

Universidad de Guadalajara

Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías



División de Tecnologías para la Integración CiberHumana

Ingeniería en Computación

Innovación y Tecnología

D04 - IL351 - 209856 - 2024B

Proyecto Final

Profesor: Ascencio Piña César Rodolfo

Alumno: Juárez Rubio Alan Yahir

Código: 218517809

Correo: alan.juarez5178@alumnos.udg.mx

Este documento contiene información sensible.
No debería ser impreso o compartido con terceras entidades.

29 de noviembre de 2024



Índice

1. Antecedentes	6
1.1. Qué es Agiotech	6
1.2. Áreas de Agiotech	6
2. Red de Clientes	8
3. Generador de Estrategías de Red de Clientes	10
3.1. Establecer Objetivos	10
3.1.1. Objetivos Específicos	10
3.1.2. Objetivos de Orden Superior	10
3.2. Selección y Enfoque del Cliente	10
3.3. Selección de Estrategia	11
3.3.1. Acceso	11
3.3.2. Compromiso	12
3.3.3. Personalización	12
3.3.4. Conexión	12
3.3.5. Colaboración	13
3.4. Generador de Conceptos	13
4. Mapa del Modelo de Negocio de Plataforma	14
5. Tren de Valor Competitivo	15
6. El Generador de Valor de Datos: Una Herramienta Estratégica para la Transformación Digital	16
6.1. Marco Teórico	16
6.1.1. Definición del Área de Impacto e Indicadores Clave de Rendimiento (KPIs)	16
6.1.2. Selección de la Plantilla de Valor	17
6.1.3. Generación del Concepto	17
6.1.4. Auditoría de Datos	17

6.1.5. Plan de Ejecución	18
6.2. Aplicación del Generador de Valor de Datos	19
6.2.1. Área de Impacto e Indicadores Clave de Rendimiento (KPIs)	19
6.2.2. Selección de la Plantilla de Valor	19
6.2.3. Generación del Concepto	20
6.2.4. Auditoría de Datos	20
6.2.5. Plan de Ejecución	21
7. Innovación Mediante la Experimentación Rápida	22
8. Método Experimental Convergente	23
8.1. Marco Teórico	23
8.1.1. Definir la Pregunta y Sus Variables	23
8.1.2. Elegir los Probadores (<i>Testers</i>)	24
8.1.3. Aleatorizar la Prueba y el Control	24
8.1.4. Validar la Muestra	25
8.1.5. Probar y Analizar	25
8.1.6. Decidir	25
8.1.7. Compartir el Aprendizaje	26
8.2. Aplicación del Método Experimental Divergente	26
8.2.1. Definir el Problema	26
8.2.2. Establecer Límites	26
8.2.3. Escoger a la Gente	27
8.2.4. Observar	27
8.2.5. Generar Más de Una Solución	27
8.2.6. Construir un MVP (Prototipo Mínimo Viable)	28
8.2.7. Prueba de Campo	28
8.2.8. Decidir	28
8.2.9. Escalar	28
8.2.10. Compartir	29
9. Método Experimental Divergente	30



9.1. Marco Teórico	30
9.1.1. Definir el Problema	31
9.1.2. Establecer Límites	31
9.1.3. Escoger a la Gente	31
9.1.4. Observar	31
9.1.5. Generar Más de Una Solución	32
9.1.6. Construir un MVP (Prototipo Mínimo Viable)	32
9.1.7. Prueba de Campo	32
9.1.8. Decidir	32
9.1.9. Escalar	32
9.1.10. Compartir	33
9.2. Aplicación Del Método Experimental Divergente	33
9.2.1. Definir la Pregunta y Sus Variables	33
9.2.2. Elegir los Probadores (<i>Testers</i>)	34
9.2.3. Aleatorizar la Prueba y el Control	34
9.2.4. Validar la Muestra	34
9.2.5. Probar y Analizar	35
9.2.6. Decidir	35
9.2.7. Compartir el Aprendizaje	35
Referencias	37



Índice de figuras

1.	Mapa Conceputal del Comportamiento y Estrategias de la Red de Clientes de la Empresa de Agiotech	9
2.	Mapa del modelo de negocio de Agiotech	14
3.	Tren de valor competitivo de Agiotech de servicios de garantía, diagnóstico y reparación de teléfonos Samsung	15



Proyecto Final

Indicaciones

Para proyecto final se debe entregar un documento en el que se recopilen todas las actividades vistas durante el semestre en orden cronológico, a parte de las actividades el documento debe tener un texto de conexión entre cada actividad, es decir, no contara sino solo se ponen las actividades, se debe de poner un texto que interconecte a cada una de ellas, de tal forma en que se pueda leer un texto corrido y se entienda que se está viendo en cada mapa o figura que se muestre. Se pueden incluir descripciones de figuras y mapas.

Debe incluir:

- Índice.
- Arial 12.
- Interlineado 1.5 líneas.
- Margen Superior, inferior y derecho de 2.5 cm.
- Margen izquierdo 3 cm.
- Texto justificado.
- Extensión mínima 17 paginas.
- Lineamientos de tareas.

1. Antecedentes

1.1. Qué es Agiotech

Agiotech es una empresa creada en Enero de 2012, por un grupo de profesionales expertos en modelos eficientes de servicio “Post-Venta” orientado al mercado de electrónicos de consumo en la región de Latinoamérica, contando con más de 15 años de experiencia en el soporte a compañías consideradas dentro de las Top 25 OEM's en la Industria Electrónica.

Agiotech es una empresa dedicada principalmente a la reparación de dispositivos y accesorios móviles. Manejan reparaciones de dispositivos de diversas marcas, tales como Huawei, Motorola y su principal fuerte, Samsung. Las reparaciones provienen de garantías de empresas como Elektra, Telcel y el mismo Samsung.

Actualmente plantea ser el principal fuente de reparaciones de la empresa de Samsung en México, ofreciendo la mayor cantidad de reparaciones, en el menor tiempo cumpliendo los estándares de calidad.

Si bien, hoy en día son una de las principales fuentes de reparación de Samsung, considero que hay mucho trabajo por delante y muchos puntos de mejora para poder cumplir con las expectativas de Samsung.

1.2. Áreas de Agiotech

La empresa de Agiotech se divide en varias áreas o departamentos de trabajo:

- **Ingreso:** Área en donde los capturistas ingresan la información de los dispositivos entrantes en los sistemas, asegurándose que haya concordancia con la información respecto a los dispositivos
- **Sistemas:** Área enfocada en el desarrollo y mantenimiento del sistema principal de la empresa. Este sistema es el encargado de llevar el registro de cada una de las operaciones dentro de la empresa, tales como la llegada de dispositivos, piezas, inventariado, uso, estatus, registro de procedimiento, embarcamento, etc. Adicionalmente, esta área se encarga de resolver cualquier

problema que se llegase a presentar dentro del sistema.

- **Recursos Humanos:** Recursos Humanos es el departamento encargado de conseguir personal nuevo y llevar a cabo el proceso de la entrevista. Adicionalmente manejan el control administrativo sobre los empleados.
- **Reparaciones:** Esta área se del diagnóstico de los dispositivos de reparación, determinación de si un dispositivo entra en garantía, si es reparable o no. Si el dispositivo entra en garantía o reparación pagada, este es reparado cumpliendo con cada uno de los requisitos y acuerdos con el cliente o empresa.
- **Administración:** Este departamento a grandes ramos se encarga del manejo de recursos de la empresa, tanto de la salida como la entrada de dinero, es decir, el cómo se manejan las finanzas.
- **Almacén:** Área encargada de la recepción y entrega de paquetes, paquetes que contienen tanto dispositivos como piezas. En general, tienen la tarea principal del movimiento del inventario, registrando y entregando las piezas solicitadas a los técnicos correspondientes.

Si bien existen diversas áreas y departamentos y tienen un sistema muy completo para llevar a cabo garantías y reparaciones, considero que esta empresa tiene muchos aspectos que mejorar, aspectos como la búsqueda de personal calificado, mejores capacitaciones, uso de tecnologías más avanzada, entre otras cosas.

Por otra parte, considero que esta empresa tiene muchísimas oportunidades de crecimiento y expansión. La creación de nuevas cedes, el manejo de más marcas, la reparación y venta de otros dispositivos, tales como dispositivos de cómputo, entre otros muchos aspectos.



2. Red de Clientes

Como se mencionó anteriormente, actualmente *Agiotech* es una empresa la cual su red de clientes está compuesta por empresas tales como Elektra y Telcel y la misma marca Samsung, ofreciéndoles los diferentes servicios de reparación para los equipos de sus clientes. No obstante es importante modelar *comportamiento de la red de clientes* y generar diferentes estrategias para expandir la red de clientes, tal como se muestra en la figura 1

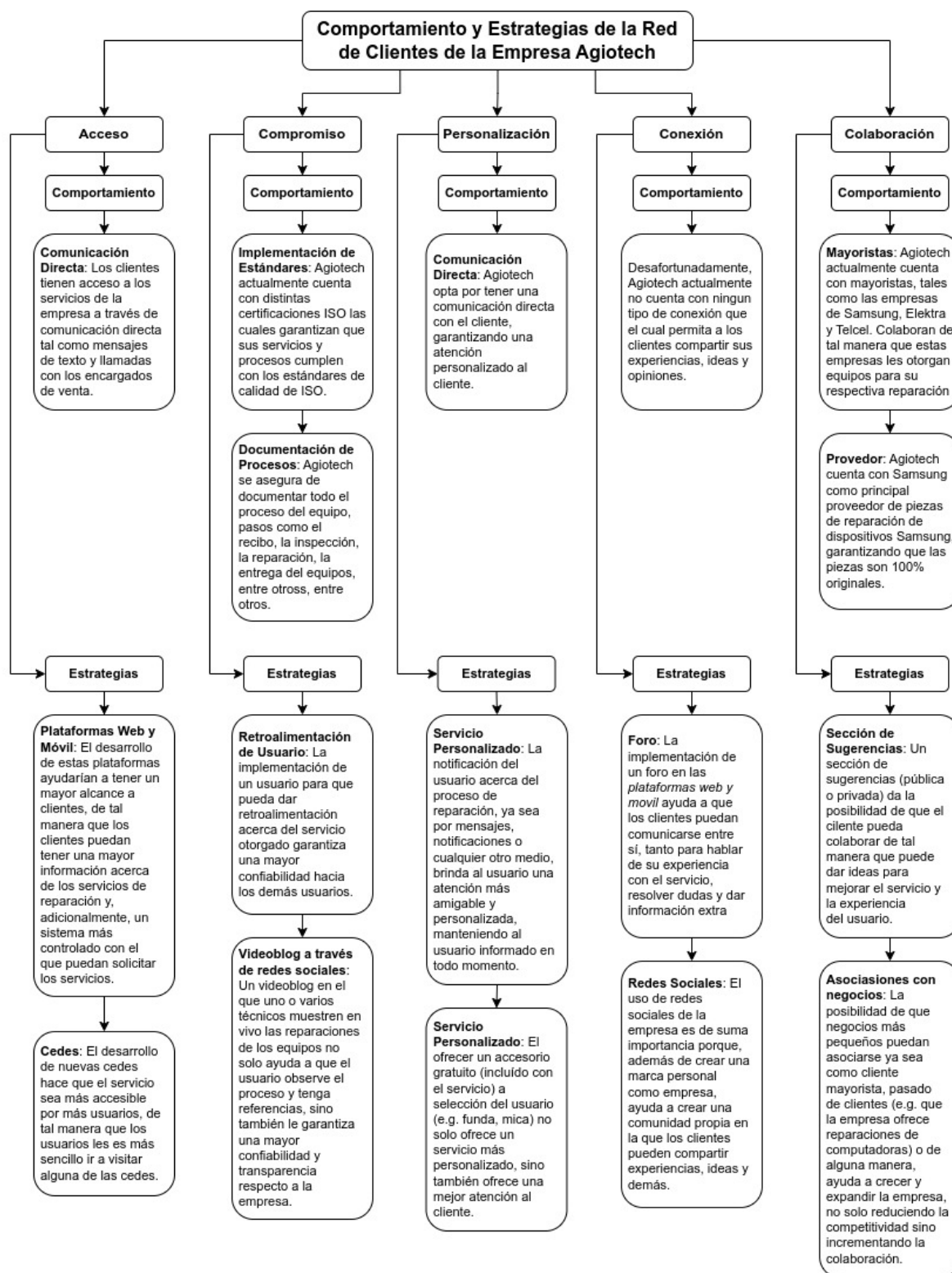


Fig. 1: Mapa Conceptual del Comportamiento y Estrategias de la Red de Clientes de la Empresa de Agiotech

3. Generador de Estrategías de Red de Clientes

Una vez modelado la red de clientes de la empresa, es importante generar diferentes estrategias para ampliar la red de clientes, estrategias que permitan una mayor interacción y conectividad entre cada uno de los clientes y estrategias que permitan obtener diferentes tipos de clientes. A continuación se muestra el *generador de estrategias de red de clientes* para la empresa de *agiotech*.

3.1. Establecer Objetivos

3.1.1. Objetivos Específicos

Desarrollo de plataformas digitales (e.g. sitios web) que permitan:

- Crear una comunidad, recibir retroalimentación de los clientes, ofrecer y publicar nuestros servicios, y dar a conocer a la empresa.
- Incorporar clientes minoristas al modelo de negocio y, además, publicitar e informar a los distintos clientes sobre los diferentes servicios con los que cuenta la empresa.

3.1.2. Objetivos de Orden Superior

- Implementar nuevos modelos de servicios para los distintos tipos de clientes y atención personalizada.
- Actualizar los procesos existentes e implementar nuevos procesos que permitan llevar a cabo cada uno de los servicios que se plantea que provea la empresa a cada uno de los diferentes clientes (i.e. minoristas, mayoristas y socios).

3.2. Selección y Enfoque del Cliente

La obtención de cada uno de los objetivos planteados en la sección anterior implica:

- Desarrollar un nuevo sistema de atención para los clientes minoristas y, además

establecimiento de los diferentes servicios, procesos y respectivos costos que se llevarán a cabo.

- Desarrollar un sistema de feedback, para que cada uno de los diferentes clientes pueda calificarnos, dar su opinión y darnos recomendaciones de cómo mejorar nuestros servicios.
- Implementación de nuevas metodologías de trabajo con el fin de mejorar los procesos que permiten llevar a cabo cada uno de los servicios que se proveen actualmente a los socios y mayoristas.

Nuestra empresa busca garantizar servicios de reparación y mantenimiento de equipos móviles y sus respectivos accesorios, especialmente a equipos de la marca Samsung, asegurándole a nuestros clientes de llevar a cabo estándares de calidad de servicio y de cumplir con las fechas de entrega establecidas.

El cumplimiento de cada uno de estos objetivos implica un gran desafío para nuestra empresa debido a que desafortunadamente no se cuenta con personal lo suficientemente capacitado para mudar nuestros procesos a nuevos sistemas y a plataformas digitales.

Asimismo, la implementación de nuevos procesos, adquisición de nuevos clientes, entre otras metas, significa un gran reto para nuestra empresa debido a que prácticamente se estaría redefiniendo cada uno de los aspectos de la empresa, con el fin de mejorar y garantizar nuestros servicios y expandir y mejorar nuestra empresa.

3.3. Selección de Estrategia

3.3.1. Acceso

- **Plataformas Web y Móvil:** El desarrollo de estas plataformas ayudarían a tener un mayor alcance a clientes, de tal manera que los clientes puedan tener una mayor información acerca de los servicios de reparación y, adicionalmente, un sistema más controlado con el que puedan solicitar los servicios.
- **Cedes:** El desarrollo de nuevas cedes hace que el servicio sea más accesible

por más usuarios, de tal manera que los usuarios les es más sencillo ir a visitar alguna de las cedes.

3.3.2. Compromiso

- **Retroalimentación de Usuario:** La implementación de un usuario para que pueda dar retroalimentación acerca del servicio otorgado garantiza una mayor confiabilidad hacia los demás usuarios.
- **Videoblog a través de redes sociales:** Un videoblog en el que uno o varios técnicos muestren en vivo las reparaciones de los equipos no solo ayuda a que el usuario observe el proceso y tenga referencias, sino también le garantiza una mayor confiabilidad y transparencia respecto a la empresa.

3.3.3. Personalización

- **Servicio Personalizado:** La notificación del usuario acerca del proceso de reparación, ya sea por mensajes, notificaciones o cualquier otro medio, brinda al usuario una atención más amigable y personalizada, manteniendo al usuario informado en todo momento.
- **Servicio Personalizado:** El ofrecer un accesorio gratuito (incluido con el servicio) a selección del usuario (e.g. funda, mica) no solo ofrece un servicio más personalizado, sino también ofrece una mejor atención al cliente.

3.3.4. Conexión

- **Foro:** La implementación de un foro en las *plataformas web y movil* ayuda a que los clientes puedan comunicarse entre sí, tanto para hablar de su experiencia con el servicio, resolver dudas y dar información extra
- **Redes Sociales:** El uso de redes sociales de la empresa es de suma importancia porque, además de crear una marca personal como empresa, ayuda a crear una comunidad propia en la que los clientes pueden compartir experiencias, ideas y demás.

3.3.5. Colaboración

- **Sección de Sugerencias:** Una sección de sugerencias (pública o privada) da la posibilidad de que el cliente pueda colaborar de tal manera que puede dar ideas para mejorar el servicio y la experiencia del usuario.
- **Asociaciones con negocios:** La posibilidad de que negocios más pequeños puedan asociarse ya sea como cliente mayorista, pasado de clientes (e.g. que la empresa ofrece reparaciones de computadoras) o de alguna manera, ayuda a crecer y expandir la empresa, no solo reduciendo la competitividad sino incrementando la colaboración.

3.4. Generador de Conceptos

Para el desarrollo de la plataforma para ofrecer el servicio a los clientes minoristas es necesario definir una serie de requerimientos:

- El sistema permitirá a los usuarios registrarse e iniciar sesión mediante formularios.
- El usuario, en primera instancia, se le ofrecerá un diagnóstico (sin costos de envío) para determinar el problema y el estado del equipo
- El sistema les presentará a los usuarios los posibles presupuestos para cada una de las distintas reparaciones.
- El usuario recibirá mensajes o notificaciones para informarle acerca del estado del diagnóstico o reparación.
- En caso de haber diagnosticado un equipo, el usuario podrá optar por continuar o rechazar la reparación.

4. Mapa del Modelo de Negocio de Plataforma

Si bien, el **generador de estrategias de red de clientes** es una herramienta muy útil para expandir nuestra red de clientes, también es de vital importancia elaborar un **mapa del modelo de negocio de la plataforma** debido a que nos permite definir cada una de las interacciones que se encuentran en nuestro modelo de negocio con cada uno de los diferentes clientes. En la figura 2 se muestra el mapa de negocio de Agiotech.

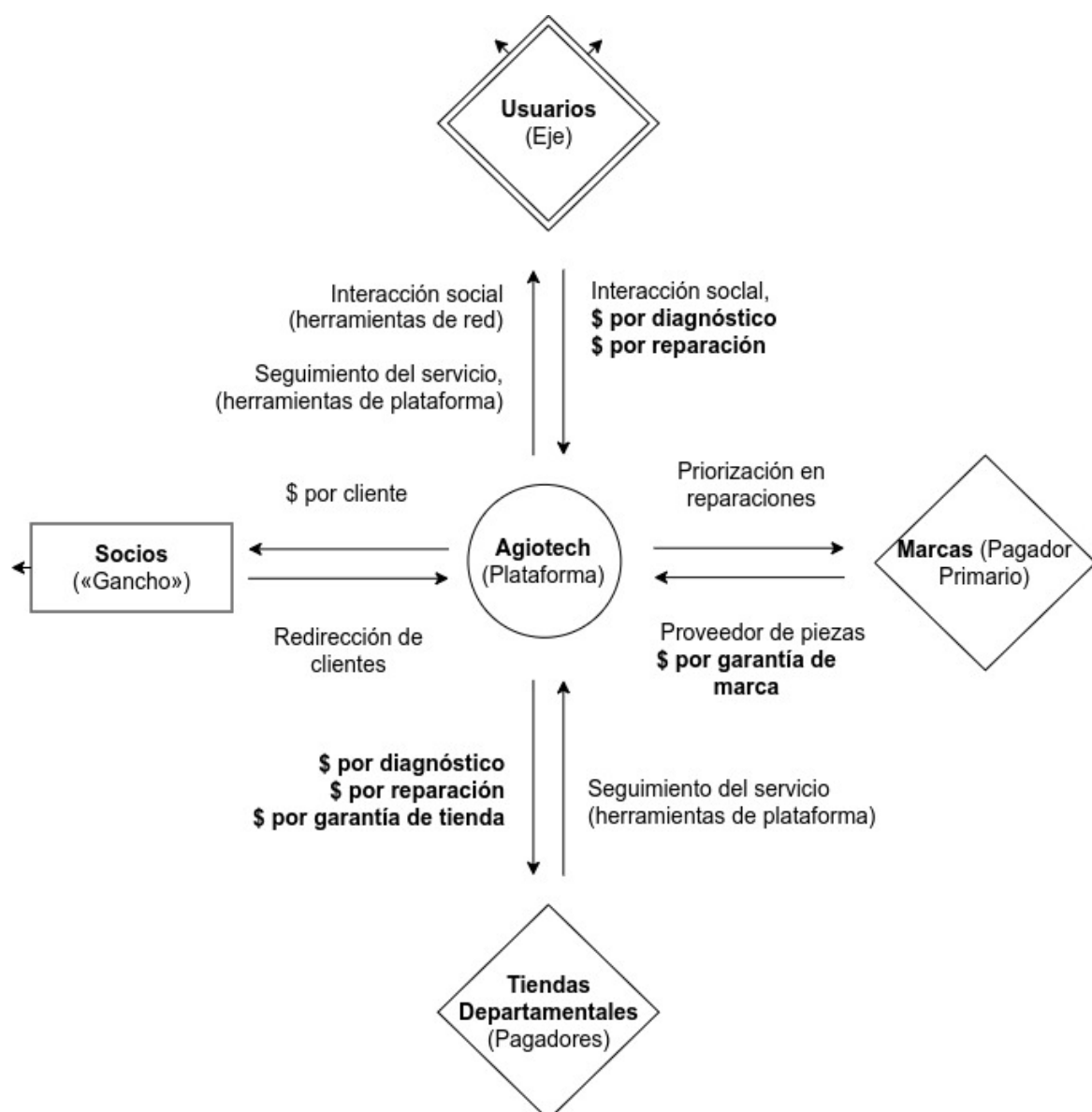


Fig. 2: Mapa del modelo de negocio de Agiotech

5. Tren de Valor Competitivo

Si bien el **mapa de modelo de negocio** nos permite tener una mejor noción de la interacciones que existen dentro de nuestra red de clientes y la relación que cada tipo de cliente tiene con nuestra empresa y cada uno de nuestros negocios, es importante desarrollar el **tren de valor competitivo**.

Uno de los puntos más importantes del **tren de valor competitivo** es que nos permite ver en qué posición de la cadena nos encontramos en el flujo de producción y entrega final del producto o servicio proporcionado al cliente objetivo y con ello, en un futuro, generar propuestas de valor para evitar la desintermediación (en caso de estar en un punto medio).

A cotinuación se encuentra el tren de valor de Agiotech que muestra la cadena que existe entre cada uno de los servicios que proporciona respecto a cada uno de sus clientes y socios.

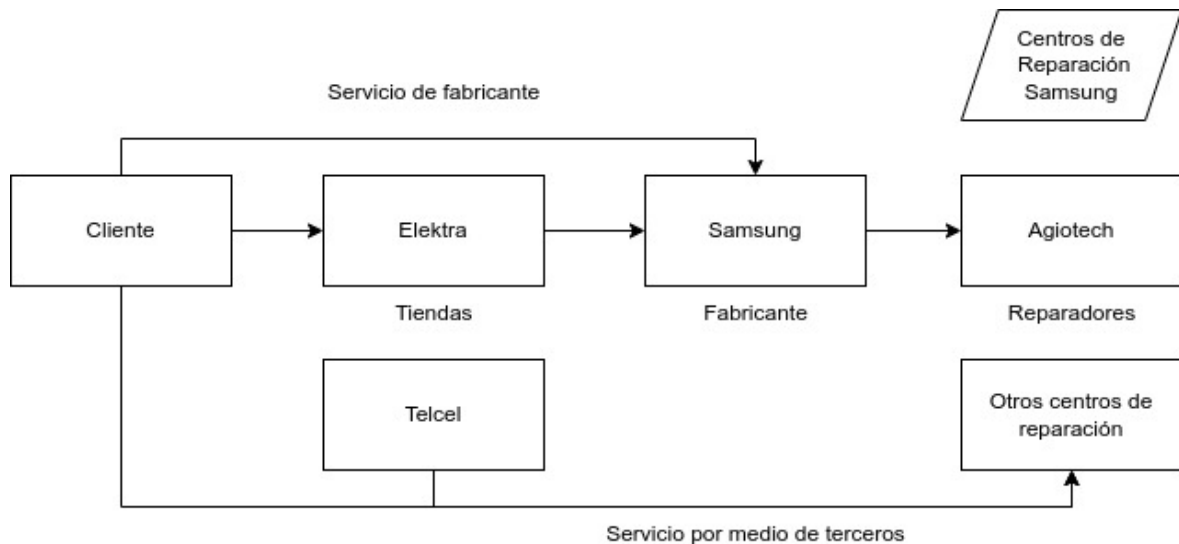


Fig. 3: Tren de valor competitivo de Agiotech de servicios de garantía, diagnóstico y reparación de teléfonos Samsung

6. El Generador de Valor de Datos: Una Herramienta Estratégica para la Transformación Digital

Una vez realizado el **tren de valor competitivo** y cada uno de los puntos mencionados en cada una de las secciones anteriores podemos proseguir con el generador de valor de datos, el cual nos ayuda a generar nuevas opciones estratégicas para las iniciativas de datos para la empresa de Agiotech

6.1. Marco Teórico

En la era de la transformación digital, las organizaciones enfrentan el desafío de convertir los datos en un recurso estratégico que impulse el crecimiento, la eficiencia y la innovación. Este enfoque se estructura en cinco pasos fundamentales: **definición del área de impacto y los KPIs, selección de la plantilla de valor, generación del concepto, auditoría de datos y plan de ejecución**. A continuación, exploramos cómo cada paso contribuye al desarrollo de una estrategia de datos exitosa.

6.1.1. Definición del Área de Impacto e Indicadores Clave de Rendimiento (KPIs)

El primer paso en el Generador de Valor de Datos es identificar las áreas del negocio donde el uso de datos puede tener mayor impacto. Es aquí donde se definen las prioridades estratégicas, ya sea optimizar la eficiencia operativa, mejorar la experiencia del cliente o aumentar los ingresos. Este análisis permite establecer **indicadores clave de rendimiento (KPIs)** específicos y medibles que alineen los esfuerzos de datos con los objetivos organizacionales. Por ejemplo, un KPI podría ser reducir los tiempos de entrega en un 20 % o aumentar la tasa de conversión de clientes en un 15 %. La claridad en este paso inicial asegura que todo el proyecto de datos se enfoque en resultados tangibles y relevantes.

6.1.2. Selección de la Plantilla de Valor

Una vez definida el área de impacto, el siguiente paso es elegir una plantilla de valor adecuada. Rogers presenta cinco modelos principales para crear valor con datos: **agilización de procesos, mejora de la experiencia del cliente, innovación en productos o servicios, optimización de decisiones y monetización de datos.** Cada plantilla ofrece un enfoque distinto, desde aumentar la eficiencia interna hasta generar nuevas fuentes de ingresos. La elección correcta depende de las prioridades y el modelo de negocio de la organización. Este marco proporciona claridad y dirección, asegurando que la estrategia de datos esté alineada con las metas corporativas.

6.1.3. Generación del Concepto

Con la plantilla de valor seleccionada, el siguiente paso es traducirla en un concepto claro y práctico. Aquí se combinan los objetivos estratégicos con la plantilla de valor para desarrollar una idea inicial de cómo los datos se utilizarán en la práctica. Por ejemplo, si se seleccionó la optimización de decisiones como plantilla de valor, el concepto podría ser la implementación de un sistema de analítica predictiva para gestionar inventarios en tiempo real. Este paso conecta la estrategia con la operación, permitiendo que la visión general se traduzca en una iniciativa concreta y realizable.

6.1.4. Auditoría de Datos

Ningún proyecto de datos puede avanzar sin una evaluación rigurosa de la calidad y disponibilidad de los datos existentes. La auditoría de datos es un paso crítico para identificar fuentes de datos internas y externas, evaluar su relevancia, precisión y accesibilidad, y detectar posibles brechas. Este análisis proporciona un diagnóstico de la infraestructura de datos de la organización y señala las áreas que requieren mejora. Por ejemplo, una auditoría podría revelar que los datos del cliente están desactualizados o que existen limitaciones en la integración de sistemas. Este paso asegura que los datos sean fiables y útiles para apoyar el concepto generado.



6.1.5. Plan de Ejecución

Finalmente, el Generador de Valor de Datos culmina en la creación de un plan de ejecución detallado. Este plan incluye un roadmap con prioridades, roles definidos, plazos específicos y recursos asignados. También considera aspectos como la gestión del cambio organizacional y el diseño de un ciclo iterativo para implementar, evaluar y ajustar la solución. Un ejemplo de un plan de ejecución eficaz podría ser lanzar un proyecto piloto en una unidad de negocio antes de escalarlo a toda la organización. Este enfoque estructurado garantiza que la estrategia no se quede en una idea abstracta, sino que se convierta en acciones concretas y medibles.

6.2. Aplicación del Generador de Valor de Datos

En el competitivo mundo de la tecnología, las empresas deben adaptarse constantemente para mantenerse relevantes. En este contexto, una empresa dedicada a la reparación de celulares Samsung, que actualmente trabaja con grandes clientes como Samsung, Elektra y Telcel, busca innovar ofreciendo servicios también a clientes minoristas. Para lograrlo, se propone desarrollar una plataforma digital (web y móvil) que permita a estos consumidores acceder fácilmente a reparaciones y accesorios. Este ensayo explora cómo el **Generador de Valor de Datos**, propuesto por David L. Rogers, puede guiar este proceso de innovación mediante cinco pasos estratégicos: definir áreas de impacto y KPIs, seleccionar la plantilla de valor, generar un concepto, realizar una auditoría de datos y ejecutar un plan.

6.2.1. Área de Impacto e Indicadores Clave de Rendimiento (KPIs)

La primera etapa consiste en identificar el impacto que se busca lograr con esta transformación. En este caso, la prioridad es expandir el mercado hacia los clientes minoristas y mejorar su experiencia. Mientras que la empresa ya domina el segmento B2B, la incursión en el mercado B2C requiere un enfoque centrado en el cliente. Para medir el éxito de esta iniciativa, se establecen indicadores clave de rendimiento (KPIs) específicos, como aumentar en un 30 % los ingresos anuales provenientes de clientes minoristas, registrar 5,000 nuevos usuarios en la plataforma durante los primeros seis meses, y reducir en un 20 % el tiempo promedio de gestión de reparaciones mediante la automatización. Estas metas proporcionan un marco claro para medir el impacto de la innovación.

6.2.2. Selección de la Plantilla de Valor

El siguiente paso es elegir la plantilla de valor que mejor se alinee con los objetivos de la empresa. Dada la naturaleza del proyecto, se seleccionan dos enfoques: **mejorar la experiencia del cliente** y **agilizar los procesos operativos**. Por un lado, la creación de una plataforma que permita a los clientes registrar solicitudes, realizar pagos y seguir el progreso de sus reparaciones en tiempo real promete

una experiencia fluida y confiable. Por otro lado, la automatización de procesos internos, como la asignación de técnicos y la actualización de inventarios, permitirá a la empresa manejar mayores volúmenes de solicitudes de manera eficiente. Esta combinación asegura que tanto los clientes como la operación interna se beneficien de la transformación.

6.2.3. Generación del Concepto

El concepto que surge de esta estrategia es una **plataforma digital integral que sirva como punto de contacto para los clientes minoristas. En ella, los usuarios podrán crear cuentas personalizadas, gestionar sus solicitudes de reparación, realizar pagos en línea y recibir actualizaciones en tiempo real sobre el estado de sus equipos. Además, incluirá un foro para resolver preguntas frecuentes y obtener soporte directo. Este concepto no solo facilita el acceso a los servicios, sino que también posiciona a la empresa como una opción moderna y confiable en el sector de reparaciones tecnológicas. La plataforma será accesible tanto desde dispositivos móviles como desde navegadores web, garantizando una experiencia inclusiva y adaptable.

6.2.4. Auditoría de Datos

Para implementar este concepto, es esencial evaluar la calidad y disponibilidad de los datos existentes. Una auditoría de datos permitirá analizar fuentes internas, como el historial de reparaciones, los tiempos promedio de servicio y la disponibilidad de piezas proporcionadas por Samsung. También será necesario explorar fuentes externas, como tendencias de mercado y opiniones de clientes potenciales. Sin embargo, es probable que la empresa identifique brechas significativas en su conocimiento sobre las necesidades y expectativas del cliente minorista, ya que este segmento no ha sido atendido previamente. La recopilación de estos datos, a través de encuestas o proyectos piloto, será crucial para personalizar la plataforma y optimizar su funcionalidad.



6.2.5. Plan de Ejecución

El desarrollo de la plataforma se llevará a cabo en fases escalonadas. Durante los primeros seis meses, se enfocará en la creación de un prototipo funcional, con características básicas como la gestión de cuentas, la solicitud de servicios y la integración de pagos en línea. Una vez desarrollado, se lanzará un programa piloto en una región limitada para recopilar feedback de los usuarios y ajustar la plataforma según sus necesidades. En una etapa posterior, la empresa escalará la solución a nivel nacional, incorporando mejoras como programas de fidelidad y promociones exclusivas para clientes recurrentes. Este plan de ejecución está diseñado para garantizar una transición fluida y sostenible hacia el nuevo modelo de negocio, al tiempo que minimiza riesgos.

7. Innovación Mediante la Experimentación Rápida

Una vez aplicado los puntos de previas secciones, ya tenemos bastante entendimiento acerca de la empresa, de su funcionamiento, de su red de clientes, cómo mejorarlo y todo lo que conlleva que ya estamos listos para innovar.

Antes de continuar a desarrollar cada uno de los tipos de innovación mediante la experimentación rápida, primeramente veremos en grandes rasgos en qué consiste.

La **innovación** no es más que el proceso que conlleva la realización o actualización de productos y servicios, los cuales deben resultar en impactos positivos.

El *proceso de innovación* consiste principalmente en transformar ideas creativas en resultados que mejoren la eficiencia o eficacia o responda a necesidades insatisfechas.

En la actualidad, la forma más práctica de innovar es mediante la **experimentación rápida**, debido a que permite desarrollar o actualizar productos y servicios y determinar los resultados de una manera rápida y barata. Esta se divide en dos tipos:

- Experimentación convergente o experimentación formal
- Experimentación divergente o experimentación informal

8. Método Experimental Convergente

Como vimos en la sección previa, la experimentación rápida es un modelo que nos permite experimentar en plazos cortos de tiempo y sin inversiones grandes y arriesgadas, permitiéndolos probar cada una de nuestras ideas y, de esta manera, averiguar si dicha innovación es viable y no y cómo ir llevándola a cabo.

A continuación, veremos en qué consiste el método experimental convergente y cómo ha sido aplicado a nuestra empresa Agiotech.

8.1. Marco Teórico

El **método experimental convergente** es útil para innovar productos, servicios y procesos existentes, para optimizarlos y mejorarlos constantemente. Este método se destaca debido a que pueden ser realizados rápidamente, en cuestión de horas y minutos.

El *método experimental convergente* se divide en siete pasos:

1. Definir la pregunta y sus variables
2. Elegir los probadores (*testers*)
3. Aleatorizar la prueba y el control
4. Validar la muestra
5. Probar y analizar
6. Decidir
7. Compartir el aprendizaje

8.1.1. Definir la Pregunta y Sus Variables

Para iniciar un *experimento convergente* es necesario definir la pregunta que se busca responder. Esta pregunta debe ser tan específica como sea posible.

Una vez planteada la pregunta, se tiene que traducir en dos tipos de variables

- **Variable independiente (causa):** Factor que se probará en el experimento. El objetivo de este experimento es entender el efecto de la introducción de esta innovación.
- **Variable dependiente (efecto):** Factor en el que se espera que la innovación pueda influir. Es una medida del impacto de lo que se está cambiando.

8.1.2. Elegir los Probadores (*Testers*)

Este paso consiste en seleccionar los sujetos de prueba del experimento. Es importante, pero no estrictamente necesario tener dos tipos de probadores:

- **Probadores de caja blanca:** Personas que son parte del desarrollo del experimento y, por ende, tienen conocimiento acerca del funcionamiento interno del experimento.
- **Probadores de caja negra:** Personas que no son parte del desarrollo del experimento y, por ende, no tienen conocimiento acerca del funcionamiento interno del experimento.

El objetivo de las pruebas es recabar la suficiente información acerca del experimento para su posterior análisis y toma de decisiones.

8.1.3. Aleatorizar la Prueba y el Control

Antes de llevar a cabo un experimento convergente, es importante identificar una población cuyas repuestas desees probar. Seguidamente asignas al azar miembros de esa población a uno de estos dos grupos:

- El grupo de prueba (o grupo de tratamiento), que realiza la experiencia o recibe la oferta que estás probando.
- El grupo de control, al que no se aplica el factor testado.

8.1.4. Validar la Muestra

Este paso consisten en asegurarse que se cuenta con un tamaño de muestra válido. Para ello, primeramente es necesario identificar la unidad de análisis (i.e. producto, servicio o proceso).

Seguidamente, se establece el tamaño de la muestra (i.e, número de unidades que se coloca a cada uno de los grupos de prueba), la regla típica es $n = 100$, como mínimo, en cada grupo que se compara.

8.1.5. Probar y Analizar

En este punto uno ya se encuentra listo para realizar la prueba. El equipo que lleve a cabo tu experimento recogerá datos durante un período predeterminado. Luego tendrá que analizar los datos para ver si hay diferencias en las variables dependientes que se están midiendo y, si las hay, comprobar si esas diferencias son estadísticamente significativas.

8.1.6. Decidir

Luego de haber analizado los resultados del experimento, es importante tomar una decisión basada en las conclusiones:

- **Abandonar el experimento:** Existen ocasiones en donde la mejor alternativa es abandonar debido a que es inviable seguir llevándolo a cabo (i.e. por tiempo, costos u otros factores).
- **Mejorar el experimento:** Iterar el experimento y realizar pruebas para analizar si hay mejoras respecto a previas iteraciones.
- **Finalizar el experimento:** Se finaliza el experimento una vez que haya sido recabada la información suficiente para determinar la respuesta a la pregunta planteada desde un inicio.

8.1.7. Compartir el Aprendizaje

Una vez finalizado el proyecto, es fundamental documentar lo que se haya aprendido, esto con el objetivo de comunicar los resultados para que otras personas de la misma organización que podían beneficiarse.

8.2. Aplicación del Método Experimental Divergente

La búsqueda de soluciones innovadoras para enfrentar desafíos empresariales es una constante en el camino hacia la transformación digital. En este contexto, Agiotech, una empresa especializada en la reparación de celulares y accesorios Samsung, busca ampliar su base de clientes mediante estrategias disruptivas. Para lograrlo, se implementará el método experimental divergente, descrito en *Guía Estratégica Para la Transformación Digital* de David L. Rogers. Este método permite explorar múltiples enfoques para resolver un problema, identificar la solución más efectiva y escalarla para maximizar su impacto.

8.2.1. Definir el Problema

El principal desafío de Agiotech es **ampliar su red de clientes, específicamente en el segmento de minoristas**, quienes representan un mercado potencialmente lucrativo. Sin embargo, este objetivo requiere superar barreras como la falta de visibilidad de la marca y una oferta limitada de servicios personalizados que atraigan a estos clientes.

8.2.2. Establecer Límites

Para garantizar un enfoque eficiente, se establecieron los siguientes límites:

- **Tiempo:** El proyecto tendrá una duración máxima de 3 meses, desde la ideaación hasta la evaluación de resultados.
- **Presupuesto:** Los recursos asignados no superarán el 10 % de los ingresos mensuales actuales de Agiotech.

- **Alcance:** Se priorizarán minoristas ubicados en un radio de 50 km de las oficinas de Agiotech.

8.2.3. Escoger a la Gente

Se seleccionó un equipo multidisciplinario compuesto por:

- **Técnicos:** Para diseñar y evaluar las soluciones tecnológicas.
- **Personal de ventas:** Para aportar conocimiento sobre las necesidades de los minoristas.
- **Clientes potenciales:** Representantes de pequeños negocios que aportarán información clave sobre sus expectativas y preferencias.

Este enfoque garantiza una perspectiva integral durante todo el proceso.

8.2.4. Observar

Se realizaron observaciones directas y entrevistas con minoristas locales para entender sus problemas y expectativas. Los hallazgos clave incluyeron:

- La necesidad de un acceso más rápido y fácil a servicios de reparación.
- Interés en descuentos y paquetes personalizados.
- Falta de confianza en los servicios de reparación disponibles en la región.

8.2.5. Generar Más de Una Solución

Con base en las observaciones, se plantearon las siguientes soluciones:

1. **Sitio web personalizado:** Similar al mencionado en el método convergente, pero optimizado para incluir paquetes específicos para minoristas.
2. **Plataforma móvil de reparaciones a domicilio:** Un servicio que permite a los minoristas solicitar reparaciones sin necesidad de desplazarse.
3. **Programa de lealtad:** Ofrecer incentivos como descuentos acumulables o servicios gratuitos después de un número determinado de órdenes.

8.2.6. Construir un MVP (Prototipo Mínimo Viable)

Se desarrollaron prototipos básicos para cada solución:

1. Una versión preliminar del sitio web, centrada en mostrar paquetes minoristas.
2. Una aplicación móvil funcional para programar visitas de reparación a domicilio.
3. Un sistema simple de registro manual para probar el programa de lealtad.

8.2.7. Prueba de Campo

Los MVP se probaron con un grupo de minoristas seleccionados:

- **Sitio web:** Evaluado por su facilidad de uso y claridad en la oferta de paquetes.
- **Plataforma móvil:** Implementada en una zona piloto para medir la aceptación y efectividad del servicio a domicilio.
- **Programa de lealtad:** Ofrecido a los minoristas actuales para medir el impacto en la frecuencia de sus órdenes.

8.2.8. Decidir

Tras analizar los resultados, se identificó que la solución más prometedora fue la **plataforma móvil de reparaciones a domicilio**. Esta opción obtuvo las mejores calificaciones en términos de satisfacción del cliente y aumento en el número de órdenes. Sin embargo, el sitio web también mostró potencial como una herramienta complementaria para captar nuevos clientes.

8.2.9. Escalar

Con base en los resultados, se decidió escalar la plataforma móvil a toda el área de operación de Agiotech. Además, se integrará el sitio web como un canal adicional para programar reparaciones y ofrecer promociones.



8.2.10. Compartir

Se documentaron los resultados y aprendizajes para compartirlos con todo el equipo de Agiotech, destacando:

- La importancia de ofrecer soluciones que prioricen la comodidad del cliente.
- El valor de combinar herramientas digitales (plataforma móvil y sitio web) con incentivos como el programa de lealtad.
- Recomendaciones para mejorar la logística y garantizar tiempos de respuesta más rápidos.e podrían beneficiarse.

9. Método Experimental Divergente

El método experimental divergente, a diferencia del método experimental convergente es muy útil para aquellas innovaciones en donde se busca crear un producto o servicio nuevo.

A continuación veremos más a fondo en qué consiste este método y en qué se diferencia respecto al método experimental convergente y cómo ha sido desarrollado para la empresa de Agiotech.

9.1. Marco Teórico

El **método experimental divergente**, es útil para las innovaciones menos definidas desde el principio (e.g. productos, servicios y procesos comerciales nuevos de una organización).

Es relevante mencionar que los proyectos de innovación que utilizan esta metodología tienden a ser altamente iterativos y pueden durar semanas o meses.

El *método experimental divergente* se divide en diez pasos:

1. Definir el problema
2. Establecer límites
3. Escoger a la gente
4. Observar
5. Generar más de una solución
6. Construir un MVP (Prototipo Mínimo Viable)
7. Prueba de campo
8. Decidir
9. Escalar
10. Compartir

9.1.1. Definir el Problema

Para comenzar un *experimento divergente* primeramente es necesario definir el problema que se desea resolver. El problema debe estar basado en una necesidad observada del cliente o en una oportunidad de mercado y debe ser un desafío que la organización esté particularmente capacitada para resolver.

La definición del problema puede incluir un objetivo cuantificado, pero ese objetivo debe ser a la vez desafiante y amplio.

9.1.2. Establecer Límites

Aquí se determinan los parámetros que enmarcarán la experimentación. Esto incluye establecer restricciones como el tiempo, los recursos disponibles y los criterios de éxito. Los límites ayudan a mantener el enfoque en las soluciones más prácticas y realistas, evitando que los experimentos se extiendan indefinidamente o se vuelvan inmanejables.

9.1.3. Escoger a la Gente

El último paso de la fase de preparación es elegir qué personas trabajarán en tu experimento de innovación. Este equipo debe estar compuesto por individuos con habilidades diversas y perspectivas complementarias. La diversidad del equipo fomenta la generación de ideas innovadoras y asegura que las soluciones propuestas consideren múltiples puntos de vista.

9.1.4. Observar

En este paso, se recopila información detallada sobre el problema y su contexto. Esto puede implicar observar directamente el comportamiento de los usuarios, analizar datos o investigar tendencias relevantes. La observación profunda permite descubrir necesidades ocultas, patrones clave y oportunidades de mejora que las soluciones deben abordar.

9.1.5. Generar Más de Una Solución

El método divergente enfatiza la importancia de no limitarse a una única solución desde el principio. En esta etapa, el equipo desarrolla múltiples ideas o enfoques para resolver el problema. La variedad de opciones amplía las posibilidades de encontrar una solución efectiva y fomenta la creatividad en el proceso.

9.1.6. Construir un MVP (Prototipo Mínimo Viable)

Cada solución propuesta se convierte en un prototipo básico que puede ser probado rápidamente. Un MVP permite evaluar la viabilidad de una idea con una inversión mínima de tiempo y recursos. El enfoque está en crear algo funcional que capture la esencia de la solución sin desarrollarla completamente.

9.1.7. Prueba de Campo

Los MVP se someten a pruebas en condiciones reales o en entornos controlados que reflejen el uso previsto. Este paso implica recopilar datos y comentarios sobre cómo las soluciones funcionan en la práctica. La prueba de campo proporciona información valiosa sobre la eficacia de cada solución y cómo podría mejorarse.

9.1.8. Decidir

Con base en los resultados de las pruebas, se toma una decisión informada sobre cuál de las soluciones experimentadas tiene el mayor potencial. Este paso incluye analizar datos y retroalimentación para seleccionar la opción que mejor aborda el problema definido inicialmente.

9.1.9. Escalar

Una vez que se ha identificado una solución ganadora, el siguiente paso es ampliarla para su implementación en un contexto más amplio. Esto puede implicar optimizar el diseño, desarrollar funcionalidades adicionales o invertir en recursos para desplegarla a gran escala.

9.1.10. Compartir

Finalmente, el conocimiento y las lecciones aprendidas durante todo el proceso se documentan y comparten dentro de la organización. Este paso asegura que la experiencia acumulada a lo largo del método experimental divergente se convierta en una base para futuros proyectos, fomentando una cultura de aprendizaje continuo e innovación.

9.2. Aplicación Del Método Experimental Divergente

La transformación digital es un pilar fundamental para la competitividad de las empresas en el siglo XXI. En el caso de Agiotech, una empresa dedicada a la reparación de celulares y accesorios Samsung, se ha propuesto innovar mediante el desarrollo de un sitio web para captar clientes minoristas y ofrecer servicios personalizados. Para evaluar esta estrategia, se aplicará el método experimental convergente descrito por David L. Rogers en su obra *Guía Estratégica Para la Transformación Digital*. Este ensayo detalla el desarrollo de los siete pasos del método para validar la viabilidad de la propuesta.

9.2.1. Definir la Pregunta y Sus Variables

El experimento parte de la siguiente pregunta: *¿El desarrollo de un sitio web personalizado incrementará la cantidad de clientes minoristas y mejorará su satisfacción con los servicios ofrecidos?* Para responderla, se definen las siguientes variables:

- **Variable independiente:** La implementación del sitio web personalizado.
- **Variables dependientes:**
 - Incremento en el número de clientes minoristas registrados.
 - Mejora en el nivel de satisfacción del cliente.

Estas variables permitirán evaluar si la innovación tecnológica cumple con los objetivos estratégicos de Agiotech.

9.2.2. Elegir los Probadores (*Testers*)

Para garantizar resultados relevantes, se seleccionaron dos grupos de probadores:

1. **Clientes potenciales minoristas:** Incluyen pequeños negocios que podrían beneficiarse de los servicios de Agiotech, como tiendas de reparación y comercios independientes.
2. **Clientes actuales:** Quienes ya interactúan con Agiotech y sirven como referencia para medir mejoras en su experiencia.

Estos grupos representan una muestra adecuada del mercado objetivo de Agiotech.

9.2.3. Aleatorizar la Prueba y el Control

Se dividió la muestra en dos grupos de manera aleatoria:

- **Grupo de prueba:** Tendrán acceso al sitio web personalizado.
- **Grupo de control:** Continuarán utilizando los métodos actuales de interacción con la empresa (llamadas telefónicas o visitas físicas).

La aleatorización asegura que los resultados del experimento no estén influenciados por factores externos o sesgos en la selección de los participantes.

9.2.4. Validar la Muestra

Para garantizar que los resultados sean significativos, se verificó que los grupos fueran representativos del mercado. Los criterios de inclusión incluyeron:

- Ubicación geográfica (zonas donde opera Agiotech).
- Tamaño del negocio (enfocándose en minoristas).
- Frecuencia de uso de servicios de reparación.

Se definió un tamaño mínimo de 30 participantes por grupo, logrando así una muestra suficiente para obtener datos estadísticamente relevantes.

9.2.5. Probar y Analizar

La fase de prueba se llevó a cabo durante un período de cuatro semanas. En este tiempo, se recolectaron las siguientes métricas:

- Número de nuevos clientes registrados en el sitio web.
- Volumen de órdenes procesadas a través del sitio.
- Resultados de encuestas de satisfacción, en las que se evaluaron factores como facilidad de uso del sitio y calidad del servicio.

Los datos recolectados se analizaron utilizando herramientas como Excel para obtener comparaciones entre el grupo de prueba y el de control.

9.2.6. Decidir

Con base en los datos obtenidos, se procedió a comparar los resultados de ambos grupos. Por ejemplo, si el grupo de prueba mostró un incremento del 30 % en nuevos clientes minoristas y un aumento en la satisfacción promedio de 3.5 a 4.5 puntos en una escala de 5, se concluyó que el sitio web personalizado fue efectivo.

Esta decisión permitió justificar la escalabilidad de la estrategia, sugiriendo su implementación completa como parte de las operaciones de Agiotech.

9.2.7. Compartir el Aprendizaje

Finalmente, los resultados del experimento fueron documentados y compartidos con el equipo directivo de Agiotech. Entre los aprendizajes clave se destacaron:

1. La importancia de optimizar ciertas funcionalidades del sitio web basadas en comentarios de los usuarios.
2. La efectividad de la personalización para atraer nuevos clientes.
3. Recomendaciones para integrar el sitio web con otras herramientas de gestión de clientes.

Estos hallazgos sentaron las bases para futuras iniciativas de transformación digital



en Agiotech.



Referencias

Rogers, D. L. (2016a). *The digital transformation book: Rethink your business for the digital age*. Columbia Business School Publishing, New York, NY. Consultado el 28 de noviembre de 2024.

Rogers, D. L. (2016b). *Guía estratégica para la transformación digital: Reinventa tu negocio para la era digital*. Columbia Business School Publishing, New York, NY. Consultado el 28 de noviembre de 2024.