que hasta hoy han suministrado las tecnologías a MoviTel y el impacto del Bloqueo económico, comercial y financiero de Estados Unidos (EE.UU.) contra Cuba ponen en un punto crítico el desarrollo de este tipo de soluciones en el país.

La situación política y financiera actual ha provocado que en 2019 se paralizaran momentáneamente las negociaciones con el proveedor “Huawei”, lo que ha detenido el proyecto de expansión aprobado por el Ministerio de Economía y Planificación de Cuba que contemplaba lograr en cinco años (2017 – 2021) la cobertura al 80% del país y dar servicios a más de 10 mil usuarios.

Vinculación de la problemática identificada con el proceso de actualización del Modelo Económico y Social Cubano de Desarrollo Socialista

En el proceso de actualización del Modelo Económico y Social Cubano de Desarrollo Socialista, se le da a la informatización y modernización tecnológica una gran importancia a partir del impacto directo que tiene en la economía. Se destacan conceptos orientados al desarrollo tecnológico, la innovación y la capacitación del personal. Explícitamente se establece la necesidad de un incremento cuantitativo y cualitativo de los servicios a la población, para lo que se requiere un despliegue de infraestructuras de comunicaciones a tono con los avances logrados a nivel mundial.

En relación a los Capítulos de los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución para el período 2016-2021 (PCC)¹⁰ se puede identificar que hay cinco Capítulos de los

Lineamientos que tienen una relación marcada con el funcionamiento de la Empresa. Estos son por orden de impacto, I (Modelo de Gestión Económica), V (Política de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente), IV (Política Inversionista), III (Política Económica Externa) y XIII (Perfeccionamiento de Sistemas y Órganos de Dirección), de los cuales los Capítulos I y V tienen un mayor impacto a partir de la misión de la empresa (**Figura 2**). Del total de Lineamientos, 64 (23%) se vinculan de manera directa o indirecta con el trabajo que realiza MoviTel.

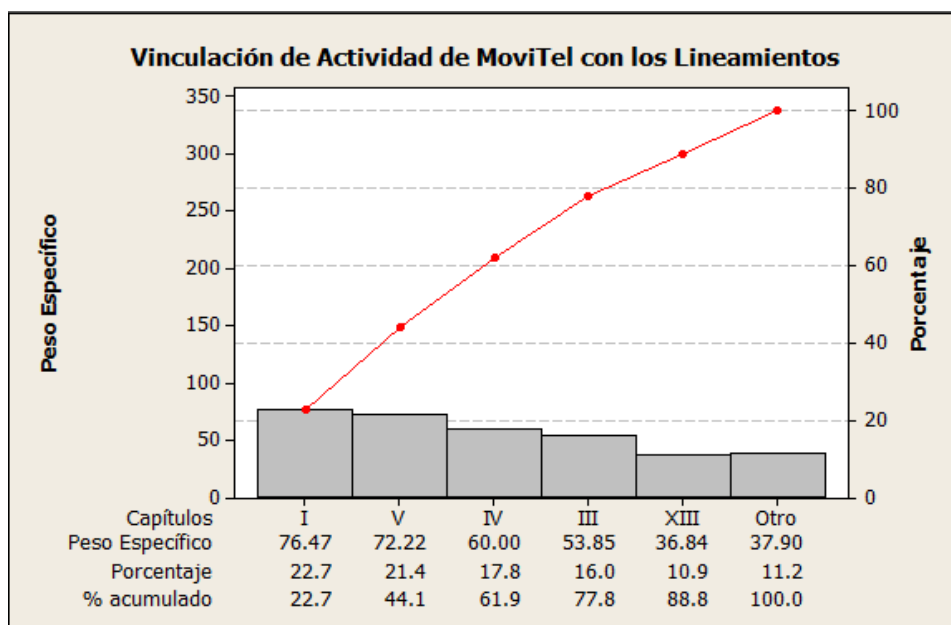


Figura 2. Vinculación con los Capítulos de los Lineamientos

Fuente: Elaboración propia (Minitab)

Con respecto a las Bases del Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social hasta 2030: Visión de la Nación, Ejes y Sectores Estratégicos, 24 (48%) de los 50 elementos, están relacionados con el desarrollo que debe tener la Empresa y sus servicios, entre los que se tiene en cuenta el desarrollo del capital humano. Es importante señalar que las Telecomunicaciones, tecnologías de la información e incremento sustancial de la conectividad para desarrollar la informatización de la sociedad se considera sector estratégico para la transformación productiva.¹⁰

Con el objetivo de evaluar cómo se aprecia a lo interno de la Empresa la actividad de Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i), se aplicó la encuesta de innovación¹¹ a 19 de los 96 trabajadores de la Empresa para un 19,8%. De estos, 10 directivos y 9 especialistas de diferentes estructuras. Se recogieron criterios de todas las direcciones territoriales tratando de obtener una imagen más cercana a la realidad. Los resultados de la aplicación de la encuesta, arrojan entre los principales resultados, que hoy se percibe como estrategias más importantes el Servicio al Mercado y la Calidad. A partir del análisis que se realiza se considera que se debe trabajar por incrementar la importancia en la Diferenciación, la Diversificación y la Innovación. Se tiene identificado que los objetivos de la

actividad innovadora están orientados principalmente a la mejora de los productos y servicios y al cumplimiento de los estándares, normativas y leyes.

- **Selección de factores de cambio**

Para generar la lista de factores de cambio, se realizó el Taller N° 1 de identificación de *factores de cambio* relacionado con el empleo de los componentes de la matriz “DAFO” y el Diagrama causa-efecto de la Empresa Movitel.

Componentes de la matriz “DAFO”

Al hacer un análisis externo con los especialistas de la Empresa, se identifican amenazas y oportunidades que inciden directamente en los procesos productivos, las que se mencionan a continuación.

Principales Amenazas

- Situación de riesgo con los proveedores.
- Falta de capacidad de importación.
- Obsolescencia de la tecnología adquirida.
- Demora en las soluciones de terceros para lograr determinados servicios.
- Ausencia de financiamiento.
- Recrudescimiento del Bloqueo económico, comercial y financiero de EE.UU. contra Cuba

Principales Oportunidades

- Decisión gubernamental de informatizar la sociedad.
- Alta demanda de los servicios que se ofrecen, fundamentalmente transmisión de datos.
- Propósito gubernamental de lograr el encadenamiento productivo.
- Autorización de retención de hasta el 50% a las empresas que logren exportaciones.

De igual forma se analiza con los especialistas el funcionamiento interno y se identifican fortalezas y debilidades que inciden directamente en los procesos productivos. Toda esa información es valorada en los próximos pasos.

Diagrama causa-efecto

Para la mejor comprensión de las causas y subcausas,¹¹ estas fueron enumeradas en la tabla 1, en la que se muestran las principales asociadas al problema en estudio y que permitirá determinar la propuesta de una estrategia empresarial que dé soluciones a las causas del problema que se plantea. Este paso fue discutido en el Consejo de Dirección de la Empresa. Se reflejan cuatro causas principales que tributan al problema que se plantea, que es la demanda insatisfecha de los servicios que ofrece Movitel. Las causas que se identifican son:

APLICACIÓN DEL ENFOQUE PROSPECTIVO PARA EL DISEÑO DE LA ESTRATEGIA TECNOLÓGICA DE LA EMPRESA MOVITEL

- *Tecnológica y sistemas*, que refiere la obsolescencia tecnológica del sistema analógico y las dificultades para el sostenimiento tanto de la infraestructura como de los terminales y el riesgo actual de no poder continuar la expansión del sistema digital que tiene menos de dos años de explotación, pero se ha dificultado el acceso a los terminales, la infraestructura y el soporte del proveedor.
- *Personal*, que tiene entre sus subcausas el envejecimiento del personal, la falta de motivación y las dificultades presentes en la retención del personal especializado.
- *Económico*, que menciona los problemas existentes por los elevados costos del equipamiento con el que se trabaja y las dificultades para acceder a fuentes de financiamiento que permitan continuar las inversiones.
- *Métodos de Trabajo*, en la que se referencia un grupo de ineficiencias con las que hoy convive la Empresa y que atentan contra su correcto desarrollo.

Recientemente se incorpora el impacto que tiene la pandemia del nuevo coronavirus en cada una de estas causas principales y que sin dudas hace mucho más complejo el escenario como se plantea en el Boletín de Vigilancia Estratégica de la Empresa de Telecomunicaciones de Cuba S.A. (ETECSA) de marzo del 2020.

Tabla 1. Causas y subcausas reflejadas en el Diagrama causa-efecto de Movitel

No.	Numeración de Causas y subcausas
1	Tecnológica y Sistemas
1.1	Sistema Digital con riesgo de no seguir expansión
1.1.1	Tecnología Propietaria
1.1.2	Dificultad en negociaciones con proveedor a causa del Bloqueo
1.1.3	Deudas a nivel de país con proveedor
1.2	Sistema analógico sin posibilidad de expansión
1.2.1	Sistema obsoleto
1.2.2	Difícil acceso a partes y piezas
1.2.2.1	Deudas a nivel de país con proveedor
1.3	Impacto del nuevo coronavirus en las negociaciones con proveedores
2	Personal
2.1	Falta de personal especializado

APLICACIÓN DEL ENFOQUE PROSPECTIVO PARA EL DISEÑO DE LA ESTRATEGIA TECNOLÓGICA DE LA EMPRESA MOVITEL

2.1.1	Flujo de los especialistas hacia otras empresas y extranjero
2.1.2	Envejecimiento del personal
2.2	Poca motivación
2.2.1	Bajos salarios
2.2.2	Poco acceso a entrenamientos especializados
2.3	Impacto del nuevo coronavirus en la retención y contratación
3	Económico
3.1	Elevado costo de los servicios que ofrece Movitel
3.1.1	Elevados costos de infraestructura y equipamiento terminal
3.1.2	Elevado costo de la conectividad
3.2	Difícil acceso a financiamiento
3.3	Impacto del nuevo coronavirus en la situación económica del país
4	Métodos de Trabajo
4.1	Falta de Sistema de Inteligencia Empresarial (SIE)
4.2	Método de comercialización ineficiente
4.3	Estructura que no responde a necesidades actuales
4.3.1	Sobrecarga de funciones
4.3.2	Ineficiente funcionamiento
4.4	Legal y jurídico
4.5	Falta de Sistema de Gestión de la Calidad (SGC)
4.6	Impacto del nuevo coronavirus en los métodos de trabajo

Fuente: Elaboración propia

Al realizar un análisis de los componentes de la DAFO y el Diagrama causa-efecto, se determinó que una de las causas principales por las que no se logra satisfacer la demanda de los clientes está directamente relacionada con el estado de las infraestructuras tecnológicas desplegadas y con la poca capacidad real de la Empresa para darle continuidad a las inversiones que estaban previstas. Por otra parte, se identifica como necesario hacer modificaciones en la estructura de Movitel para incrementar la eficacia y la eficiencia de la entidad. En el marco del taller, se seleccionaron doce factores de cambio



(variables), donde se tuvo en cuenta los criterios de los directivos y especialistas de la Empresa, los que se corresponden con los resultados obtenidos en el análisis DAFO y en el Diagrama causa-efecto.

Algunas variables se integraron, las que se expresan de la forma siguiente (se señala el título largo, descripción, estado actual y el título corto).

VARIABLES (factores de cambio)

1. Obsolescencia Tecnológica (OT). Necesidad de recambio de un aparato tecnológico por el hecho de que aparece una nueva versión del mismo.
2. Interrupción de la Inversión Tecnológica (IIT). Suspensión de las inversiones planificadas por falta de financiamiento.
3. Costo de los terminales e infraestructura (CTI). Las tecnologías en explotación tienen un alto costo de adquisición y sostenimiento en el mercado.
4. Bloqueo de EE.UU. a Cuba (Bloq). El Bloqueo dificulta las negociaciones con los proveedores y los bancos intermediarios por lo que se encarecen los productos.
5. Difícil acceso al financiamiento (DFinanc). La situación económica del país hace que sea complejo acceder a fuentes de financiamientos para inversiones de este tipo.
6. Incumplimiento del Pago de las Deudas (IPD). El incumplimiento del pago de las deudas con los proveedores complejiza las negociaciones y la adquisición de asistencia, partes y piezas para el sostenimiento del equipamiento instalado.
7. Impacto del nuevo coronavirus (ICovid). El impacto del nuevo coronavirus COVID-19 genera cambios en el escenario interno al país y fuera de este, tanto en aspectos económicos como en los métodos de trabajo.
8. Elevados Costos de los servicios que se ofrecen (ECost). La Empresa debe pagar altos precios por los servicios que consume para garantizar el funcionamiento de los servicios que ofrece, principalmente en transporte de datos.
9. Estructura inadecuada a los objetivos de la Empresa (IEstruct). La Empresa ha ido cambiando los objetivos y la complejidad y cantidad de las funciones que realiza y se mantiene trabajando con la estructura inicial de hace años, lo que además no le permite implementar métodos de trabajo novedosos.
10. Métodos de comercialización ineficientes (MCInef). Los métodos de comercialización no se adecuan a las dinámicas actuales y los medios tecnológicos disponibles.
11. Ausencia de SIE y SGC (ASIE&SGC). No está implementado en la Empresa los SIE y SGC necesarios para garantizar la eficiencia y eficacia necesarias.
12. Eficacia de la Empresa (EE). Cumplimiento de los objetivos comerciales y tecnológicos.

- **Precisión de variables estratégicas o clave**

Para identificar las variables clave se empleó el método del “Análisis Estructural” y el programa automatizado Micmac, donde se describen cada una de las variables para posteriormente determinar las relaciones existentes entre ellas y los planos y gráficos que permiten analizar el comportamiento de estas en el tiempo. Dicho análisis permite seleccionar las variables clave y sentar las bases para el análisis posterior de los escenarios. Este proceso se realizó en el marco del Taller N° 2.

APLICACIÓN DEL ENFOQUE PROSPECTIVO PARA EL DISEÑO DE LA ESTRATEGIA TECNOLÓGICA DE LA EMPRESA MOVITEL

Se determinó el nivel de influencia y dependencia existente entre cada una de las variables en estudio.

La ubicación de cada una de las variables en los planos permite hacer interpretaciones de su comportamiento y clasificación como se muestra en la **Figura 3**.

Las variables motrices (influyentes) son aquellas cuya evolución condicionan mejor el sistema, en tanto que las variables dependientes (resultado) son las más sensibles a la evolución de este sistema. Las de enlace son muy importantes para el estudio y, por ende, posibles variables clave. Sobre las autónomas es difícil influir; se puede interpretar que manifiestan mucha inercia.

En la **Figura 3** se muestra la posición que toma cada una de las variables según las interrelaciones planteadas para el momento del análisis (situación actual). Se destaca que las variables (OT) y (IIT) quedan como variables de enlace y que por ende pueden ser determinantes para el sistema. Por otra parte, la variable (IEstruct) resulta variable motriz, condicionando la evolución del sistema. La variable (A-SIE&SGC) es autónoma, pero es necesario valorar el comportamiento que esta tendrá en su evolución ya que esta variable se refiere a sistemas que actualmente no están implementados en la Empresa.

Las variables clave son esenciales a la evolución del sistema, en primer lugar, mediante una clasificación directa y posteriormente por una clasificación indirecta (asignando un número determinado de iteraciones) y que ponen de manifiesto las relaciones contra intuitivas entre las variables.

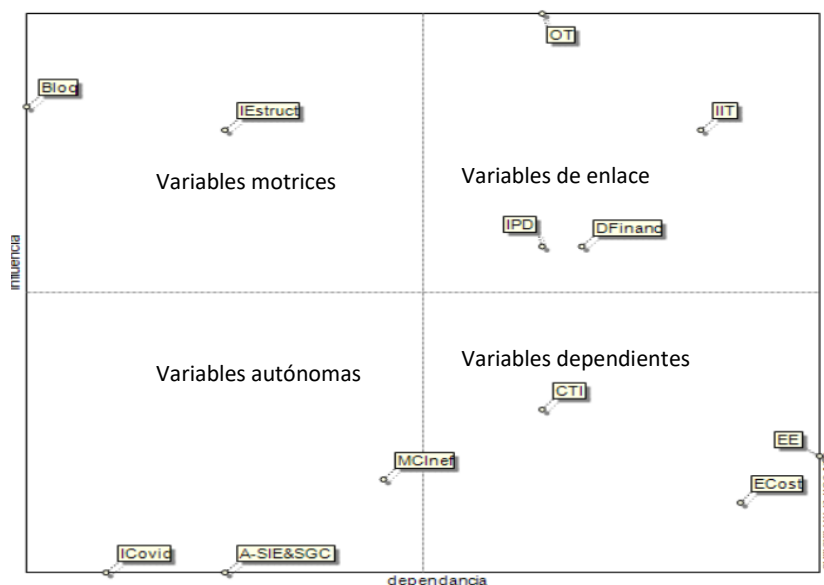


Figura 3. Plano de influencias / dependencias directas

Fuente: Elaboración propia (Micmac)

APLICACIÓN DEL ENFOQUE PROSPECTIVO PARA EL DISEÑO DE LA ESTRATEGIA TECNOLÓGICA DE LA EMPRESA MOVITEL

Al hacer el análisis de la evolución en el tiempo que pueden tener las variables a partir de sus relaciones de influencia y dependencia y las iteraciones recomendadas por el programa Micmac, se puede llegar al Plano de los desplazamientos (**Figura 4**).

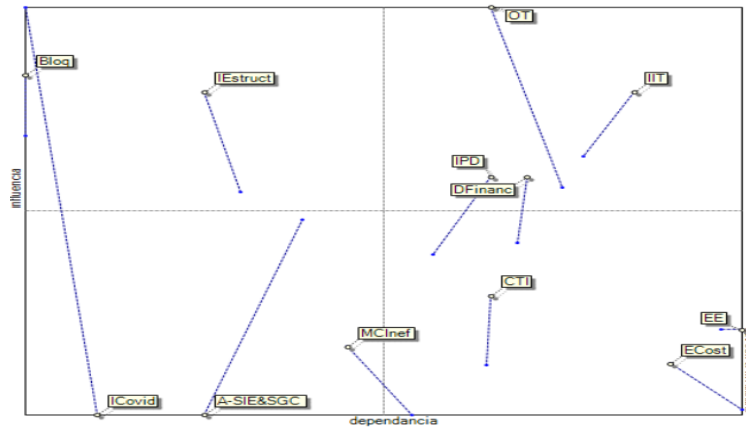


Figura 4. Plano de los desplazamientos: directo / indirecto potencial

Fuente: Elaboración propia (Micmac)

En la figura 5 se muestra el desplazamiento que tienen las variables, su connotación al 2026. Es significativa la relevancia de las variables (IEstruct) junto a (OT) e (IIT) quedando estas entre variables motrices, de enlace y (A-SIE&SGC) de pelotón. Por tal motivo se decidió tomar estas variables como clave y con ellas hacer el análisis de la elaboración de los escenarios. Aunque se tendrán en cuenta (ICovid) y (Bloq) que son variables motrices, para el diseño de los escenarios futuros al 2026.

La **Figura 5** muestra el comportamiento de las variables hacia el futuro 2026, representado mediante el plano indirecto potencial.

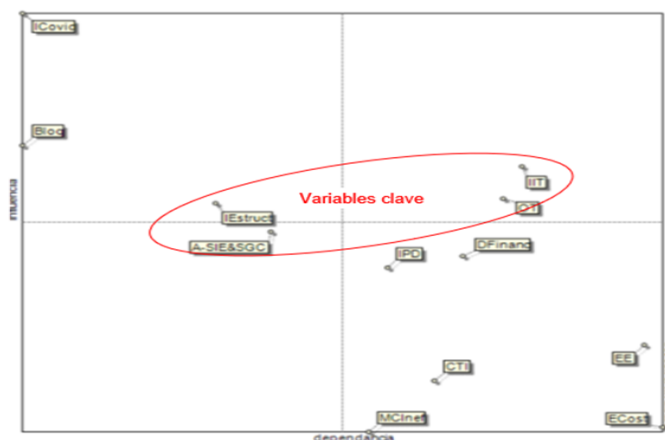


Figura 5. Plano de influencias / dependencias indirectas potenciales

Fuente: Elaboración propia (Micmac)

En síntesis, como resultado del Taller N° 2, teniendo en cuenta lo antes mencionado se seleccionaron las siguientes variables clave o estratégicas:

1. Estado de la tecnología (OT).
2. Situación de la Inversión Tecnológica (IIT).
3. Implementación del SIE y SGC (ASIE&SGC).
4. Estructura en correspondencia a los objetivos de la Empresa (IEstruct).

Algunas de ellas se utilizan para el diseño de los escenarios teniendo presente que el desplazamiento de la variable en el tiempo está asociado a la incertidumbre hacia el futuro. Para elaborar las hipótesis hacia el 2026 se seleccionaron dos variables clave, incorporándose además la variable motriz con un elevado desplazamiento hacia el futuro: Impacto del nuevo coronavirus. Estas son:

1. Situación de la Inversión Tecnológica (IIT).
2. Implementación del SIE y SGC (ASIE&SGC).
3. Impacto del nuevo coronavirus (ICovid).

• **Diseño de Escenarios Futuros**

La utilización del método del Sistema de matriz de impacto cruzado (Smic-Prob-Expert) permitió elaborar los escenarios futuros posibles y elegir entre un número de combinaciones de n hipótesis, a partir de la fórmula (2^n), aquellas que deberán ser estudiadas como más probables, así como examinar las combinaciones de ellas que deberán ser excluidas. Para ello el grupo de expertos definido, conformó varias hipótesis a partir de las variables clave seleccionadas en el análisis estructural realizado con anterioridad. Posteriormente se otorgaron probabilidades simples de ocurrencia a cada una de las hipótesis y probabilidades condicionadas de ocurrencia de la asociación en dúos de las mismas al 2026.

Relación y descripción de las hipótesis:

1. *H1. Inversión Tecnológica (IT)*

Descripción: Se dispuso de financiamiento para dar continuidad a las inversiones tecnológicas planificadas, que fueron suspendidas en 2019, lo que ha permitido progresar en la respuesta a los requerimientos de los clientes y al sostenimiento tecnológico, pese al recrudecimiento del Bloqueo económico, comercial y financiero de EE.UU. contra Cuba.

2. *H2. Implementación del SIE y SGC (SIE&SGC)*

Descripción: La implementación del SIE y SGC impacta directamente en la optimización de los recursos y en la calidad que perciban los clientes de la gestión de la Empresa. La seguridad constituye una dimensión primordial en la calidad de los servicios digitales.

3. H3. *Impacto del nuevo coronavirus (COVID)*

Descripción: La Empresa enfrenta las complejas circunstancias generadas por el nuevo coronavirus, con optimismo inteligente y resiliencia que marcan las actitudes de sus recursos humanos. El impacto del nuevo coronavirus hace más difícil la situación existente, y ha generado cambios en el escenario interno del país y fuera de este, tanto en aspectos económicos, sociales, tecnológicos, como en los métodos de trabajo, entre otros.

Selección y descripción de los escenarios

A continuación, se realiza el análisis de los posibles escenarios futuros en los que deberá desempeñarse Movitel, con el objetivo de ser tenidos en cuenta en la determinación de la propuesta de innovación. Para dicho análisis se consultaron 12 directivos y especialistas, lo que permitió tener un criterio basado en la experiencia y el conocimiento del colectivo.

A partir de los posibles juegos de hipótesis se conformaron ocho escenarios, que fueron debatidos en el Taller N° 3; de los cuales se consideraron con mayores probabilidades de ocurrencia los escenarios identificados como E-111, E-011 y E-000, según los valores dados por los expertos como se muestra en la **Figura 6**. El “1” significa que la hipótesis ocurre al 2026 y el “0” que no ocurre, o también se interpreta que la situación se mantiene similar a la actual o pudiera empeorar.

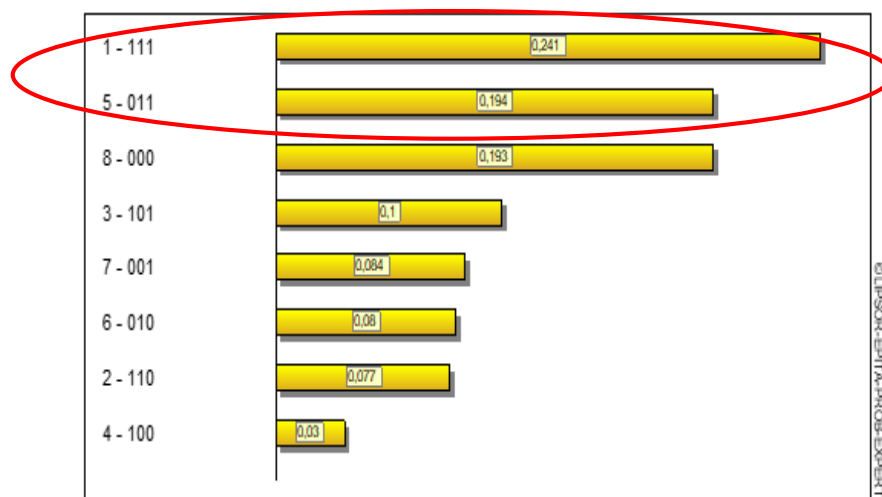


Figura 6. Histograma de probabilidad de los escenarios (Conjunto de expertos)

Fuente: Elaboración propia (programa Smic-Prob-Expert)

Los tres escenarios más probables en que podría desempeñarse la Empresa al 2026 se describen a continuación:

Escenario 111: Es el escenario más probable y deseado, ocurren las tres hipótesis. Implica que se dispuso de financiamiento para dar continuidad a las inversiones tecnológicas planificadas, pese al recrudecimiento del Bloqueo económico, comercial y financiero de EE.UU. contra Cuba. La implementación del SIE y SGC impactó directamente en la optimización de los recursos y en la calidad que perciben los clientes de la gestión de la Empresa, donde la seguridad constituye una dimensión primordial en la calidad de los servicios digitales. La Empresa enfrenta las complejas circunstancias generadas por el nuevo coronavirus, con optimismo inteligente y resiliencia que marcan las actitudes de sus recursos humanos. El impacto del nuevo coronavirus hace más difícil la situación existente, y ha generado cambios en el escenario interno del país y fuera de este, tanto en aspectos económicos, sociales, tecnológicos, como en los métodos de trabajo, entre otros. De esta forma Movitel logra satisfacer los requerimientos crecientes de los clientes y la demanda de los servicios que ofrece al lograr la inserción de nuevas infraestructuras y servicios y mejorar el funcionamiento interno de la Empresa al implementar nuevos sistemas de trabajo y haber adoptado medidas durante la pandemia que mitigaron los efectos negativos de la misma.

Escenario 011: Este es un escenario intermedio, no ocurre la hipótesis 1. Quiere decir que no se dispuso de financiamiento para dar continuidad a las inversiones tecnológicas planificadas, en el marco del recrudecimiento del Bloqueo económico, comercial y financiero de EE.UU. contra Cuba. La implementación del SIE y SGC impactó directamente en la optimización de los recursos y en la calidad que perciben los clientes de la gestión de la Empresa donde la seguridad constituye una dimensión primordial en la calidad de los servicios digitales. La Empresa enfrenta las complejas circunstancias generadas por el nuevo coronavirus, con optimismo inteligente y resiliencia que marcan las actitudes de sus recursos humanos. El impacto del nuevo coronavirus hace más difícil la situación existente, y ha generado cambios en el escenario interno del país y fuera de este, tanto en aspectos económicos, sociales, tecnológicos, como en los métodos de trabajo, entre otros. En estas condiciones Movitel logra parcialmente satisfacer los requerimientos crecientes de los clientes y la demanda de los servicios que ofrece y potencia el desarrollo de nuevos servicios haciendo uso de los recursos materiales de los que dispone y aprovechando las ventajas que se logran al implementar nuevos sistemas de trabajo y haber adoptado medidas durante la pandemia que mitigaron los efectos negativos de la misma.

Escenario 000: Es el escenario menos deseado, ya que se considera que no se producen los cambios y no se cumplen las hipótesis planteadas, lo que mantendría aproximadamente los niveles actuales de actividad y la Empresa no lograría satisfacer los requerimientos crecientes de los clientes ni la demanda de los servicios que ofrece.

Las acciones a instrumentar en el corto, mediano y largo plazos deberán estar encaminadas a propiciar alcanzar el Escenario 111 que es el principal, más conveniente, denominado “*escenario apuesta*”, y la eliminación o mitigación de los riesgos y amenazas que con mayor posibilidad estarán vinculados a factores de tipo económico.

- **Determinación de estrategias**

Como se planteó anteriormente, el problema que se estudia es la demanda insatisfecha de los clientes con relación a los servicios que ofrece Movitel. La causa principal está asociada a elementos tecnológicos que impiden que la Empresa pueda continuar con el desarrollo que se había planificado. Esto, asociado a otras causas relacionadas con el personal, las fuentes de financiamiento y los métodos de trabajo que actualmente usa la Empresa, generan la necesidad de implementar soluciones que reviertan el estado actual de Movitel.

La Estrategia Tecnológica con vistas al 2026 incluye la identificación y descripción de cuatro objetivos estratégicos orientados a garantizar mejoras en el funcionamiento de la Empresa. Dos de ellos están dirigidos a modificaciones tecnológicas y los otros dos hacia cambios en las formas de trabajar y la estructura de la Empresa. Se considera que el cumplimiento de cada uno de ellos por separado puede ser provechoso e importante para la Empresa, pero solo la materialización de los cuatro provocará el impacto que se requiere; existe un alto nivel de interrelación entre ellos. Estos objetivos estratégicos fueron formulados y debatidos en el Taller N° 4, y son los siguientes:

1. Diversificar los Servicios.
2. Diversificar la Infraestructura.
3. Implementar el Sistema de Inteligencia Empresarial y el Sistema de Gestión de la Calidad (SIE y SGC).
4. Cambiar la estructura de la Empresa.

Para generar resultados en función de los objetivos estratégicos trazados, se contemplan innovaciones articuladas a estos, como se menciona a continuación.

Objetivo estratégico 1: Diversificar los Servicios

Uno de los servicios fundamentales de Movitel desde sus inicios es el PTT (Push To Talk) que es la capacidad de hacer llamadas individuales o grupales con solo presionar un botón en el equipo de radio. El desarrollo alcanzado tanto en las comunicaciones como en los sectores que consumen este tipo de servicios, ha provocado que cada vez más los clientes soliciten elevar las prestaciones de sus soluciones de comunicaciones y que estas se integren al resto de los sistemas que ellos emplean en sus labores. En los documentos del Seminario Regional de Radio Comunicaciones de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) se considera que los operadores de comunicaciones han marcado una tendencia al incremento de los servicios y el tráfico. La actualización de los estándares de la 3GPP (3rd Generation Partnership Project), propone como elemento fundamental la interconexión de las diferentes plataformas de comunicaciones y la evolución de todas ellas en aras de garantizar mejores y variados servicios.¹²

Al plantear diversificar los servicios de la Empresa, se es consecuente con esta tendencia sin incurrir en grandes inversiones. Lo que se pretende es lograr desarrollar servicios necesarios para los clientes haciendo uso de los recursos con los que actualmente cuenta Movitel y lograr modelos de negocios que involucren a otras empresas de comunicaciones para hacer uso de sus infraestructuras y terminales con el objetivo de ofrecerle al cliente una experiencia de mayor interconexión y cobertura.

El ejemplo más relevante en este sentido, es el desarrollo de una plataforma llamada “PoC Movitel” que se está trabajando de conjunto con otras instituciones desde finales de 2019 para lograr que los radios de Movitel puedan realizar llamadas de grupo en las que participen terminales conectados a las infraestructuras de Movitel y teléfonos inteligentes conectados a la red celular de ETECSA. Este servicio permitirá ampliar el alcance de las soluciones de comunicaciones, una mejora en la percepción del servicio por parte de los clientes al poder integrar las comunicaciones entre los diferentes sistemas que poseen, mejor aprovechamiento de los recursos disponibles al propiciar una disminución de las inversiones de los operadores y de los clientes en cuanto a terminales y un incremento en las ganancias de la Empresa al ser una nueva fuente de ingresos para Movitel.

Objetivo estratégico 2: Diversificar la Infraestructura

Las dos tecnologías que hoy opera la Empresa presentan dificultades para garantizar su sostenimiento y expansión. Esto es debido a que la evolución de estos sistemas es cada vez más acelerada y que internacionalmente se percibe una tendencia a la migración de los sistemas de comunicaciones hacia plataformas de banda ancha que garanticen multiplicidad de servicios. Se observa también una dependencia creciente de los smartphones y comienza a perfilarse el desarrollo de la 5G (Quinta Generación de Telecomunicaciones Móviles).

A partir de estas bases, la Empresa se dio a la tarea de identificar una solución tecnológica que posibilite un despliegue haciendo uso de los nuevos desarrollos, mejores bandas de frecuencias y buscando la presencia de elementos técnicos y de carácter comercial que permitan garantizar el sostenimiento y expansión a largo plazo de una nueva infraestructura de comunicaciones interoperable. En este sentido, Movitel y el OSDE/GEIC realizan un estudio en aras de identificar un proveedor que oferte la solución óptima para Cuba y se emplean las Recomendaciones de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), los estándares 3GPP y fuentes de información de proveedores: Electronic Communications Committee,¹³ 3GPP, ITU¹⁴. Hasta el momento se han evaluado los desarrollos de empresas como Motorola, Samsung, Nokia y Erickson.

Objetivo estratégico 3: Implementar el Sistema de Inteligencia Empresarial y el Sistema de Gestión de la Calidad (SIE y SGC)

La capacidad y la función de reunir y analizar datos para, de modo sistemático y organizado, obtener y difundir información relevante sobre el circuito externo del entorno y las condiciones internas de la organización, que permitan crear conocimientos propicios para la toma de decisiones y la orientación estratégica, constituye la esencia de la Inteligencia Empresarial.¹³ Esto demuestra la necesidad de toda empresa que pretenda ser competitiva de contar con un SIE que le aporte información oportuna. En la actualización del banco de problemas de Movitel que se efectuara en septiembre de 2019, se identificó la necesidad de implementar un Sistema de Inteligencia Empresarial muy vinculado a la actividad de Vigilancia Tecnológica (VT).¹⁵ A partir de esto se inició un proyecto interno que se encuentra en etapa de implementación con el objetivo de contar con una herramienta de VT ajustada a los intereses de la Empresa y que cuenta con mecanismos de evaluación, clasificación, almacenamiento y distribución de

la información adquirida de forma automatizada o semi automatizada en la que se hace uso de aplicaciones disponibles como Google Noticias. El costo de las plataformas dedicadas a esta actividad no permite en este momento proyectarse en función de su adquisición.

Por otra parte, en la aplicación de la encuesta de innovación que se mencionó anteriormente, se identificó que entre las estrategias genéricas más importantes en Movitel está la de Calidad y el Servicio al Mercado, sin embargo, no existe un Sistema de Gestión de la Calidad que respalde concretamente estas acciones. Esto no está acorde a las exigencias de las empresas de Alta Tecnología y el desarrollo que se pretende de Movitel en un futuro inmediato. La implementación de SIE y SGC impactará directamente en la optimización de los recursos y en la calidad que perciban los clientes de la gestión de la Empresa y que puede lograrse un nivel primario con los recursos con que cuenta actualmente. Lograr niveles óptimos en estas dos actividades requiere de un cambio en la estructura de la Empresa que propicie la incorporación de personal especializado y dedicado a estas funciones.

Objetivo estratégico 4: Cambiar la estructura de la empresa

En 2016 la Empresa comenzó la explotación de una nueva tecnología lo que implicó despliegues de nueva infraestructura y la asimilación de una gran cantidad de conocimientos junto a la introducción de otras formas de comercializar servicios. Aparejado a esto, las maneras de gestionar el conocimiento y la información, la necesidad de crear estructuras orientadas exclusivamente al desarrollo de servicios y a garantizar actividades de gestión de la calidad e inteligencia empresarial refuerzan la necesidad de hacer cambios de estructura. Se tiene identificado, que en las provincias los especialistas se ven obligados a ejecutar tareas muy diversas debido al poco personal en cada oficina provincial.

Por otra parte, se plantea la unificación de las direcciones tecnológicas y organizar el trabajo orientado a procesos, agrupando a los especialistas en función de las prioridades que se presenten. Estas modificaciones deben estar acompañadas de cálculos de cargas de trabajo que demuestren la pertinencia de implementar las modificaciones planteadas en lo que actualmente se trabaja.

De los cuatro objetivos estratégicos expresados, se profundiza a continuación en el primero:

Diversificar los Servicios, por ser el que, desde las condiciones actuales tiene mayores posibilidades de ser cumplido al 2026.

Las acciones priorizadas que garantizarán el cumplimiento del objetivo estratégico 1, están armonizadas con el escenario apuesta identificado anteriormente y con las necesidades que tiene la Empresa de lograr mejoras en la percepción de los clientes sobre los servicios que ofrece. Estas acciones son:

1. Crear un nuevo servicio gestionado por Movitel.
2. Garantizar la interconexión de diferentes tecnologías de radio y telefonía existentes en el país.

3. Expandir el área de cobertura sobre la que MoviTel pueda tener presencia y los modelos de terminales a emplear.
4. Elevar el nivel de preparación de los especialistas de la Empresa.

MoviTel opera y sostiene dos tecnologías de radio, una analógica (MPT-1327) y otra digital (eLTE), consideradas tecnologías claves a pesar del tiempo de madurez. Las dos están orientadas a garantizar comunicaciones a un sector del país que requiere de condiciones y servicios específicos y que internacionalmente usan sistemas de radio troncalizado. En el caso de la tecnología digital, además, se ha logrado implementar servicios de conectividad inalámbrica y la creación de redes usando diferentes modos de transmisión que incluyen WiFi y cableada. Las características de estas tecnologías han permitido a los especialistas de MoviTel el desarrollo de soluciones de interconexión entre las redes de radio que opera y la red telefónica de ETECSA. Esto ha sido posible por la asimilación y empleo de pizarras digitales, telefonía IP y servidores virtuales.

Se tiene conocimiento de que en Cuba hay un amplio sector de clientes que emplea los radios y simultáneamente teléfonos inteligentes lo cual genera inconvenientes para los usuarios. En la búsqueda de soluciones se identificó la conveniencia de contar con una alternativa para hacer uso de servicios PTT desde los celulares (PoC, Push-to-Talk over Celular) y que en estas llamadas puedan participar los radios que operan sobre las tecnologías analógicas y digital lo que complementaría los servicios que se ofrecen por separado. En el proceso de investigación, se han identificado soluciones similares a las que se está describiendo de proveedores como ICOM,¹⁶ Hytera¹⁷ y Optimize Logistic Solutions.¹⁸ En todos los casos, los proveedores ofrecen plataformas que permiten el empleo de muchos de los servicios que hoy ofrece MoviTel, usando dispositivos que van desde celulares inteligentes hasta dispositivos especializados similares a los radios convencionales, pero usando la red celular como infraestructura de comunicación.

A partir del requerimiento identificado, las condiciones tecnológicas que tiene MoviTel y la información obtenida por los mecanismos de búsqueda que se implementaron, se propuso trabajar en el desarrollo de un nuevo servicio que inicialmente garantizará el servicio de PTT entre terminales de radio conectados a cualquiera de las dos tecnologías que opera la Empresa y terminales que accedieran a través de la red de datos a la plataforma de interconexión. Para lo cual los especialistas de MoviTel cuentan con dominio de las tecnologías analógica y digital, además de tener conocimientos y experiencias en telefonía IP, servidores virtuales y administración de redes de datos. Por otra parte, dadas las características de Cuba, MoviTel tiene presencia en una buena parte del mercado potencial de este servicio y cuenta con un presupuesto aprobado para financiar el proyecto. Para complementar el desarrollo, se identificaron las potencialidades de la Universidad Tecnológica de La Habana (CUJAE), la Universidad de La Habana y empresas como DESOFT y Xetid. También se avanza en el establecimiento de un modelo de negocio con ETECSA. El proyecto se diseñó para que en su versión inicial garantizara los servicios PTT, pero con el objetivo de enriquecer la solución e ir incorporando servicios de mensajería, transmisión de video en tiempo real, geolocalización y representación de los terminales en mapas, de conjunto con la posibilidad de incorporar terminales de tipo Consola de Despacho para lograr mayor valor agregado a la solución y un mejor servicio a los clientes. A

diferencia de las soluciones conocidas, se prevé que la plataforma permita interconectar con las tecnologías que hoy opera Movitel y que en un futuro puedan interconectarse otras tecnologías de radio, convirtiendo la solución “PoC Movitel” en una plataforma integrada de servicios de comunicaciones.

En la **Figura 7** se presenta el Diagrama de Actividad, que es un diagrama de flujo del proceso multipropósito que se usa para modelar el comportamiento del sistema en estudio.

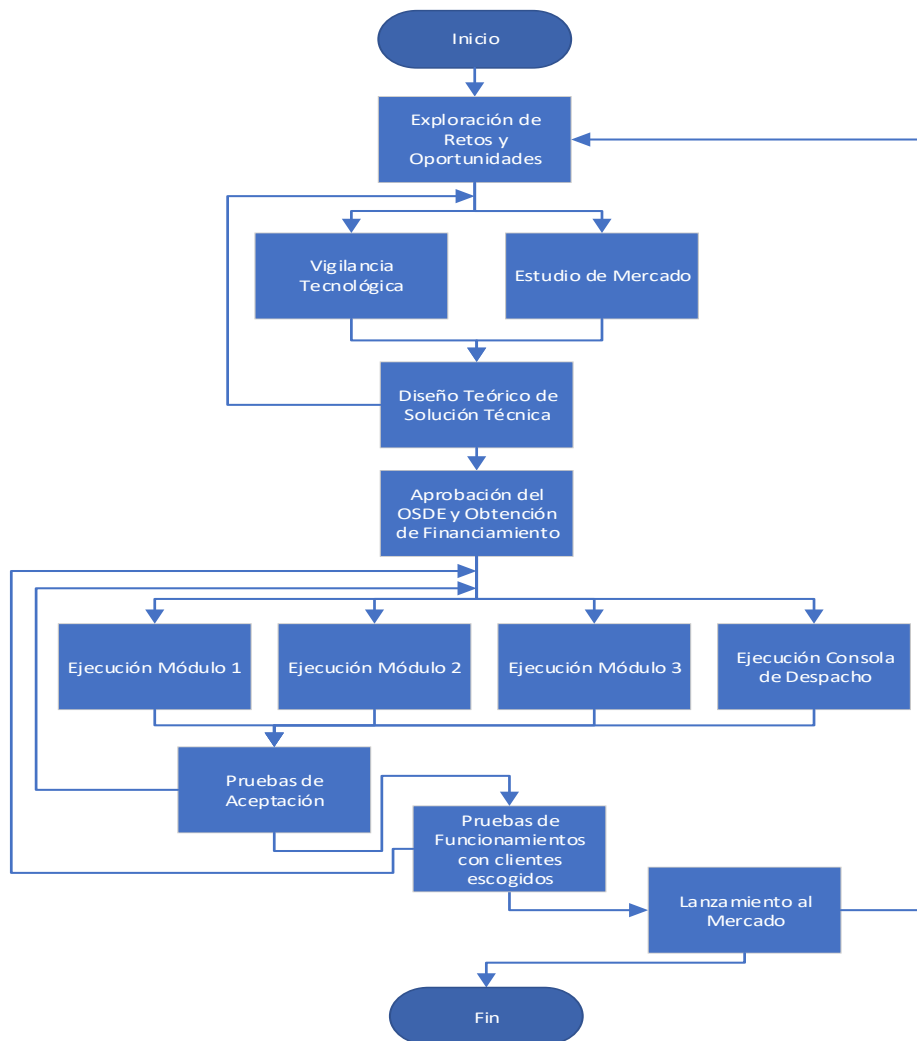


Figura 7. Diagrama de flujo de las etapas del proceso de innovación “PoC Movitel”

Fuente: Elaboración propia

En este diagrama se muestra la secuencia de acciones asociadas a la innovación principal, que van desde la identificación de las oportunidades hasta el lanzamiento al mercado de la innovación.¹⁹ Esta innovación tiene descrito un plan de actividades siguiendo el Ciclo de Deming (Planear-Hacer-Verificar-Actuar),¹¹ indicadores y metas definidas, así como el análisis del costo beneficio.

Conclusiones

La Empresa Movitel presenta un grupo de causas que conducen a la demanda insatisfecha de los servicios que ofrece y que se pueden agrupar en Tecnológicas, de Personal, Económicas y de Métodos de Trabajo.

El enfoque prospectivo permite anticiparse, trazar estrategias y actuar para lograr el futuro deseado.

La aplicación del Modelo básico de la prospectiva y el Método de los Escenarios permitieron la determinación de diez factores de cambio que influyen en el problema objeto de estudio y la identificación de cuatro variables clave. El método del “Análisis Estructural” (Micmac) contribuyó a demostrar que, para satisfacer la demanda de servicios de los clientes de cara al 2026 es necesario dirigir los principales esfuerzos en función de resolver los problemas que se presentan en la Empresa en cuanto a: el Estado de la Tecnología, la Situación de la Inversión Tecnológica, la Implementación del SIE y SGC y, la Estructura en correspondencia a los objetivos de la Empresa.

La formulación de tres hipótesis a partir del grado de incertidumbre hacia el futuro de dos variables clave, y la inclusión del Impacto del nuevo coronavirus (variable motriz), llevaron a la identificación de los tres escenarios más probables y entre ellos el escenario apuesta, en el cual se cumplen las tres hipótesis (E-111), según el criterio basado en la experiencia y el conocimiento de los expertos consultados.

La descripción de cuatro objetivos estratégicos y un conjunto de acciones priorizadas, forman parte del diseño de la Estrategia Tecnológica de la Empresa Movitel al 2026, cuya implementación permitirá la satisfacción de las demandas de los servicios de los clientes de la Empresa.

La innovación que se propone (PoC Movitel) es la puesta en funcionamiento de una nueva plataforma de comunicaciones para el sector estatal y que al no incurrir en importaciones de infraestructura ni de equipamiento, ofrecer un grupo de servicios que son solicitados por los clientes y hacer uso de las infraestructuras existentes en el país gracias a desarrollos propios de la Empresa y entidades subcontratadas; da respuesta a la insatisfacción actual de los clientes con los servicios que ofrece Movitel.

Referencias bibliográficas

1. Ministerio de Comunicaciones. Resolución 309/2017 del Mincom. Gaceta Oficial de la República de Cuba; 2017.
2. Godet M. De la anticipación a la acción: manual de prospectiva y estrategia. Barcelona: Editorial Marcombo; 1994.
3. Mojica FJ. La construcción del futuro. Concepto y modelo de prospectiva estratégica, territorial y tecnológica. Convenio Andrés Bello, Universidad Externado de Colombia, Bogotá: 2005, p.108.

4. Garrigó LM. Prospectiva Estratégica. En: Delgado M, Coordinador académico, Temas de Gestión Empresarial, Vol. I. La Habana: 157-193. Editorial Félix Varela; 2017.
5. Baena G. Prospectiva política. Guía para su comprensión y práctica. Universidad Nacional Autónoma de México, México D.F.: 2004.
6. Medina J, Ortegón E. Manual de prospectiva y decisión estratégica: bases teóricas e instrumentos para América Latina y el Caribe. Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES), Santiago de Chile: Área de Proyectos y Programación de Inversiones CEPAL; 2006. p.191.
7. Mojica FJ. Dos modelos de la Escuela Voluntarista de prospectiva estratégica. Bogotá: Universidad Externado de Colombia; 2008.
8. Godet M. La caja de herramientas de la prospectiva estratégica. Problemas y métodos. París: LIPSOR; 2000.
9. Pérez SW, Dueñas CL, Siles I. Análisis de la propuesta del sistema trunking de banda ancha eLTE para la red nacional de Movitel. En: Simposio Internacional de Ingeniería Eléctrica (SIE-2017): [Consultado 20 enero 2020] Disponible en: [https://dspace.uclv.edu.cu/bitstream/handle/123456789/10482/An%
c3%a1lisis%20de%20la%20propuesta%20del%20sistema%20trunking%20de%20banda%20ancha%20eLTE-IrinaFinal.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://dspace.uclv.edu.cu/bitstream/handle/123456789/10482/An%c3%a1lisis%20de%20la%20propuesta%20del%20sistema%20trunking%20de%20banda%20ancha%20eLTE-IrinaFinal.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
10. Partido Comunista de Cuba. Bases del Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social hasta el 2030: Visión de la Nación, Ejes y Sectores Estratégicos. Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución para el período 2016-2021. Documentos del 7mo. Congreso del Partido, aprobados por el III Pleno del Comité Central del PCC el 18 de mayo de 2017 y respaldados por la Asamblea Nacional del Poder Popular el 1 de junio de 2017. La Habana: Tabloide; 2017.
11. Delgado M. Innovación Empresarial. En: Delgado M, Coordinador académico, Temas de Gestión Empresarial, Vol. II. La Habana: 3-117. Editorial Félix Varela; 2017.
12. 3rd Generation Partnership Project. 3GPP TS 22.179 version 15.2.0 Release 15, 2018.
13. Electronic Communications Committee: Harmonised technical conditions and frequency bands for the implementation of Broadband Public Protection and Disaster Relief (BB-PPDR) systems, 2019.
14. ITU. Recommendation ITU-T; 2016.
15. Fernández R, Labrador K, Fernández A, Guerra A. La inteligencia empresarial: análisis teórico y pasos para su implementación en el contexto cubano; 2010.
16. ICOM. LTE PoC Radio System. [Consultado 10 julio 2020] Disponible en: https://icomuk.co.uk/LTE_PoC-Radio-System
17. Hytera. Solución PoC de Hytera. [Consultado el: 10 de julio de 2020] Disponible en: https://www.hytera.la/media/SP_PoC_white-paper_20200625.pdf
18. Optimize. PoC Solutions. [Consultado 10 julio 2020] Disponible en: <https://www.optimize.net/productos/solución-poc-de-talkway/>
19. Ruiz A. Estrategia Tecnológica de Movitel. Trabajo final de la VII Edición de la Especialidad en Dirección y Gestión Empresarial. Tutores: Lydia Garrigó Andreu y Amaury López García. La Habana: Escuela Superior de Cuadros del Estado y del Gobierno. octubre; 2020.