Universidad Abierta Interamericana

FACULTAD:	**Tecnología Informática**		
CARRERA:	**Ingeniería en Sistemas**		
ALUMNO/A:	**Colussi Ignacio Daniel**		
SEDE:	**Rosario**	LOCALIZACIÓN:	**Lagos**
ASIGNATURA:	**Trabajo Final de Ingeniería**		
CURSO:	**5°**	TURNO:	**M**
PROFESOR:	**Poncio, Silvia V.**	FECHA:	**12/2024**
TIEMPO DE RESOLUCIÓN:		EXAMEN PARCIAL/T.PRÁCTICO NRO.	
MODALIDAD DE RESOLUCIÓN: Virtual / Escrito / Oral / Individual		Presencial / Virtual / Escrito / Oral / Individual / Grupal	

RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

- **T1-09-52-3-3-3-RA1:** [Desarrolla]+ [soluciones tecnológicas] + [aplicando lenguajes de marcas] + [utilizando los estándares de la W3C]
- **T1-09-52-4-1-3-RA2:** [Evalúa]+ [la aplicación de interfaces adaptativas]+ [para obtener desarrollos web extensibles] + [utilizando los estándares de la W3C]
- **T1-09-52-7-1-3-RA3:** [Formula]+ [esquemas de toma de decisiones económicas y financieras]+ [para analizar la exposición al riesgo] + [utilizando las métricas TIR, VAN, ROI y Payback]
- **T1-09-52-7-3-3-RA4:** [Construye]+ [procesos de auditoría y métricas de esfuerzo global]+ [para determinar el cumplimiento de las metas y objetivos del proyecto] + [considerando los aspectos planificados para este de acuerdo con lo que propone la ingeniería de software]

Breathify

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA

FACULTAD DE TECNOLOGÍA INFORMÁTICA

INGENIERÍA EN SISTEMAS INFORMÁTICOS

TRABAJO FINAL DE INGENIERIA

Breathify

Proyecto: Breathify

Alumno: Colussi Ignacio Daniel

Legajo: B00054528-T1

Localización: Rosario – Lagos

Profesores: Poncio Silvia, Audoglio Pablo

Año: 2024

Índice

A. RESUMEN EJECUTIVO **6**
B. PLAN DE NEGOCIO **7**
1. Descripción General **7**
1.1. Descripción básica del negocio 7
1.2. Situación actual del negocio 8
1.3. ¿Qué hace único a su negocio? 9
1.4. Describa los factores principales que usted considera harán exitoso su proyecto 10
1.5. Estrategia: Definir, Misión, Visión y Propósito Estratégico 10
1.6. Identificación de la oportunidad de negocio 12
1.7. Capacidades centrales 13
1.8. Propuesta de valor para el cliente 13
1.9. Valores nucleares de la organización 14
1.10. Enfoque e iniciativas estratégicas 14
1.11. Áreas claves de resultados: identificar y justificar 15
1.12. Ingreso al sector: estrategias de inserción 15
2. Análisis estratégico **17**
2.1. Análisis de contexto 17
2.1.1. Descripción del escenario local 17
2.1.2. Descripción del escenario: escenario-meta 24
2.1.3. Análisis sectorial. Definición de Oportunidades y Amenazas del negocio 28
2.2. Análisis de la Competencia 29
2.2.1. Principales competidores directos 32
2.2.2. Análisis de cadena de valor 33
2.2.3. Definición de Factores Críticos de Éxito (FCE) 34
2.2.4. Fortalezas y debilidades del negocio. 34
3. Análisis FODA **35**
3.1. Cuadro FODA 35
3.2. Análisis de las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas 35
3.3. Conclusión: Atractivo de la Industria, Fortalezas del Negocios 36
4. Segmentación **37**
4.1. Segmentación de consumidores y/o Negocios 38
4.1.1. Segmentación Geográfica 38
4.1.2. Segmentación Demográfica 38
4.1.3. Segmentación Conductual 38
4.2. Identificación de grupos diferenciados de consumidores 38
4.3. ¿Quiénes son los potenciales usuarios/ compradores del negocio? 40
4.4. Pautas de comportamiento esperado de cada segmento 40
5. Plan de acción **41**
5.1. Programas Generales de Acción 41
5.2. Programas específicos de acción 41
5.3. Cronograma y lista de actividades: 43
6. Plan de marketing **45**
6.1. Objetivos 45
6.2. Resultados esperados en materia de cobertura y participación 46
6.3. Metas de posicionamiento 47
6.4. Producto. Estrategia del producto 48
6.4.1. Describa el producto/servicio (Qué es y qué no es) 48
6.4.2. ¿Es un producto/servicio durable, estacional? 49
6.4.3. ¿Cuáles son las características de su producto que usted considera influyen sobre la decisión de compra? 49
6.4.4. ¿Existen estudios que respalden su hipótesis? 50
6.5. Precio. Estrategia de precio 51
6.5.1. Condicionantes del precio 51

6.5.2. Estrategia de precio 52
6.6. CIM Comunicaciones integradas de marketing 53
6.6.1. Descripción de la planificación estratégica de las acciones de la comunicación 53
6.6.2. Diseño del sitio web (7c y pantallas descriptivas) 54
6.7. Distribución 55
6.7.1. Factores condicionantes de la distribución. Principales canales 56
6.7.2. Estrategia de distribución 57
6.7.3. Canales (tipo y nivel) 58
6.7.4. Análisis de localización de puntos de venta propios 59
6.7.5. Opciones de asociación 60
6.7.6. Gestion de JIT (Just in time) 61
7. Operaciones 62
7.1. Organización de la empresa 62
7.2. Grupo fundador, composición del directorio, principales accionistas 63
7.3. Composición del staff general y perfil de los ejecutivos claves 63
7.4. Estructura prevista al lanzamiento y evolución 64
7.5. Filosofía y sistema de trabajo 64
7.6. Requerimientos de RRHH: descripción de la planilla en los momentos previstos de evolución de la estructura 65
8. Plan Financiero-Económico 66
8.1. Modelo de ingresos 66
8.2. Modelo de egresos 67
8.3. Modelo de inversión 68
8.4. Amortizaciones y Depreciaciones 69
8.5. Impuesto a las Ganancias 70
8.6. Impuesto a los Ingresos Brutos 70
8.7. Remuneraciones y cargas sociales 70
8.8. Presupuesto Financiero 71
8.9. Evaluación de la Inversión 72
8.10. Escenarios de riesgo 74
8.11. Plan de contingencia 74
8.12. Plan de salida 75
9. Factibilidades 76
9.1. Técnica 76
9.2. Comercial 77
9.3. Administrativa 77
9.4. Legal 78
C. ASPECTOS DESCRIPTIVOS DE LA SOLUCIÓN TECNOLÓGICA 79
10. Visión del producto 79
10.1.1. Propuesta de valor del proyecto para la empresa 79
10.1.2. Hitos importantes del proyecto 80
10.2. Visión del producto 80
10.2.1. Historias de Usuario 80
10.3. Alcance del desarrollo 81
10.4. Descripción del entorno del sistema 81
10.4.1. Requisitos de Entorno 82
10.5. Descripción del Producto 84
10.5.1. Mapa de navegación 84
10.6. Análisis 85
10.6.1. Índice de casos de uso 85
10.6.2. Especificaciones de Casos de Uso 85
10.6.2.1. Interfaz de usuario 94
10.6.2.2. Diagramas de secuencia 96
10.6.2.3. Diagrama de clases de toda la solución 98
10.6.2.4. Diagrama de entidad relación 99

10.7. Especificación de Casos de Prueba 100
D. ANEXOS **105**
11. Contenido **105**
11.1. Seguridad 105
11.2. Auditoria 105
11.2.1. Trazabilidad 105
11.2.2. Login y logout 107
11.3. Arquitectura 109
11.4. Manual 111
11.5. Videos 117
BIBLIOGRAFÍA **118**

A. Resumen Ejecutivo

Breathify se posiciona en el mercado argentino de soluciones de monitoreo de calidad del aire empresarial, operando bajo un modelo B2B (Business-to-Business), comprometido con la calidad e innovación tecnológica. Utilizando sensores avanzados e inteligencia artificial, ofrece control preciso y en tiempo real de los niveles de gases y factores ambientales, detectando riesgos y activando respuestas inmediatas.

La empresa se destaca por su enfoque proactivo y el uso de IA para analizar datos en tiempo real, identificar patrones y anticipar problemas. Ofrece una solución integral con monitoreo, respuesta automática y un centro de control web accesible desde cualquier lugar, brindando control total sobre la calidad del aire.

La creciente preocupación por la salud y el bienestar crea un mercado en expansión para Breathify, que presenta un modelo de negocio rentable con un VAN de $139.269,49 (tomando la tasa del 18%), Payback de 11 meses y 20 días y una TIR de 94.18%.

Para la primera etapa, Breathify necesita:

- **Equipamiento**: Sensores de calidad del aire, impresión de cajas plásticas, infraestructura cloud.
- **Personal**: Ingeniero en Sistemas, Científico de Datos, Desarrollador Full Stack, Diseñador UX, Especialista en Marketing Digital, Representante de Ventas, Técnico de Soporte, todos estos roles son concentrados por los dos socios del proyecto en la primera etapa, y expandiéndose en una segundo a futuro.

Se requiere una inversión inicial de 18.536,87 USD para cubrir costos de desarrollo, equipos, marketing y gastos operativos. Se usan materiales biodegradables y existen prototipos funcionales.

El principal riesgo es la lenta adopción del producto debido a la falta de conocimiento sobre sus beneficios. Para mitigar esto, se invierte en marketing educativo y demostraciones prácticas para destacar el valor de Breathify en la mejora de la salud, la productividad y el cumplimiento normativo.

El mejor escenario es un rápido crecimiento de la demanda, impulsado por la preocupación por la calidad del aire y el reconocimiento de Breathify como líder en soluciones basadas en IA. Se establecen alianzas estratégicas y se invierte en I+D para mantenerse a la vanguardia tecnológica.

Las barreras de entrada incluyen la necesidad de educar al mercado sobre los beneficios de Breathify y la inversión inicial en I+D. Para superarlas, se implementan campañas de marketing educativo, se busca financiamiento para impulsar la innovación y se realizan demostraciones de producto y colaboraciones con líderes de opinión en el sector salud y bienestar.

Se encuentran disponibles dos videos de presentación del negocio y de marketing sustentable en el siguiente enlace: Videos

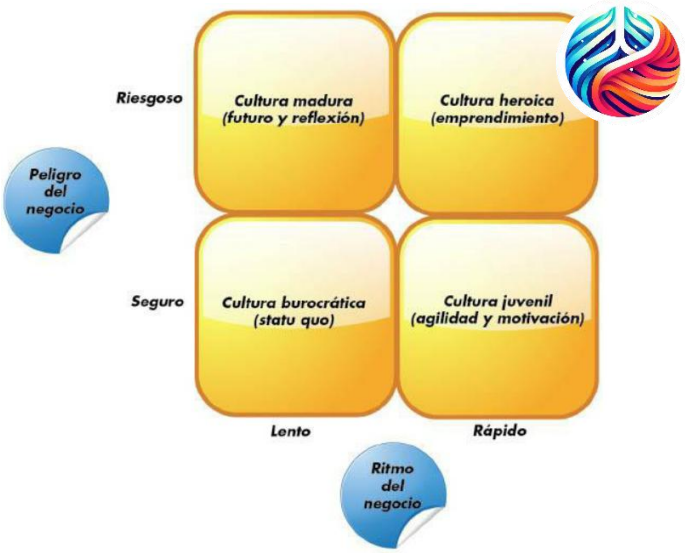
B. Plan de Negocio

1. Descripción General

1.1.Descripción básica del negocio

En un mundo donde la calidad del aire en espacios interiores se vuelve cada vez más crucial para la salud y el bienestar, los niveles de diversos gases representan un desafío significativo. Esta problemática no solo afecta la comodidad y la productividad, sino que también puede tener serias repercusiones en la salud y poner en riesgo la vida de las personas.

Breathify adopta una cultura heroica (emprendimiento), caracterizada por su capacidad de respuesta rápida y disposición a asumir riesgos calculados en un mercado emergente. Esta cultura emprendedora se refleja en su innovadora solución de monitoreo de calidad del aire, que se posiciona en el mercado con un modelo de negocio B2B (Business-to-Business), dirigido específicamente a empresas y organizaciones que buscan mejorar la calidad del aire en sus espacios interiores.



El ritmo ágil del negocio y su naturaleza innovadora requieren una cultura que fomente la toma de decisiones rápida y la adaptación continua. Este enfoque cultural permite a Breathify ir más allá de proporcionar simples lecturas, utilizando tecnología avanzada e inteligencia artificial para ofrecer una solución proactiva en la mejora de la calidad del aire en interiores. La IA de Breathify analiza continuamente los datos recopilados para detectar patrones y tendencias, permitiendo anticipar y prevenir situaciones de riesgo al identificar tempranamente niveles elevados de gases.

Cuando se alcanza un umbral crítico, el sistema activa automáticamente conductos de ventilación y ajusta la apertura de ventanas mediante sistemas avanzados de domótica, ya sean propios o de terceros, controlados de manera remota a través de una conexión Wifi estable. Esta capacidad de respuesta automática refleja la cultura heroica de la empresa, donde la rapidez y la eficacia son fundamentales.

Además, Breathify proporciona un centro de control web que permite al usuario monitorear la calidad del aire de manera remota. Esta interfaz intuitiva brinda al usuario la capacidad de tomar medidas preventivas y controlar la calidad del aire en tiempo real, ofreciendo una mayor tranquilidad y seguridad en cualquier momento y desde cualquier lugar.

La cultura heroica de Breathify también se refleja en sus indicadores financieros positivos. El Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR) son favorables, y el período de recuperación de la inversión, medido a través del Payback, se logra

dentro de los primeros 11 meses de operación, demostrando la capacidad de la empresa para asumir riesgos calculados que generan resultados tangibles a corto plazo.

1.2.Situación actual del negocio

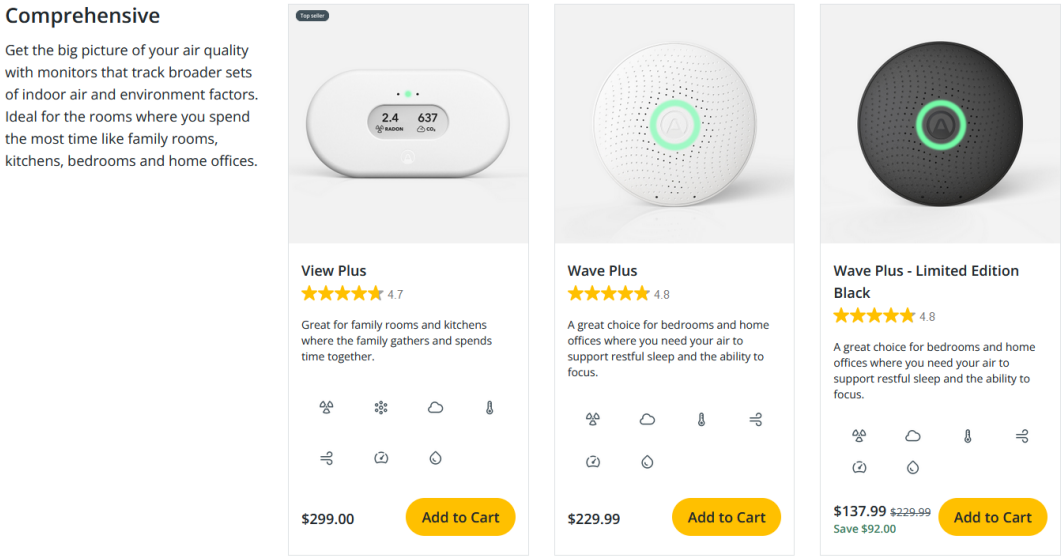
En la situación actual del negocio de monitoreo de la calidad del aire en Argentina, se observa un mercado con una creciente conciencia sobre la importancia de mantener ambientes interiores saludables. Sin embargo, la disponibilidad de soluciones avanzadas, especialmente aquellas que integran inteligencia artificial (IA), sigue siendo limitada.

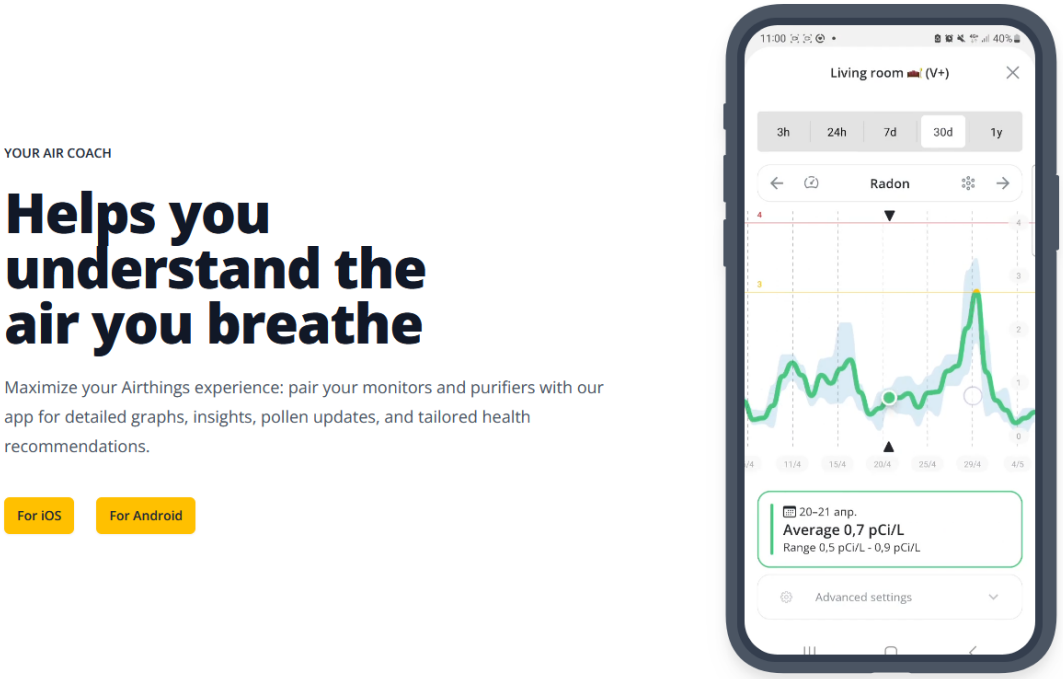
El mercado argentino ofrece una variedad de opciones para el monitoreo de la calidad del aire, pero ninguno de ellos se centra específicamente en la implementación de IA para el análisis y la gestión proactiva de los niveles de gases en interiores. Esto representa una oportunidad clave para Breathify para diferenciarse y destacarse en el mercado.

La introducción de la inteligencia artificial en el campo del monitoreo de la calidad del aire es un concepto innovador y prometedor. Breathify puede aprovechar este enfoque avanzado para ofrecer una solución más completa y efectiva para sus clientes en Argentina. La capacidad de utilizar algoritmos de IA para analizar continuamente los datos recopilados, identificar patrones y tendencias, y tomar decisiones proactivas para mantener la calidad del aire en niveles óptimos es un diferenciador clave para Breathify.

Además, en el contexto argentino, donde la disponibilidad de algunas soluciones internacionales puede ser limitada o costosa debido a las barreras de importación y distribución, Breathify tiene la oportunidad de posicionarse como una solución local y accesible que integra tecnología de vanguardia como la inteligencia artificial.

Airthings: Ofrece monitores de calidad de aire de varios tipos (radón, CO2, temperatura, presión y humedad), ofrece también aplicación de monitorización a demanda. Sitio en https://airthings.com





Otros productos:

- Monitores de gases independientes: Algunos dispositivos específicos para medir ciertos tipos de gases pueden ser una alternativa si solo se necesita monitoreo de dicho tipo.
- Sistemas de Ventilación Inteligente: Aunque no son directamente comparables, los sistemas de ventilación inteligente pueden ayudar a mantener niveles óptimos de gases al ajustar automáticamente la ventilación según las condiciones del entorno.
- Sensores de Ventana Abierta: Estos sensores pueden alertar cuando las ventanas están abiertas o cerradas, lo que puede influir en la calidad del aire.

1.3.¿Qué hace único a su negocio?

1. **Integración de inteligencia artificial (IA):** Breathify es pionero en el uso de inteligencia artificial para el monitoreo de la calidad del aire en interiores en Argentina. La IA permite analizar continuamente los datos recopilados, identificar patrones y tendencias, y tomar decisiones proactivas para mantener la calidad del aire en niveles óptimos. Esto no solo mejora la precisión y la eficacia del monitoreo, sino que también permite una respuesta rápida a situaciones de riesgo.
2. **Solución integral:** Breathify ofrece una solución completa que va más allá del simple monitoreo de los niveles de gases en tiempo real. Además de proporcionar lecturas precisas y actualizadas, Breathify ofrece una respuesta proactiva al detectar tempranamente niveles elevados de gases. El sistema activa automáticamente conductos de ventilación y ajusta la apertura de ventanas para garantizar una rápida renovación del aire y mantener un ambiente interior saludable y confortable.

3. **Accesibilidad y disponibilidad local:** A diferencia de algunos competidores internacionales que pueden ser costosos o difíciles de adquirir debido a barreras de importación y distribución, Breathify se posiciona como una solución local y accesible para el mercado argentino, mediante el uso de materia prima nacional y múltiples redes de distribución.
4. **Enfoque en la salud y el bienestar:** Breathify reconoce la importancia creciente de la calidad del aire en espacios interiores para la salud y el bienestar de las personas. Su enfoque se centra en proporcionar ambientes interiores seguros y saludables, lo que responde a una necesidad urgente en la sociedad actual.

1.4.Describa los factores principales que usted considera harán exitoso su proyecto

- **Tecnología Avanzada y Uso de IA:**
  - **Innovación Continua:** La capacidad de Breathify para integrar tecnología avanzada, especialmente inteligencia artificial, le permite ofrecer una solución de monitoreo de calidad del aire altamente precisa y eficaz. La IA facilita la identificación de patrones y tendencias en los datos de calidad del aire, permitiendo respuestas proactivas y preventivas.
  - **Desarrollo de Algoritmos de IA:** El desarrollo y optimización constantes de algoritmos de IA aseguran que Breathify se mantenga a la vanguardia tecnológica, ofreciendo siempre soluciones de última generación a sus clientes.
- **Solución Integral y Proactiva:**
  - **Monitoreo y Respuesta Automática:** Breathify no solo monitorea la calidad del aire en tiempo real, sino que también activa automáticamente sistemas de ventilación y ajustes de ventanas para garantizar una rápida renovación del aire. Esta capacidad proactiva es clave para mantener ambientes interiores saludables.
  - **Centro de Control Web:** La plataforma web de Breathify permite a los usuarios monitorear y controlar la calidad del aire de manera remota, proporcionando una interfaz intuitiva y accesible desde cualquier lugar.
- **Sólida Propuesta de Valor Financiera:**
  - **Indicadores Financieros Positivos:** Con un Valor Actual Neto (VAN) positivo, una Tasa Interna de Retorno (TIR) del 94,18%% y un período de recuperación de la inversión (Payback) estimado en 11 meses, Breathify presenta una propuesta financiera atractiva que promete un retorno económico favorable.
  - **Estrategia de Financiamiento:** La inversión inicial estimada en 18.536,87 USD cubre los costos de desarrollo, adquisición de equipos, marketing y gastos operativos, lo que asegura una base sólida para el lanzamiento del negocio.

1.5.Estrategia: Definir, Misión, Visión y Propósito Estratégico

Misión:

Breathify se compromete a proporcionar soluciones integrales e innovadoras de monitoreo de calidad del aire en Argentina. Utilizando tecnología avanzada, especialmente inteligencia artificial, su misión es garantizar ambientes interiores seguros y saludables. Breathify se esfuerza por mejorar la calidad de vida de las

personas al ofrecer un servicio proactivo y efectivo que responde a la creciente demanda de soluciones para la salud y el bienestar en entornos interiores.

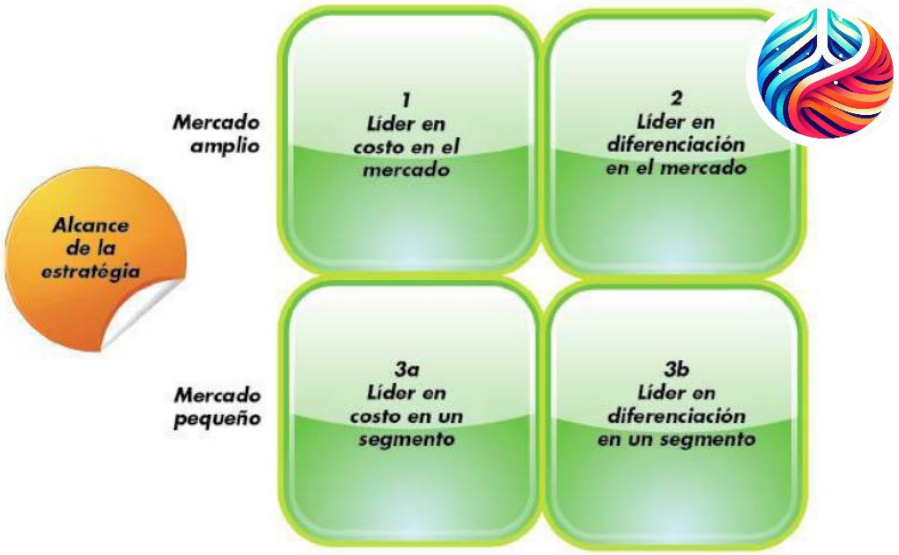
Visión:

Breathify aspira a ser reconocida como el principal referente en tecnología de monitoreo de calidad del aire en Argentina. Destacándose por su excelencia en tecnología y servicio al cliente, su visión es expandir su presencia y alcanzar a un mayor número de empresas y usuarios individuales en todo el país. Busca ser líder en la adopción de inteligencia artificial para mejorar la calidad del aire y la salud pública en Argentina.

Propósito Estratégico:

Para el análisis del propósito estratégico, merece recordar el modelo de estrategias competitivas genéricas, que clasifica las estrategias según dos dimensiones clave: el alcance del mercado (amplio o pequeño) y la naturaleza de la ventaja competitiva (liderazgo en costos o diferenciación). Este modelo presenta cuatro posiciones estratégicas fundamentales:

1. **Líder en costo en el mercado amplio**
2. **Líder en diferenciación en el mercado amplio**
3. **Líder en costo en un segmento**
4. **Líder en diferenciación en un segmento**



Basándose en este marco estratégico, el propósito estratégico de Breathify se alinea con una estrategia de diferenciación en el mercado amplio (cuadrante 2 del modelo estratégico), buscando destacarse como líder en diferenciación en el mercado argentino de monitoreo de calidad del aire. Esta diferenciación se basa en tres pilares fundamentales:

1. Innovación Tecnológica: Desarrolla y aplica soluciones basadas en inteligencia artificial que proporcionan una ventaja competitiva única en el mercado.
2. Servicio Integral: Ofrece soluciones completas que van más allá del simple monitoreo, incluyendo análisis predictivo y recomendaciones proactivas.
3. Especialización en el Mercado Local: Adapta específicamente a las necesidades y requerimientos del mercado argentino, considerando sus particularidades y regulaciones

Esta estrategia de diferenciación permite a Breathify:

- Establecer una posición única en el mercado
- Justificar un precio premium por sus servicios especializados
- Construir barreras de entrada a través de su tecnología propietaria
- Desarrollar relaciones a largo plazo con sus clientes basadas en la calidad y la innovación

1.6. Identificación de la oportunidad de negocio

- **Tecnología avanzada como diferenciador:** La integración de tecnología avanzada, en particular inteligencia artificial, en el monitoreo de la calidad del aire es un diferenciador clave en el mercado. Breathify identifica esta oportunidad al posicionarse como líder en la aplicación de IA para mejorar la precisión y la eficacia del monitoreo, así como para ofrecer respuestas proactivas ante situaciones de riesgo.
- **Competencia limitada en tecnología avanzada:** Aunque existen competidores en el mercado de monitoreo de calidad del aire en Argentina, pocos están utilizando tecnología avanzada en sus soluciones. Breathify reconoce esta brecha en el mercado y busca aprovecharla para diferenciarse y captar una cuota de mercado significativa.
- **Accesibilidad local:** La disponibilidad y accesibilidad local de las soluciones también es un factor importante. Mientras que algunos competidores internacionales pueden enfrentar barreras de importación y distribución en Argentina, Breathify se posiciona como una opción local y accesible para los clientes en el país.

Además de los puntos mencionados, en un contexto de economía volátil, caracterizado por altas tasas de inflación, Breathify demuestra una habilidad significativa para navegar las adversidades económicas. La empresa maximiza su potencial al colaborar estrechamente con instituciones locales y participar activamente en programas de financiamiento dirigidos a pequeñas y medianas empresas. Estas alianzas estratégicas no solo permiten el acceso a los recursos necesarios para mantener su innovación, sino que también facilitan su crecimiento empresarial dentro de un entorno económico emergente.

Breathify adopta los principios de la economía entrepreneur al identificar una ineficiencia crucial en el mercado argentino: la falta de soluciones avanzadas de monitoreo de calidad del aire. La empresa innova para crear valor, asumiendo riesgos calculados al invertir en I+D de tecnología de IA. Como agente de cambio, introduce tecnología de vanguardia en un sector tradicional, potencialmente transformando las prácticas establecidas.

Su capacidad para adaptarse a las particularidades del mercado argentino destaca la importancia de una estrategia empresarial que no solo responde a las demandas del consumidor, sino que también se ajusta a las fluctuaciones económicas y políticas del país. Al mantenerse alineada con las necesidades y expectativas del mercado, Breathify se posiciona como un actor clave en la promoción de soluciones sostenibles y tecnológicamente avanzadas, que pueden transformar cómo se aborda la calidad del aire en la región.

Al mejorar la salud pública y la conciencia sobre la calidad del aire interior, Breathify genera externalidades positivas significativas. Este enfoque no solo posiciona a la empresa como innovadora, sino que también contribuye al desarrollo económico y tecnológico del sector, demostrando cómo el espíritu emprendedor puede abordar necesidades críticas de la sociedad.

Esta visión estratégica no solo refleja la innovación y el espíritu emprendedor que caracteriza a Breathify, sino que también resalta su compromiso con el desarrollo sostenible y la creación de valor a largo plazo en un mercado altamente competitivo y en constante cambio. La empresa ejemplifica cómo el emprendimiento puede ser una fuerza motriz para el progreso, incluso en entornos económicos desafiantes.

1.7. Capacidades centrales

Las capacidades centrales de Breathify se concentran en el desarrollo y aplicación de tecnología avanzada, particularmente inteligencia artificial (IA), para abordar los desafíos del monitoreo de la calidad del aire. Esta capacidad fundamental implica una serie de aspectos clave.

En primer lugar, Breathify tiene la capacidad para recopilar, analizar y procesar grandes volúmenes de datos relacionados con la calidad del aire en interiores. La aplicación de la inteligencia artificial permite a Breathify llevar a cabo un análisis avanzado de estos datos, identificando patrones, tendencias y correlaciones que podrían pasar desapercibidos para métodos tradicionales de análisis. Los algoritmos de IA pueden detectar anomalías en los datos, anticipar cambios en la calidad del aire y proporcionar recomendaciones proactivas para mejorar la calidad del ambiente interior.

Por otro lado, Breathify se distingue por su capacidad para innovar de manera continua en este campo. Busca constantemente formas de mejorar sus algoritmos de IA, desarrolla nuevas técnicas de análisis de datos y adapta sus soluciones a las necesidades específicas del mercado argentino. Esto implica un compromiso constante con la investigación y el desarrollo, así como una estrecha colaboración con expertos en calidad del aire y tecnología de la información.

Por último, Breathify se dedica a proveer un servicio al cliente sobresaliente. Esto abarca el suministro de apoyo técnico especializado, la implementación de programas de formación para usuarios finales y el aseguramiento de un acompañamiento permanente que garantiza la satisfacción del cliente y la eficacia de las soluciones puestas en marcha.

1.8. Propuesta de valor para el cliente

La propuesta de valor de Breathify se centra en ofrecer soluciones de monitoreo de la calidad del aire que sean efectivas y adaptadas a las necesidades específicas del mercado argentino. Al elegir a Breathify, los clientes pueden esperar:

- ✓ **Precisión y Eficacia:** Breathify proporciona lecturas precisas y actualizadas de los niveles de gases y otros factores ambientales relevantes en tiempo real. La aplicación de algoritmos de inteligencia artificial permite una mayor precisión en el análisis de datos, lo que garantiza una detección temprana de anomalías y una respuesta proactiva ante situaciones de riesgo.
- ✓ **Proactividad y Prevención:** La capacidad de anticipar cambios en la calidad del aire y proporcionar recomendaciones proactivas para mantener ambientes interiores seguros y saludables es una parte fundamental de la propuesta de valor de Breathify. La inteligencia artificial permite identificar patrones y tendencias significativas en los datos, lo que permite a los clientes tomar medidas preventivas para evitar situaciones adversas.
- ✓ **Adaptabilidad y Flexibilidad:** Las soluciones ofrecidas por Breathify son modulares y adaptables, lo que permite su integración fácil con sistemas

existentes y su personalización para satisfacer las necesidades específicas de cada cliente. Esta flexibilidad garantiza que las soluciones de Breathify sean adecuadas para una amplia gama de entornos y sectores, desde empresas hasta residencias.

- ✓ **Innovación Continua:** Breathify se compromete a seguir innovando en el campo del monitoreo de calidad del aire, buscando constantemente nuevas formas de mejorar sus soluciones mediante el desarrollo y la aplicación de tecnologías avanzadas. Esta dedicación a la innovación asegura que los clientes de Breathify siempre tengan acceso a las últimas herramientas y técnicas para garantizar la calidad del aire en sus espacios interiores.

1.9. Valores nucleares de la organización

Guiado por un conjunto de valores fundamentales, Breathify mantiene un enfoque hacia el uso de datos y la inteligencia artificial que se rige por la integridad en el manejo de datos. La empresa gestiona la información de manera ética y responsable, y protege la privacidad y seguridad de la información de sus clientes. Asimismo, promueve la transparencia en su uso de la inteligencia artificial y el análisis de datos, mientras comunica de forma clara y abierta cómo utiliza los datos y algoritmos en sus soluciones. Reconoce que la mejora continua resulta esencial en su campo, por lo que busca constantemente formas de mejorar la precisión y eficacia de sus soluciones a través de la retroalimentación y el aprendizaje continuo. Además, empodera a sus clientes al proporcionar acceso a datos y análisis significativos que les permiten tomar decisiones informadas y proactivas sobre la calidad del aire en sus espacios interiores. Por último, basa su innovación en un enfoque ético y responsable; desarrolla y aplica inteligencia artificial de manera que beneficia a la sociedad en su conjunto, evita cualquier uso que pueda tener consecuencias negativas para las personas o el medio ambiente.

1.10. Enfoque e iniciativas estratégicas

Si uno se basa en las estrategias genéricas de Porter, debe ubicar a la empresa dentro de una estrategia de diferenciación. Porter la define como una estrategia que busca la producción de productos o servicios que se consideran únicos en la industria y están dirigidos a consumidores que se encuentran dispuestos a pagar un precio diferencial por estos productos. (Porter 2009)



1 Estrategias Genéricas de Porter.

Para esto Breathify se centra en un enfoque estratégico de diferenciación por liderazgo tecnológico teniendo en cuenta para ello los siguientes aspectos:

- La empresa invierte continuamente en investigación y desarrollo para mantener la vanguardia en tecnología de monitoreo de calidad del aire y análisis de datos basados en IA.
- Breathify desarrolla algoritmos de IA más sofisticados para mejorar la precisión, la capacidad predictiva y la personalización de las soluciones.
- La empresa explora nuevas tecnologías y sensores para ampliar la gama de parámetros monitoreados y ofrecer soluciones más completas.

1.11.Áreas claves de resultados: identificar y justificar

Para Breathify, las áreas claves de resultados se pueden ver como:

- **Investigación y desarrollo:** Investiga y desarrolla tanto en tecnología como en métodos y procesos para crecer de manera sostenible en el mercado local, nacional e incluso internacional.
- **Competitividad**: Mantiene el compromiso con la excelencia mejorando continuamente los productos y los procesos en todos los niveles de la organización para lograr ventaja competitiva.
- **Rentabilidad:** Optimiza los recursos económicos, materiales y talentos humanos realizando inversiones y alianzas estratégicas con el fin de potencializar su impacto sobre la actividad comercial de la empresa.

1.12.Ingreso al sector: estrategias de inserción

Breathify implementa una estrategia de inserción en el mercado que combina un enfoque directo con alianzas estratégicas, aprovechando la innovación tecnológica y la educación del mercado como pilares fundamentales.

1. Lanzamiento Focalizado:

- **Segmentación Estratégica:** Breathify se centra inicialmente en sectores específicos con mayor sensibilidad a la calidad del aire y una alta disposición a adoptar nuevas tecnologías, como hospitales, escuelas y oficinas.
- **Venta Directa y Personalizada:** El equipo de ventas de Breathify se enfoca en establecer relaciones directas con los responsables de la toma de decisiones en las empresas objetivo, ofreciendo demostraciones personalizadas y soluciones a medida.

2. Alianzas Estratégicas:

- **Empresas de Domótica:** Breathify busca alianzas con empresas líderes en domótica para integrar sus soluciones de monitoreo de calidad del aire con sistemas de automatización del hogar y edificios, ampliando así su alcance y ofreciendo un valor agregado a los clientes.
- **Empresas de Construcción y Gestión de Instalaciones:** Se establecen colaboraciones con empresas de construcción y gestión de instalaciones para incorporar las soluciones de Breathify en nuevos proyectos y edificios, promoviendo la adopción de tecnologías de monitoreo de calidad del aire desde la fase de diseño.

3. Innovación Continua:

- **Investigación y Desarrollo:** Breathify invierte continuamente en investigación y desarrollo para mejorar sus algoritmos, desarrollar nuevas funcionalidades y ampliar la gama de parámetros monitoreados.
- **Actualizaciones y Mejoras:** Se ofrecen actualizaciones periódicas del software y firmware de los dispositivos para garantizar que los clientes siempre tengan acceso a las últimas tecnologías y mejoras.
- **Desarrollo de Soluciones Personalizadas:** Se trabaja en estrecha colaboración con los clientes para comprender sus necesidades específicas y desarrollar soluciones a medida que se adapten a sus requisitos y presupuesto.

Si analizamos a Breathify según la matriz de YIP, esta considera dos dimensiones principales:

1. Grado de diferenciación del producto/servicio
2. Cantidad de recursos necesarios para el ingreso



Basándose en estas dimensiones, se ubica a Breathify en la matriz de Yip en el cuadrante de 'Ataque Lateral' por las siguientes razones:

1. Alto grado de diferenciación:
    - Uso de inteligencia artificial avanzada para el monitoreo y análisis de la calidad del aire
    - Solución integral que incluye monitoreo, respuesta automática y plataforma de control web
    - Enfoque en el mercado local argentino con adaptaciones específicas
    - Recursos moderados para el ingreso:
    - Inversión inicial estimada de 18.536,87 USD
    - Equipo inicial pequeño, pero altamente especializado
    - Desarrollo de producto ya avanzado con prototipos funcionales

Esta posición en la matriz de Yip implica:

- Enfocarse en un nicho de mercado específico inicialmente (ej. hospitales, escuelas, oficinas)
- Destacar las características únicas y diferenciadoras del producto
- Utilizar alianzas estratégicas para ganar credibilidad y acceso al mercado
- Invertir en educación del mercado sobre los beneficios de la tecnología avanzada de monitoreo de aire

La estrategia de Ataque Lateral permite a Breathify aprovechar su alta diferenciación tecnológica mientras mantiene una inversión inicial moderada, lo que se alinea perfectamente con las capacidades y recursos actuales de la empresa.

Esta estrategia complementa el plan de inserción ya descrito, reforzando el enfoque en sectores específicos, el desarrollo de alianzas estratégicas y la continua innovación como pilares fundamentales para el éxito de Breathify en su entrada al mercado argentino.

2. Análisis estratégico

2.1. Análisis de contexto

2.1.1.Descripción del escenario local

Argentina atraviesa un período de transformación significativa que afecta directamente el desarrollo y potencial de mercado de Breathify. La elección de un gobierno de orientación libertaria en 2023 marca un giro hacia políticas de libre mercado que, si bien genera cierta incertidumbre inicial, también puede favorecer el desarrollo de soluciones tecnológicas innovadoras. Este nuevo marco político-económico evoluciona en paralelo con una creciente conciencia sobre la calidad del aire interior y sus efectos en la salud, creando un entorno potencialmente favorable para soluciones como las que ofrece Breathify.



El contexto económico presenta desafíos significativos, con una inflación que supera el 100% anual y fluctuaciones constantes en el tipo de cambio que afectan la planificación financiera y la estructura de costos de las empresas. Sin embargo, estas mismas condiciones han impulsado una mayor receptividad hacia soluciones tecnológicas que optimicen recursos y generen valor agregado. El sector de tecnología de la información y startups muestra un crecimiento prometedor, aunque la brecha digital entre zonas urbanas y rurales sigue siendo un factor para considerar en la estrategia de expansión.

La transformación digital acelerada por los cambios en hábitos de consumo y trabajo ha creado un ambiente más propicio para la adopción de tecnologías IoT y soluciones basadas en inteligencia artificial. Breathify aprovecha esta tendencia al ofrecer capacidades avanzadas de análisis de datos y respuesta automatizada, lo que representa un diferencial tecnológico importante en el mercado de monitoreo ambiental.

En el ámbito ambiental, Argentina enfrenta desafíos crecientes que han aumentado la conciencia sobre la necesidad de soluciones de monitoreo y control. Los problemas de calidad del aire, especialmente en zonas urbanas, generan una demanda creciente

de soluciones efectivas. Las políticas ambientales, aunque todavía en desarrollo, muestran una tendencia hacia estándares más estrictos, lo que podría favorecer la adopción de sistemas de monitoreo avanzados.

El mercado específico de monitoreo de calidad del aire presenta oportunidades significativas para la diferenciación mediante tecnología avanzada. La integración de inteligencia artificial en la solución de Breathify, junto con su capacidad de respuesta proactiva, la posiciona favorablemente frente a alternativas más tradicionales. Esta ventaja competitiva se ve reforzada por las tendencias globales hacia la sostenibilidad y el bienestar, que sirven como referencia y respaldo para la propuesta de valor de la empresa.

El marco regulatorio sobre calidad del aire y salud ocupacional continúa evolucionando, potencialmente favoreciendo soluciones como Breathify que permiten un monitoreo preciso y documentado. La experiencia internacional en soluciones similares y la influencia de estándares globales contribuyen a establecer parámetros más exigentes en el mercado local, creando un entorno más propicio para soluciones tecnológicamente avanzadas.

2.1.1.1.Factores económicos

El contexto económico argentino actual presenta diversos desafíos y oportunidades que impactan directamente en el desarrollo de empresas como Breathify, especialmente en el sector de tecnología e innovación. El panorama inflacionario, según datos del INDEC, muestra que "El Nivel general del Índice de precios al consumidor registró un alza mensual de 2.7% en octubre de 2024, y acumuló una variación de 107%. En la comparación interanual, el incremento alcanzó el 193%" (Instituto Nacional de Estadística y Censos 2024). Esta tendencia inflacionaria se refleja en las proyecciones del REM (Relevamiento de Expectativas de Mercado), que estima una inflación del 120% para el año 2024 (BCRA 2024), lo que plantea desafíos significativos para la planificación financiera y la estrategia de precios de la empresa.

La política monetaria ha experimentado cambios significativos, con el BCRA implementando una estrategia de reducción gradual de las tasas de interés. La tasa de política monetaria se ubica en 60% anual, lo que refleja un cambio importante en la orientación económica. Para préstamos personales, según el BCRA, la tasa se ubica en 61.57% anual, mostrando una tendencia decreciente en los últimos meses (Banco Central de República Argentina s.f.) Esta nueva política monetaria busca mantener rendimientos reales atractivos para los instrumentos en pesos mientras intenta estabilizar las expectativas en el mercado cambiario.

En el aspecto cambiario, el mercado ha experimentado una significativa volatilidad, con el dólar libre alcanzando los $1135 al 23/11/2024 (Dolarito s.f.). El mercado oficial mantiene un esquema de ajuste gradual, con una cotización aproximada de $1026.5 pesos para la compra en el mercado minorista. Los tipos de cambio financieros, como el Contado con Liquidación (CCL) y el MEP, se mantienen como alternativas relevantes para las operaciones empresariales, cotizando en $1104.08 y $1075.85 respectivamente. Esta multiplicidad de tipos de cambio genera desafíos adicionales para la planificación financiera y la gestión de costos de Breathify, especialmente en la adquisición de componentes tecnológicos que puedan requerir importación.

Para el financiamiento de nuevos emprendimientos como Breathify, existen diversas alternativas tanto en el sector público como en el privado. El sector público ofrece programas de acceso a créditos y financiamiento para diferentes tipos de proyectos y PYMES (Sitio oficial de la Republica Argentina s.f.). En el ámbito privado, instituciones como el Banco Galicia y el Banco Supervielle ofrecen opciones de financiamiento

específicas para el sector empresarial (Banco Galicia S.A s.f.) (Banco Supervielle s.f.). Estas opciones de financiamiento son cruciales para el desarrollo y escalamiento de Breathify en sus diferentes etapas de crecimiento.

El sistema tributario argentino presenta una estructura compleja que impacta directamente en la operativa empresarial, con más de 165 impuestos aplicables en diferentes niveles gubernamentales, aunque solo 12 de ellos concentran el 90% de la recaudación total. Los principales gravámenes que afectan a empresas como Breathify incluyen:

- El Impuesto al Valor Agregado (IVA), que representa más del 27% de la recaudación nacional y afecta directamente a la comercialización de productos tecnológicos.
- El Impuesto a las Ganancias, que grava tanto ingresos personales como empresariales, con un enfoque más progresivo que genera debates en torno a las deducciones, escalas y ajustes por inflación.
- Ingresos Brutos, un impuesto provincial sobre la facturación bruta que puede generar efectos acumulativos en la cadena de valor.
- Aportes y Contribuciones a la Seguridad Social, particularmente relevantes para empresas tecnológicas que suelen tener una alta proporción de empleados calificados.

En el ámbito laboral, el mercado muestra señales mixtas. La tasa de desocupación aumentó al 7,6% en el segundo trimestre de 2024, representando un incremento de 1,4 puntos porcentuales respecto al mismo período de 2023. En términos absolutos, esto significa que la desocupación alcanza a 1.734.000 argentinos, con 383.000 nuevos desocupados. (INDEC 2024). Sin embargo, el sector tecnológico mantiene una demanda relativamente estable de profesionales calificados, lo que puede beneficiar a empresas como Breathify en términos de disponibilidad de talento.

La actualización del Salario Mínimo, Vital y Móvil (SMVM) también impacta en la estructura de costos empresariales. Según el Consejo Nacional del Empleo, la Productividad y el Salario Mínimo, Vital y Móvil, el SMVM se estableció en 271.571,22 pesos para trabajadores mensualizados con jornada completa, con un valor hora de 1.271,16 pesos para trabajadores jornalizados. (MINISTERIO DE TRABAJO, EMPLEO Y SEGURIDAD SOCIAL 2024)

Adicionalmente, el gobierno ha implementado medidas para la regularización de activos a través de la Ley 27.743 de 'Declaración Voluntaria del Ahorro Argentino', que podría incrementar la disponibilidad de capital para inversiones en el sector tecnológico. Este programa establece alícuotas progresivas que van del 5% al 15% dependiendo del momento de la declaración. La medida busca incrementar las reservas internacionales y ampliar la base tributaria, ofreciendo una oportunidad para la normalización de activos no declarados y su incorporación al circuito formal de la economía. (ARCA 2024)

El Decreto 779/2024 facilita la importación de componentes necesarios para la producción de sensores, lo que puede beneficiar a empresas que dependen de insumos importados. Sumado a la Resolución General Conjunta 5466/2023 la cual reemplaza el régimen de SIRA por el SEDI, “**Sistema Estadístico de Importaciones”** (Florencia Lucila Misrahi - Pablo Agustin Lavigne 2023)

2.1.1.2.Factores políticos

Argentina ha experimentado una evolución significativa en su política ambiental durante las últimas décadas, estableciendo un marco regulatorio cada vez más complejo y exhaustivo para mejorar la calidad del aire. Estas normativas se fundamentan en el Artículo 41 de la Constitución Nacional, que garantiza el derecho a un ambiente sano y equilibrado para todos los ciudadanos, e incluyen límites de emisiones para vehículos e industrias, así como iniciativas para promover el uso de energías renovables y reducir la dependencia de combustibles fósiles.

La implementación y el cumplimiento de estas regulaciones presentan desafíos particulares debido a la estructura federal del país. Cada provincia, amparada por el sistema federal argentino establecido en la Constitución Nacional, mantiene un grado significativo de autonomía para legislar y aplicar políticas ambientales dentro de su jurisdicción. Esta descentralización, si bien permite adaptaciones a contextos locales, también genera disparidades en la aplicación y el cumplimiento de las normativas ambientales.

El Ministerio de Salud ha desarrollado varias iniciativas clave para el monitoreo y mejoramiento de la calidad del aire, que han sentado las bases para el desarrollo de soluciones tecnológicas como Breathify:

- El Programa de Evaluación y Control de la Calidad del Aire, que forma parte de la red PANAIRE de la Organización Panamericana de la Salud (OPS), se enfoca en la vigilancia de la calidad del aire en diversas ciudades del país. Su objetivo es identificar fuentes de contaminación y evaluar su impacto en la salud pública, permitiendo a las autoridades tomar medidas correctivas cuando sea necesario. (Sitio Oficial de la República Argentina s.f.)
- La integración al proyecto GEMS-Aire de la OMS ha permitido al país alinearse con estándares internacionales de monitoreo y control de la contaminación atmosférica. Esta colaboración facilita el intercambio de datos y la adopción de mejores prácticas a nivel global, proporcionando un marco de referencia para empresas que desarrollan tecnologías de monitoreo ambiental. (Sitio Oficial de la República Argentina s.f.)
- El Programa de Calidad de Aire y Salud - Prevención de riesgos para la salud por exposición a contaminación atmosférica, establecido mediante la Resolución Ministerial N° 638/2001, se centra en la prevención de riesgos para la salud derivados de la exposición a contaminantes del aire. Se trata de una iniciativa que busca reducir las enfermedades relacionadas con la contaminación, mediante campañas de concientización, la implementación de políticas públicas y la promoción de tecnologías más limpias, incluye una Red de Laboratorios de Calidad de Aire y una Red de Profesionales de la Salud Ambiental. Esta red permite una coordinación efectiva entre distintas entidades y regiones, promoviendo un enfoque integral y científico en la gestión de la calidad del aire. (Sitio Oficial de la República Argentina s.f.)
- El gobierno nacional y provincial han implementado diversas leyes que regulan la calidad del aire y la protección ambiental. Por ejemplo, la Ley 20.284 establece un plan de prevención de situaciones críticas de contaminación atmosférica. Esta ley también establece un régimen de sanciones para las infracciones, que incluyen multas, clausura temporal o definitiva de la fuente contaminante, e inhabilitación temporal o definitiva del permiso de circulación para vehículos. Estas sanciones pueden duplicarse durante estados de alerta, alarma o

emergencia ambiental, lo que subraya la importancia del monitoreo continuo de la calidad del aire.

En el ámbito agrícola, la implementación de zonas de exclusión para fumigaciones marca un avance significativo en la política ambiental, especialmente en provincias agrícolas como Entre Ríos. Estas regulaciones establecen restricciones estrictas para la aplicación de agroquímicos en áreas cercanas a escuelas, asentamientos y cuerpos de agua, con distancias que oscilan entre 15 y 500 metros según la sensibilidad del área y el tipo de producto utilizado.

En el ámbito de la política ambiental internacional, Argentina ha asumido compromisos importantes en la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, reflejados en su Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC) presentada en 2020. Este plan busca limitar las emisiones a 358,8 $MtCO_2eq$ para 2030 y alcanzar la neutralidad de carbono en 2050. Sin embargo, los avances hacia estas metas han sido limitados, en parte debido a las resistencias de sectores productivos clave, como la energía y la agricultura.

2.1.1.3.Factores tecnológicos

La transformación digital en Argentina durante 2024 presenta un panorama de contrastes marcados por el desarrollo desigual entre zonas urbanas y rurales. Los datos del INDEC revelan un crecimiento del 1.8% en las conexiones a internet fijo y del 2.1% móvil en comparación con el año anterior, alcanzando 8.1 millones de accesos en el primer trimestre. (INDEC 2024). Esta expansión refleja principalmente el progreso en áreas urbanas, donde la infraestructura de banda ancha fija y móvil está más consolidada, creando un entorno propicio para soluciones IoT como Breathify.

En materia de infraestructura digital, el despliegue de la tecnología 5G marca un nuevo hito en la evolución de las telecomunicaciones argentinas, aunque su implementación avanza a ritmos diferentes según la región. ENACOM reporta que la cobertura 5G alcanza actualmente solo el 15% del territorio nacional, con una concentración notable en los principales centros urbanos: Buenos Aires, Córdoba y Rosario. Mientras tanto, las redes 4G continúan siendo el pilar fundamental de la conectividad móvil, manteniendo una cobertura robusta del 93% en zonas urbanas. Esta infraestructura de conectividad sólida en las principales ciudades favorece la implementación de soluciones de monitoreo en tiempo real.

Argentina se destaca como líder en el desarrollo de startups tecnológicas en la región. Argentina ocupa el segundo lugar en número de unicornios, con más de 11, y es el primer exportador de software (50% de las exportaciones a Estados Unidos) en la región latinoamericana, un logro que se sustenta en varios pilares fundamentales: la alta calificación de su talento humano, una estructura de costos competitiva a nivel internacional, y una posición geográfica privilegiada que facilita la colaboración con mercados clave como Estados Unidos y Europa. (Agencia Argentina de inversiones y comercio internacional 2023)

El sector tecnológico argentino mantiene su trayectoria ascendente en 2024, impulsado principalmente por el vigoroso desempeño en servicios basados en el conocimiento. El desempeño de la economía del conocimiento nuevamente mostró resultados positivos, con un crecimiento de exportaciones de 2,9% anual, y de empleo de 3,6%. El crecimiento de nuestro sector fue atípico en el marco general negativo del resto de la economía. De tal forma, la economía del conocimiento alcanzó récords

históricos en su participación en la economía nacional: 9,7% del total de exportaciones y 7,3% en el empleo registrado. (Argenconomics 2024)

La modernización tecnológica del sector industrial argentino atraviesa un período de transición complejo. Los desafíos más significativos incluyen no solo los elevados costos de implementación sino también las dificultades para acceder a equipamiento especializado en un contexto de restricciones económicas. Esta realidad ha llevado al sector empresarial a adoptar un enfoque pragmático y gradual en su proceso de transformación digital, priorizando aquellas tecnologías que prometen un retorno de inversión más inmediato y tangible.

El compromiso del sector de telecomunicaciones con la modernización de la infraestructura digital se refleja en las importantes inversiones realizadas durante 2024. No obstante, persiste el desafío de llevar conectividad de alta calidad a las áreas rurales y poblaciones pequeñas, donde las limitaciones en el acceso a servicios digitales continúan siendo un obstáculo para el desarrollo equitativo.

2.1.1.4.Factores ambientales

La calidad del aire en Argentina, particularmente en sus áreas urbanas, enfrenta desafíos ambientales significativos que influyen directamente en la demanda de soluciones como las ofrecidas por Breathify. Esta problemática se manifiesta con especial intensidad en los grandes centros metropolitanos como Buenos Aires, Córdoba y Rosario, donde la convergencia de alta densidad poblacional y tráfico vehicular intenso genera una constante emisión de contaminantes. El tráfico intenso y los vehículos de carga pesada producen niveles elevados de dióxido de nitrógeno (NO_2), monóxido de carbono (CO) y ozono (O_3), creando una capa de contaminación que afecta directamente la calidad de vida de sus habitantes (AQICN s.f.)

Las zonas industriales representan otro factor determinante en la degradación de la calidad del aire. Las fábricas y plantas de producción son fuentes constantes de emisiones derivadas de la quema de combustibles fósiles y diversos procesos productivos, liberando una mezcla compleja de sustancias nocivas que incluye compuestos orgánicos volátiles (COV), dióxido de azufre (SO_2) y metales pesados. Estos contaminantes no solo afectan el aire exterior, sino que también penetran en edificios y hogares, deteriorando la calidad del aire interior y comprometiendo la salud de los ocupantes.

El sector de la construcción contribuye significativamente a esta problemática, especialmente en áreas urbanas con desarrollo constante de infraestructuras. Las partículas de polvo y los materiales utilizados en construcción aumentan los niveles de contaminación interior, creando un desafío adicional para la calidad del aire en espacios cerrados.

Los efectos del cambio climático han intensificado esta situación, particularmente a través de eventos como los incendios forestales, que son especialmente problemáticos en regiones como Córdoba, Corrientes y el Delta del Paraná. Durante los períodos de sequía intensa, exacerbados por el cambio climático y prácticas agrícolas inadecuadas, estos eventos generan extensas columnas de humo cargadas de partículas contaminantes que pueden afectar gravemente la calidad del aire en interiores. Las olas de calor también exacerban los niveles de ozono en la atmósfera, creando condiciones perjudiciales para la salud respiratoria.

Como respuesta positiva a estos desafíos, algunas ciudades argentinas están implementando iniciativas para mejorar la calidad del aire. Por ejemplo, Buenos Aires

inició en 2023 un programa piloto para incorporar colectivos eléctricos en determinadas rutas urbanas, representando un avance significativo en la reducción de emisiones contaminantes. Estas iniciativas, junto con la presencia de parques nacionales y áreas protegidas que actúan como sumideros naturales de carbono, proporcionan un contrapunto esperanzador a la problemática de la contaminación atmosférica.

Todos estos factores resaltan la importancia crítica de contar con tecnologías avanzadas que puedan ayudar a los ciudadanos a mantener un aire interior seguro y saludable, posicionando a soluciones como Breathify como herramientas fundamentales para enfrentar los desafíos actuales y futuros de la calidad del aire en Argentina.

2.1.1.5.Factores Sociales

La sensibilización sobre los efectos de la contaminación del aire en la salud ha aumentado significativamente en Argentina. Las campañas de concienciación pública, lideradas por organizaciones no gubernamentales, han destacado la importancia de mantener un aire limpio, especialmente en interiores donde las personas pasan la mayor parte de su tiempo. Esta creciente conciencia ha generado una mayor demanda de productos y soluciones que ayuden a monitorear y mejorar la calidad del aire interior.

Un ejemplo claro de esta dirección es el taller llevado a cabo por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Argentina sobre la situación en materia de normas y vigilancia de la calidad del aire e impacto en la salud y como el estado de la legislación actual no responde a las necesidades de nuestro país ni a la calidad de vida de nuestros habitantes (Sitio Oficial de la República Argentina s.f.)

La contaminación del aire en Argentina refleja y amplifica las profundas desigualdades socioeconómicas existentes en el país. La distribución espacial de la contaminación atmosférica sigue patrones claramente vinculados a la estratificación social, donde las poblaciones de menores recursos se ven sistemáticamente más expuestas a niveles elevados de contaminantes. Esta realidad se manifiesta de manera particularmente visible en la ubicación de asentamientos informales en el área metropolitana de Buenos Aires, donde las comunidades más vulnerables se concentran en zonas cercanas a parques industriales, basurales o vías de alto tránsito vehicular, áreas donde el valor del suelo es menor precisamente debido a estas condiciones ambientales adversas.

Los patrones de movilidad urbana emergen como un factor crucial en la exposición diferencial a la contaminación atmosférica. Las clases trabajadoras, residentes mayoritariamente en las periferias urbanas, se enfrentan a la necesidad de realizar extensos desplazamientos diarios hacia los centros de empleo, lo que resulta en una doble problemática: por un lado, incrementan su exposición personal a contaminantes durante estos trayectos, y por otro, contribuyen involuntariamente a la emisión de estos. La dependencia del transporte público, si bien representa una opción más eficiente en términos de emisiones por pasajero, implica paradójicamente mayores tiempos de exposición a la contaminación, especialmente en paradas y estaciones ubicadas en zonas de alta concentración de tráfico.

Las prácticas culturales y los hábitos sociales arraigados en la sociedad argentina tienen un impacto significativo en la calidad del aire urbano. La tradicional costumbre de realizar asados, particularmente durante los fines de semana, constituye una fuente notable de emisión de partículas y compuestos orgánicos volátiles en espacios urbanos. Esta práctica cultural se suma a otras actividades problemáticas como la quema de hojas y el procesamiento irregular de cables para la recuperación de cobre, práctica

común en zonas residenciales de bajos ingresos que, aunque prohibida en numerosas jurisdicciones, persiste como una actividad económica informal con serias consecuencias para la calidad del aire local.

La evolución de las estructuras familiares y los patrones de consumo contemporáneos también ejercen una influencia significativa en la calidad del aire. La tendencia hacia la proliferación de hogares más pequeños pero más numerosos ha resultado en un incremento del consumo energético per cápita, con las consecuentes emisiones asociadas. Este fenómeno se ve amplificado por la creciente dependencia de dispositivos electrónicos y sistemas de climatización individual, especialmente en entornos urbanos, lo que genera una mayor demanda energética y, por ende, mayores emisiones vinculadas a la generación de electricidad.

El acceso diferencial a tecnologías limpias representa otro aspecto crucial de la desigualdad ambiental en Argentina. La capacidad de adoptar soluciones sostenibles como energías renovables domiciliarias, vehículos eléctricos o sistemas de calefacción eficientes está fuertemente condicionada por factores socioeconómicos, quedando restringida principalmente a los sectores de mayores ingresos. Esta situación genera una brecha significativa en la capacidad de diferentes grupos sociales para reducir su impacto en la calidad del aire, reforzando los patrones de desigualdad ambiental existentes.

2.1.2.Descripción del escenario: escenario-meta

2.1.2.1.Factores económicos

El entorno económico de Rosario, Santa Fe, presenta particularidades importantes que reflejan el impacto de las condiciones macroeconómicas nacionales en la actividad local. La inflación, que alcanzó un 193% interanual, afecta directamente los costos y los márgenes operativos de los comercios minoristas y el sector gastronómico, obligándolos a actualizar precios constantemente. Estas dinámicas han reducido el poder adquisitivo de los rosarinos, generando cambios en los patrones de consumo en corredores comerciales como peatonal Córdoba y San Martín.

Rosario cuenta con una economía diversificada que le permite amortiguar parcialmente el impacto de las crisis nacionales. Sectores como el complejo portuario-industrial, el agroindustrial y la industria cultural y del entretenimiento son grandes generadores de empleo en la región. Gracias a esta estructura, la ciudad se ha mantenido relativamente estable en términos de empleo, en comparación con el promedio nacional de desempleo del 7,6% (Portal de la República Argentina s.f.).

La presión fiscal es un desafío constante para las empresas locales. El efecto combinado del IVA y el Impuesto a los Ingresos Brutos afecta significativamente la competitividad de los negocios en Rosario. Además, las restricciones presupuestarias y el aumento de costos han limitado la inversión en infraestructura urbana, necesaria para el desarrollo de la ciudad. Sin embargo, el sector de la construcción sigue siendo una fuente importante de empleo, adaptándose a las circunstancias económicas adversas (Portal de la República Argentina s.f.). Esta diversificación permite amortiguar los efectos de las crisis macroeconómicas, aunque las empresas locales deben lidiar con desafíos constantes como la ya mencionada presión tributaria y el acceso limitado al crédito.

En el ámbito fiscal, las empresas enfrentan dificultades derivadas del IVA y del Impuesto a los Ingresos Brutos, que impactan directamente en su competitividad. Estas cargas fiscales se combinan con restricciones presupuestarias y tasas de interés

elevadas, lo que limita la inversión en proyectos de infraestructura urbana. A pesar de estas dificultades, el sector de la construcción continúa adaptándose y mantiene su rol como generador de empleo en la ciudad

El complejo agroindustrial es uno de los pilares más sólidos de la economía rosarina. La ciudad alberga importantes plantas procesadoras de oleaginosas que transforman materias primas en productos de mayor valor agregado, como aceites, harinas y biocombustibles. Aunque estos sectores operan en un contexto de alta inflación y costos dolarizados, su conexión con los mercados internacionales y la demanda constante de sus productos les permite mantener cierta estabilidad operativa.

El polo tecnológico de Rosario ha experimentado un crecimiento notable y se ha consolidado como un sector estratégico. La brecha cambiaria ha sido aprovechada por las empresas tecnológicas para exportar servicios, mientras que la presencia de universidades e institutos tecnológicos asegura un flujo continuo de talento calificado. Sin embargo, el sector enfrenta desafíos relacionados con la retención de este talento debido a la competencia internacional y las opciones de trabajo remoto.

Un punto adicional es la existencia de iniciativas locales y nacionales para incentivar la actividad empresarial en Rosario. El programa MiPyMES, promovido por el Banco Municipal de Rosario, ofrece préstamos a 12 meses con una tasa del 5% y un período de gracia de tres meses sobre el capital. Además, este programa incluye beneficios como facilidades para pagos de importación, contribuciones a la seguridad social y reducción de impuestos como el IVA. (Municipalidad de Rosario 2024). Estas medidas buscan fomentar la competitividad empresarial en un contexto económico complicado.

En cuanto a los costos de producción, las empresas en Rosario han implementado estrategias de optimización. Por ejemplo, el uso de materiales y componentes de bajo costo, como sensores basados en tecnologías Arduino y el módulo ESP8266, permite reducir costos operativos. Asimismo, el Decreto 779/2024, que regula la importación y reposición de materiales destinados a perfeccionamiento industrial, ofrece un marco normativo favorable para las empresas que buscan reducir su dependencia de componentes importados.

2.1.2.2.Factores políticos

La gestión de la calidad del aire en Rosario se desarrolla en un escenario institucional caracterizado por su complejidad y múltiples actores involucrados. La ordenanza municipal N° 5820/1994 otorga a la Secretaría de Ambiente y Espacio Público las competencias fundamentales en materia de control y monitoreo de emisiones atmosféricas, estableciendo un marco regulatorio local que favorece la implementación de tecnologías de monitoreo ambiental.

La provincia de Santa Fe promueve activamente el desarrollo de empresas tecnológicas e innovadoras a través de diversos programas. Un ejemplo destacado es "Santa Fe Expone", una iniciativa que brinda asesoramiento y ayuda económica para que pymes de todo el territorio puedan participar en ferias y exposiciones productivas regionales y locales. De manera complementaria, la Secretaría de Industria, Agregado de Valor e Innovación facilita el acceso a herramientas de financiamiento, capacitación y asistencia técnica, creando un ecosistema favorable para empresas innovadoras.

En el ámbito local rosarino, la distribución y asignación de recursos para abordar la problemática de la contaminación atmosférica representa un desafío constante para la administración municipal. Las inversiones necesarias para mantener y actualizar los sistemas de monitoreo, así como para sostener un equipo técnico especializado,

compiten con otras necesidades urbanas urgentes. Esta situación ha creado un espacio de oportunidad para soluciones privadas que complementen los esfuerzos municipales.

Un factor político significativo ha sido el creciente activismo ciudadano en Rosario, particularmente catalizado por la problemática de los incendios en las islas del Delta. Esta movilización social sin precedentes ha ejercido una presión significativa sobre las autoridades municipales, llevando a establecer mecanismos de coordinación más efectivos con otras jurisdicciones y a desarrollar respuestas más contundentes frente a amenazas ambientales. Este contexto ha aumentado la conciencia pública sobre la importancia del monitoreo de la calidad del aire.

El Plan Urbano Rosario ha integrado progresivamente criterios de calidad del aire en sus sucesivas actualizaciones, influyendo en decisiones sobre zonificación industrial y planificación del uso del suelo. Si bien la implementación efectiva de estas disposiciones requiere procesos de negociación complejos con diversos actores económicos, incluyendo desarrolladores inmobiliarios e industrias, esto ha creado un marco favorable para la adopción de tecnologías de monitoreo ambiental.

La coordinación entre la Municipalidad de Rosario y el gobierno provincial de Santa Fe ha resultado en iniciativas conjuntas para mejorar la calidad del aire. El Comité Interjurisdiccional del Delta del Paraná (CIDEP), aunque enfrenta desafíos operativos, representa un esfuerzo institucional por abordar de manera integral la problemática ambiental en la región. Esto ha generado una mayor demanda de datos precisos y en tiempo real sobre la calidad del aire.

En el ámbito empresarial local, la regulación de actividades industriales y comerciales que impactan en la calidad del aire constituye un campo de tensiones políticas y económicas. Los intentos de actualizar las normativas sobre emisiones y fortalecer los mecanismos de control han encontrado cierta resistencia del sector productivo. Sin embargo, esto también ha creado una oportunidad para empresas que pueden ofrecer soluciones tecnológicas que ayuden a las industrias a cumplir con las regulaciones de manera eficiente y económica.

2.1.2.3.Factores tecnológicos

Rosario cuenta con una infraestructura tecnológica en crecimiento, con parques industriales y tecnológicos que ofrecen un entorno favorable para la innovación. La colaboración con universidades y centros de investigación locales puede impulsar el desarrollo de nuevas tecnologías de monitoreo del aire.

Sumado a lo anterior, la presencia de un ecosistema robusto de startups y empresas tecnológicas en Rosario facilita la colaboración y el intercambio de conocimientos. Esto puede ser una ventaja para Breathify, permitiéndole mantenerse a la vanguardia en el desarrollo de tecnologías de calidad del aire. En estos encontramos el **Polo Tecnológico Rosario**, que es una iniciativa clave para fomentar la innovación y el desarrollo tecnológico en la región. Este polo articula la colaboración entre empresas, gobiernos y universidades, promoviendo un entorno propicio para la creación de startups. La integración de más de 120 empresas en sectores como software, biotecnología y telecomunicaciones permite un intercambio de conocimientos y recursos que beneficia a nuevas empresas como Breathify (Polo Tecnologico Rosario s.f.)

Respecto al Stack tecnológico, vemos que la capacidad de integrar sensores con el **Internet de las Cosas (IOT)** es un factor clave. Los sensores modernos pueden comunicarse con sistemas de supervisión a través de protocolos de comunicación como I2C, UART o SPI, lo que permite una recopilación y análisis de datos más eficiente.

(Hernández Rodríguez 2023). Esta conectividad facilita la creación de redes de sensores que pueden monitorear la calidad del aire en diversas ubicaciones, proporcionando información valiosa para la toma de decisiones.

El avance en la **microelectrónica** ha permitido la creación de dispositivos de medición más pequeños y eficientes. Por ejemplo, el uso de placas de desarrollo como Arduino MEGA 2560 o ESP8266 y ESP32 en la construcción de sistemas de monitoreo de calidad del aire permite a las startups desarrollar prototipos de bajo costo y con alta flexibilidad para integrar diferentes tipos de sensores. Esto es esencial para adaptarse a las necesidades cambiantes del mercado y de los clientes. (Hernández Rodríguez 2023)

Los sensores han mejorado en términos de **precisión y sensibilidad** gracias a la implementación de tecnologías avanzadas de procesamiento de señales y el uso de materiales de alta calidad. Esto permite una detección más exacta de contaminantes en el aire, lo que es crucial para la salud pública y la gestión ambiental. Además, el desarrollo de algoritmos de calibración ha permitido una mayor precisión en las mediciones (Ambientum 2024)

Se espera que las futuras tendencias en la tecnología de sensores incluyan mejoras en la presentación de datos a través de dashboards y aplicaciones móviles más intuitivas, lo que permitirá a los usuarios interpretar y aplicar la información de manera más efectiva. También se anticipa un mayor enfoque en la interoperabilidad entre diferentes dispositivos y plataformas, lo que facilita la creación de redes de monitoreo más robustas y efectivas (Ambientum 2024)

El uso de **Inteligencia Artificial (IA)** y técnicas de análisis de datos permite procesar grandes volúmenes de información recopilada por los sensores. Esto no solo mejora la precisión de las mediciones, sino que también permite la identificación de patrones y tendencias en la calidad del aire. Startups como Airflux han demostrado cómo la IA puede ser utilizada para diagnosticar problemas ambientales y optimizar operaciones industriales. (Centro Nacional de pilotaje de tecnologias para la mineria 2023)

2.1.2.4.Factores sociales

La creciente conciencia social sobre la importancia de la calidad del aire en interiores también se refleja en Rosario donde hay una creciente sensibilización sobre los efectos de la contaminación del aire en la salud. Las campañas de educación y concienciación llevadas a cabo por el gobierno local y ONGs han incrementado la demanda de soluciones que mejoren la calidad del aire en interiores además la población de Rosario muestra una tendencia creciente hacia la adopción de tecnologías limpias y sostenibles. Este cambio en el comportamiento del consumidor puede ser una oportunidad significativa para Breathify, ya que hay un mercado receptivo y en crecimiento para sus productos y servicios.

La calidad del aire es un tema de creciente preocupación en Argentina y en todo el mundo. La población está cada vez más informada sobre los efectos negativos de la contaminación del aire en la salud pública. Esto se refleja en el aumento de la demanda de soluciones que permitan monitorear y mejorar la calidad del aire en espacios interiores y exteriores. La integración de tecnologías como IOT y IA en la gestión de la calidad del aire puede ser un atractivo significativo para los consumidores y empresas que buscan mejorar sus entornos.

La participación de la comunidad en la monitorización de la calidad del aire es fundamental. Iniciativas como la colaboración con ciudadanos científicos y la integración

de datos de sensores de bajo costo han demostrado ser efectivas. Por ejemplo, plataformas como IQAR han utilizado datos satelitales y sensores para proporcionar información confiable sobre la calidad del aire, fomentando así la participación de la comunidad en la recolección y análisis de datos. Esto sugiere que Breathify podría beneficiarse al involucrar a la comunidad local en la recolección de datos, aumentando la aceptación y el uso de tus productos.

La sostenibilidad es un valor cada vez más importante para los consumidores. Las empresas que demuestran un compromiso con la sostenibilidad y la mejora del medio ambiente pueden atraer a un público más amplio. La implementación de tecnologías que no solo monitorean la calidad del aire, sino que también ayudan a reducir la huella de carbono, puede ser un punto de venta clave. Además, la colaboración con entidades gubernamentales y académicas para abordar problemas de calidad del aire puede fortalecer la reputación de tu marca y su compromiso social.

A pesar de la creciente conciencia y demanda, existen desafíos en la implementación de redes de sensores de calidad del aire, especialmente en países en desarrollo. Los costos asociados con la instalación y mantenimiento de estaciones de monitoreo certificadas pueden ser prohibitivos. Sin embargo, el uso de sensores de bajo costo, combinado con técnicas de calibración y análisis de datos mediante IA, puede ofrecer una solución viable.

La educación sobre la importancia de la calidad del aire y el uso de tecnología para su monitoreo es esencial. Breathify podría considerar ofrecer talleres o materiales educativos para informar a la comunidad sobre cómo utilizar tus productos y la importancia de la calidad del aire para la salud pública. Esto no solo aumentaría la aceptación de tu producto, sino que también posicionaría a tu empresa como un líder en la educación ambiental.

2.1.3.Análisis sectorial. Definición de Oportunidades y Amenazas del negocio

Rosario, una de las principales ciudades de Argentina, se encuentra en un momento crítico en cuanto a la innovación tecnológica y el desarrollo de soluciones sostenibles. El sector de tecnología en la ciudad ha experimentado un crecimiento significativo, especialmente en el ámbito de la tecnología profunda (Deep Tech). Este desarrollo crea un entorno propicio para empresas como Breathify, que se enfocan en la calidad del aire y el monitoreo ambiental.

En cuanto al rubro específico de Breathify, Rosario muestra un desarrollo prometedor. La Universidad Nacional de Rosario (UNR) ha estado activa en la creación de dispositivos de medición de calidad del aire, lo que indica un interés académico y científico en el tema. Esto se suma a una creciente demanda social por soluciones efectivas en este ámbito. El ecosistema de startups en la ciudad, aunque no tan prominente como el de Buenos Aires, está ganando reconocimiento por su potencial en tecnología y sostenibilidad.

Varios factores adicionales benefician directamente a Breathify en este contexto. En primer lugar, existe una creciente conciencia social sobre la importancia de la calidad del aire y sus efectos en la salud pública. Esta sensibilización se traduce en una mayor demanda potencial para tecnologías de monitoreo ambiental. Además, las ONGs y la comunidad local muestran un interés creciente en participar activamente en el monitoreo de la calidad del aire, lo que puede favorecer la adopción de soluciones como las que ofrece Breathify.

El apoyo institucional también juega un papel crucial. La Municipalidad de Rosario ha implementado políticas para mejorar la calidad ambiental, incluyendo la promoción de buenas prácticas y la creación de redes de monitoreo. Este marco regulatorio favorable puede facilitar la implementación de las soluciones de Breathify y abrir oportunidades de colaboración con el gobierno local. Además, programas como MiPyMES del Banco Municipal de Rosario ofrecen condiciones financieras favorables para startups, lo que puede ser crucial para el crecimiento de la empresa.

El ecosistema de innovación en Rosario proporciona un entorno colaborativo que beneficia a Breathify. La presencia de otras startups y la cercanía con instituciones académicas como la UNR crean oportunidades para el intercambio de conocimientos, la colaboración en investigación y desarrollo, y el acceso a talento local especializado. Esta red de innovación puede acelerar el desarrollo tecnológico de Breathify y fortalecer su posición en el mercado.

En cuanto a las posibilidades de expansión, Breathify tiene varias opciones prometedoras. Dentro de Rosario, la empresa puede considerar ampliar su oferta más allá de los sensores de calidad de aire, incluyendo servicios de análisis de datos avanzados y consultoría para empresas y gobiernos sobre cómo mejorar la calidad del aire en sus áreas de influencia. La colaboración con la UNR y otras instituciones académicas podría facilitar esta expansión de servicios, permitiendo el desarrollo de soluciones más sofisticadas y adaptadas a las necesidades locales.

A nivel regional, Breathify puede explorar la expansión hacia otras ciudades de Argentina donde la preocupación por la calidad del aire está en aumento. Localidades como Mendoza, La Plata o Río Cuarto, que cuentan con ecosistemas de startups en desarrollo, podrían ser mercados atractivos. La experiencia y el conocimiento adquiridos en Rosario servirían como base sólida para esta expansión.

Además, considerando el creciente interés en soluciones ambientales en toda América Latina, Breathify puede contemplar una expansión internacional a mediano plazo. Países vecinos con desafíos similares en cuanto a calidad del aire y una creciente conciencia ambiental podrían ser mercados potenciales para las soluciones de la empresa.

2.2. Análisis de la Competencia

Análisis de la competencia en red según Porter

Porter define la competencia en el contexto de redes como: 'La lucha por crear y capturar valor en una red de relaciones' (Porter, 1998). En el caso de Breathify y sus competidores, esta lucha se manifiesta a través de la diferenciación tecnológica y la adaptación al mercado local. El modelo competitivo en red de Porter permite analizar cómo Breathify navega en un ecosistema donde, como Porter señala, 'la competencia y la cooperación no son mutuamente excluyentes, sino que a menudo van de la mano' (Porter, 2008). Al aprovechar las complementariedades de la industria mientras se diferencia a través de su tecnología avanzada y enfoque local, Breathify se posiciona de manera única en el mercado argentino de monitoreo de calidad del aire interior.

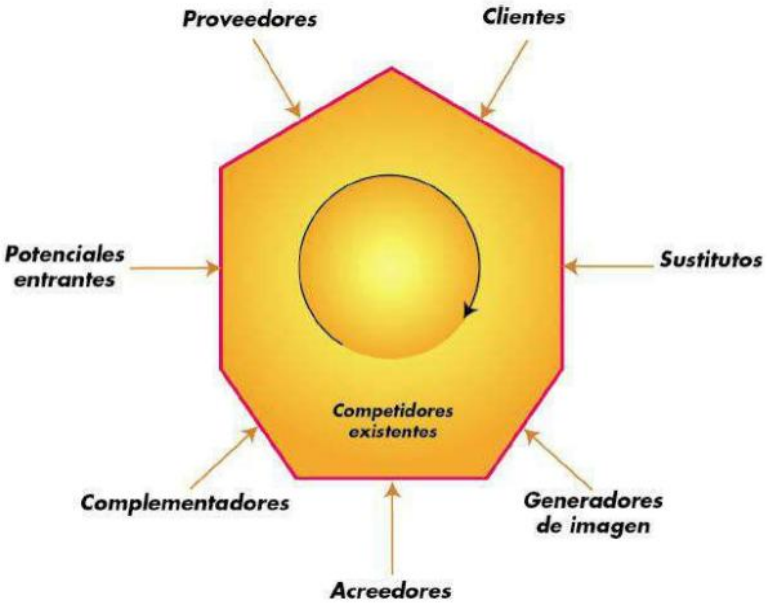


Figura 5.1 Modelo competitivo de red

La competencia en este mercado se caracteriza por una dinámica de diferenciación y adaptación local. Breathify compite directamente con Airthings en términos de soluciones de monitoreo de calidad del aire, pero se diferencia por su enfoque en inteligencia artificial avanzada y soluciones integrales adaptadas al mercado argentino. Mientras Airthings cuenta con una presencia global y una gama más amplia de productos, Breathify aprovecha su comprensión del mercado local y su tecnología de IA para ofrecer soluciones más personalizadas.

Complementadores

Porter destaca la importancia de las complementariedades en las redes competitivas: "Las complementariedades surgen cuando actividades separadas se refuerzan mutuamente... En las redes, las complementariedades a menudo involucran a competidores directos" (Porter, 2001). En el ecosistema de Breathify, identificamos tres áreas principales de complementariedad:

1. Estándares de calidad del aire: Todas las empresas contribuyen a establecer y promover estándares de medición más rigurosos. Esto beneficia a toda la industria al aumentar la confiabilidad y comparabilidad de los datos, lo que a su vez incrementa la confianza del consumidor en las soluciones de monitoreo de aire. La colaboración en estándares ilustra lo que Porter llama "coopetición", donde "las empresas compiten en algunas actividades mientras cooperan en otras" (Porter, 1998).

2. Avance tecnológico: La innovación de cada empresa en sensores y análisis de datos impulsa el progreso general de la industria. Breathify se beneficia de los avances en hardware de sus competidores mientras se enfoca en su fortaleza en IA, creando un ciclo de innovación que eleva el estándar para todos los participantes. Esto refleja lo que Porter describe como "derrames tecnológicos", donde "la innovación de una empresa puede beneficiar a toda la red" (Porter, 2001).

3. Educación del mercado: Los esfuerzos combinados de todas las empresas aumentan la conciencia sobre la importancia de la calidad del aire interior. Esto expande el mercado total, beneficiando a todos los participantes al crear una base de clientes más informada y receptiva. Porter señala que "la educación colectiva del mercado puede expandir la demanda total, beneficiando a todos los participantes" (Porter, 1998).

Estrategias Potenciales para Breathify

Porter enfatiza que "la estrategia en redes implica posicionar a la empresa para beneficiarse tanto de la competencia como de la cooperación" (Porter, 2008). Basándonos en este principio, proponemos las siguientes estrategias para Breathify:

1. Coopetición en I+D: Porter argumenta que "la colaboración en investigación básica puede coexistir con la competencia en productos finales" (Porter, 2001).
2. Liderazgo en estándares locales: Esto se alinea con la observación de Porter de que "establecer estándares puede ser una fuente de ventaja competitiva en redes" (Porter, 1998).
3. Alianzas estratégicas: Porter señala que "las alianzas pueden fortalecer la posición de una empresa en la red" (Porter, 2008).
4. Diferenciación a través de la localización: Esto refleja la idea de Porter de que "la adaptación local puede ser una fuente de ventaja competitiva incluso en industrias globales" (Porter, 1998).
5. Estrategia de plataforma: Porter argumenta que "crear una plataforma que otros puedan construir puede aumentar el valor de la red de una empresa" (Porter, 2001).
6. Educación del mercado focalizada: Esto se alinea con la observación de Porter de que "la educación del mercado puede ser tanto una estrategia competitiva como colaborativa" (Porter, 1998).

Generador de imagen

El Polo Tecnológico Rosario se presenta como un generador de imagen clave para Breathify. Esta colaboración puede ser fundamental para el posicionamiento y la percepción de la marca en el mercado.

El polo tecnológico es reconocido por su compromiso con la innovación y el desarrollo tecnológico, así como por su enfoque en la colaboración entre empresas, universidades y el gobierno. Asociarse con una institución de prestigio como este aporta una gran credibilidad a Breathify, mejorando la percepción de la empresa ante potenciales clientes, inversores y la comunidad en general. La imagen de una empresa se fortalece al estar vinculada con instituciones respetadas, lo que puede facilitar la atracción de financiamiento y socios estratégicos.

El Polo Tecnológico fomenta la investigación en diversas disciplinas, lo que será beneficioso para Breathify en el desarrollo y perfeccionamiento de sus productos. Colaborar en proyectos de investigación sobre calidad del aire y sostenibilidad puede generar innovaciones que mejoren la efectividad y precisión de los sensores. Además, esta colaboración puede resultar en publicaciones académicas y presentaciones en

conferencias, aumentando la visibilidad de la startup en el ámbito científico y tecnológico.

El polo cuenta con una amplia base de empresas asociadas en áreas relacionadas con la ingeniería, tecnología y biotecnología. Esto proporciona a Breathify la oportunidad de reclutar talento joven y dinámico que puede aportar nuevas ideas y enfoques a la empresa. Los estudiantes pueden participar en pasantías o proyectos de investigación, enriqueciendo su formación y contribuyendo al crecimiento de la startup.

Además, el Polo Tecnológico organiza diversos eventos, conferencias y ferias que pueden ser plataformas ideales para que Breathify presente sus productos y servicios. Participar en estas actividades permite a la startup establecer contactos valiosos en la industria y generar interés en su tecnología. La visibilidad en estos eventos puede traducirse en oportunidades comerciales y colaboraciones futuras.

De esta forma, asociarse con el Polo Tecnológico Rosario no solo fortalece la imagen de Breathify, sino que también abre puertas a un ecosistema de innovación y oportunidades estratégicas.

2.2.1.Principales competidores directos

Airthings: Brinda una variedad de monitores de calidad del aire que detectan radón, CO2, temperatura, presión y humedad. Utilizan una aplicación que permite a los usuarios monitorear los datos en tiempo real y recibir alertas cuando los niveles son peligrosos.

- Fortalezas:
  - Amplia gama de productos que cubren múltiples necesidades de monitoreo de aire.
  - Tecnología avanzada y precisión en la detección de contaminantes.
  - Presencia global y reputación establecida.
  - Fuertes campañas de marketing y educación que aumentan la concienciación sobre la calidad del aire.
- Debilidades:
  - Precio elevado en comparación con productos locales.
  - Posible falta de adaptación específica al mercado argentino, lo que podría limitar su relevancia.

Análisis según el modelo de Porter:

- **Rivalidad entre competidores existentes:** La competencia es intensa, con Airthings como líder global, Breathify se enfrenta a un mercado con opciones establecidas, pero tiene la oportunidad de diferenciarse a través de su tecnología de IA y enfoque local.
- **Amenaza de nuevos entrantes:** Las barreras de entrada son moderadas debido a la necesidad de tecnología especializada y conocimiento del mercado. Breathify, como nuevo entrante, necesita aprovechar su innovación en IA para superar estas barreras.
- **Poder de negociación de los proveedores:** Podría ser bajo a moderado, dependiendo de la disponibilidad de componentes tecnológicos. Breathify mantiene relaciones sólidas con proveedores para mantener su ventaja tecnológica.

- **Poder de negociación de los compradores:** Moderado a alto, ya que los clientes tienen varias opciones. Breathify necesita enfatizar su propuesta de valor única para justificar su elección.
- **Amenaza de productos sustitutos:** Moderada, con opciones más simples y económicas disponibles. Breathify debe destacar los beneficios adicionales de su tecnología avanzada.

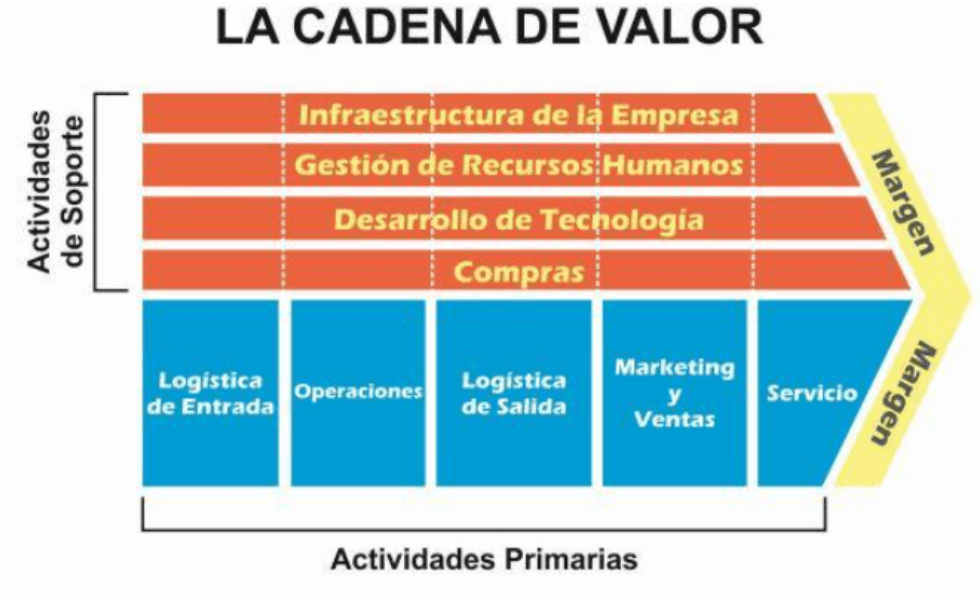
Análisis según el modelo Delta de Hax:

- **Mejor producto:** Breathify se posiciona aquí con su tecnología de IA avanzada, ofreciendo una solución más precisa y proactiva que sus competidores.
- **Solución integral para el cliente:** Breathify mejora su oferta desarrollando un ecosistema más completo alrededor de su producto principal.
- **Consolidación del sistema:** Breathify busca alianzas estratégicas para mejorar su interoperabilidad y crear barreras de salida.

Para concluir el análisis de la competencia, se observa que Breathify se encuentra en un mercado competitivo, pero con oportunidades claras de diferenciación. Su enfoque en IA y adaptación local le otorga una ventaja potencial en "mejor producto", pero requiere desarrollar estrategias para fortalecer su posición en "solución integral" y "consolidación del sistema". La clave radica en capitalizar su innovación tecnológica mientras desarrolla un ecosistema más amplio y establece alianzas estratégicas para consolidar su posición en el mercado argentino.

2.2.2.Análisis de cadena de valor

Para analizar la cadena de valor, Breathify se basa en el modelo de análisis de cadena de valor de Michael Porter (1991)



Actividades Primarias:

1. **Logística de Entrada:**

- **Factores Clave:** Adquiere de componentes de alta calidad, mantiene relación sólida con proveedores de tecnología, tareas de I+D.

2. **Operaciones:**
   - **Factores Clave:** Implementa procesos de ensamblaje eficientes, control de calidad riguroso, procesamiento de datos para mostrarlos en información legible y alimentar modelos de IA.
3. **Logística de Salida:**
   - **Factores Clave:** Realiza distribución efectiva, entrega rápida y segura.
4. **Marketing y Ventas:**
   - **Factores Clave:** Ejecuta estrategias de marketing dirigidas, dirige campañas educativas y promocionales.
5. **Servicio:**
   - **Factores Clave:** Proporciona soporte técnico eficiente, brinda servicio al cliente de calidad.

Actividades de Apoyo:

1. **Infraestructura de la Empresa:**
   - **Factores Clave:** Mantiene una gestión eficaz, estructura organizacional sólida y adaptable, además de gestión de servicios web, IoT, BBDD, etc.
2. **Gestión de Recursos Humanos:**
   - **Factores Clave:** Contrata de talento calificado, desarrolla programas de capacitación continua.
3. **Desarrollo Tecnológico:**
   - **Factores Clave:** Innovación continua, inversión en investigación y desarrollo (I+D).
4. **Adquisiciones:**
   - **Factores Clave:** Mantiene relaciones sólidas con proveedores, negociación efectiva de costos para garantizar el abastecimiento de los materiales e insumos necesarios para la continuidad de los materiales.

2.2.3.Definición de Factores Críticos de Éxito (FCE)

Los factores críticos de éxito considerados son:

- Calidad de producto
- Marketing
- Disponibilidad de servicio
- Facilidad de uso
- Innovación
- Servicio al cliente

2.2.4.Fortalezas y debilidades del negocio.

Las fortalezas de Breathify residen en su enfoque innovador y tecnológico, utilizando inteligencia artificial para el monitoreo proactivo de la calidad del aire. Esto le permite ofrecer una solución más precisa, eficiente y personalizada que sus competidores. Además, su capacidad de respuesta automática a situaciones de riesgo y su plataforma de control web accesible desde cualquier lugar brindan una ventaja competitiva adicional. La propuesta de valor de Breathify se ve reforzada por indicadores financieros positivos, como un VAN positivo y un corto período de recuperación de la inversión, lo que la hace atractiva para los inversores.

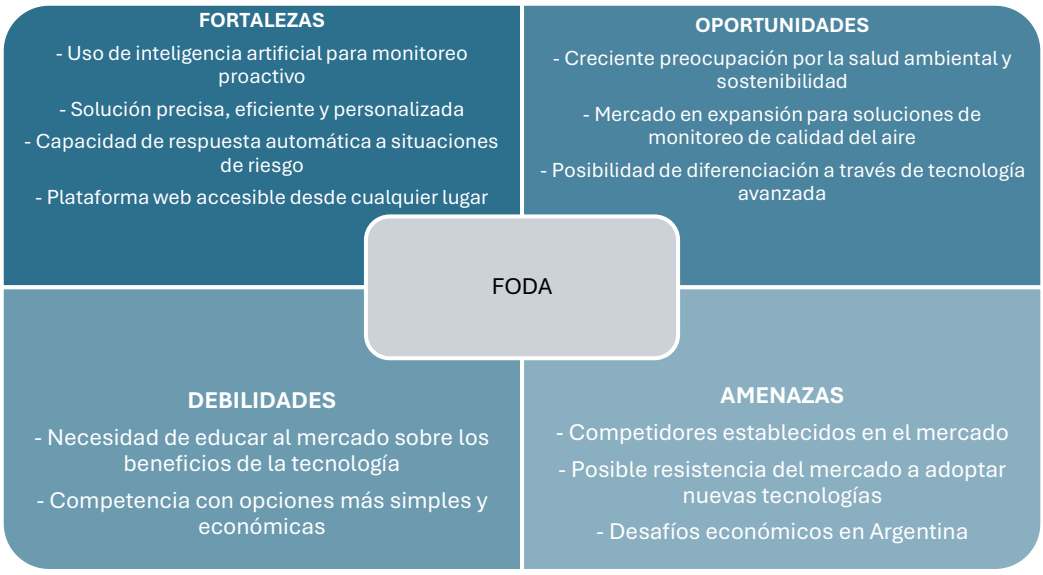
Sin embargo, Breathify también enfrenta debilidades. La principal es la necesidad de educar al mercado sobre los beneficios de su tecnología y la importancia del monitoreo

de la calidad del aire en interiores. Esto requiere una inversión significativa en marketing y educación para generar conciencia y demanda. Además, la competencia en el mercado, aunque limitada en términos de tecnología avanzada, sigue siendo un desafío. Airthings ofrece soluciones similares, aunque con un enfoque menos tecnológico, lo que puede atraer a clientes que buscan opciones más simples y económicas.

3. Análisis FODA

Breathify se posiciona como una empresa innovadora en el mercado argentino de monitoreo de calidad del aire interior, destacándose por su uso de inteligencia artificial para ofrecer soluciones precisas y personalizadas. En un contexto de creciente preocupación por la salud ambiental, Breathify combina tecnología avanzada con una plataforma de control web accesible, respondiendo a lo que Philip Kotler describe como la mejor publicidad: "la que hacen los clientes satisfechos" (Kotler y Armstrong 2018). Sin embargo, la empresa enfrenta el desafío de educar al mercado sobre los beneficios de su tecnología, un proceso que, como señala Kenneth C. Laudon, "a menudo requiere cambios significativos en las prácticas de negocio" (Laudon y Laudon 2020). Frente a competidores como Airthings, que ofrecen soluciones menos tecnológicas, pero potencialmente más económicas, Breathify debe aprovechar sus fortalezas tecnológicas y financieras mientras aborda sus desafíos de mercado.

3.1. Cuadro FODA



3.2. Análisis de las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas

Fortalezas

- **Uso de inteligencia artificial para monitoreo proactivo:** Breathify se distingue por su implementación de IA, la cual permite un análisis más sofisticado de los datos de calidad del aire. Esto facilita la detección temprana de problemas y la predicción de tendencias, ofreciendo un servicio más avanzado que la competencia.
- **Solución precisa, eficiente y personalizada:** Gracias a la IA y sensores avanzados, Breathify ofrece mediciones más precisas y se adapta a las

necesidades específicas de cada cliente, lo que mejora la eficiencia y relevancia del servicio.
- **Capacidad de respuesta automática a situaciones de riesgo:** Breathify activa automáticamente alarmas y acciones específicas, cuando detecta niveles peligrosos de contaminantes, proporcionando una capa adicional de seguridad.
- **Plataforma de control web accesible desde cualquier lugar:** Breathify permite al usuario monitorear y controlar la calidad del aire de su espacio desde cualquier dispositivo con conexión a internet, ofreciendo comodidad y control constante.

Oportunidades:

- **Creciente preocupación por la salud ambiental y sostenibilidad:** Esta tendencia social aumenta la demanda de soluciones de monitoreo de calidad del aire como la de Breathify.
- **Mercado en expansión para soluciones de monitoreo de calidad del aire:** A medida que más empresas se conciencian sobre la importancia de la calidad del aire interior, el mercado potencial para Breathify crece.
- **Posibilidad de diferenciación a través de tecnología avanzada:** El uso de IA y tecnología avanzada le permite a Breathify destacarse en un mercado donde muchos competidores ofrecen soluciones más básicas.

Debilidades

- **Necesidad de educar al mercado sobre los beneficios de la tecnología:** Al ser una tecnología relativamente nueva, Breathify invierte tiempo y recursos en explicar cómo funciona su solución y por qué es beneficiosa, lo que ralentiza la adopción.
- **Competencia con opciones más simples y económicas:** Breathify reconoce que algunos clientes prefieren soluciones menos sofisticadas, pero más baratas, lo que limita su mercado potencial.

Amenazas

- **Competidores establecidos en el mercado:** Empresas como Airthings, ya tienen una presencia establecida, lo que dificulta la entrada de Breathify al mercado.
- **Posible resistencia del mercado a adoptar nuevas tecnologías:** Breathify enfrenta resistencia cuando los clientes potenciales prefieren opciones más tradicionales o familiares a su solución basada en IA.
- **Desafíos económicos en Argentina:** La alta inflación y las fluctuaciones en el tipo de cambio afecta la planificación financiera y la rentabilidad de Breathify, especialmente cuando depende de componentes importados.

3.3. Conclusión: Atractivo de la Industria, Fortalezas del Negocios

La industria de monitoreo de calidad del aire en Argentina presenta un atractivo significativo por múltiples factores. El creciente interés en la salud ambiental y la sostenibilidad, junto con la expansión del mercado para soluciones de monitoreo de calidad del aire, crea un entorno favorable para la entrada y crecimiento de empresas innovadoras como Breathify. La posibilidad de diferenciación a través de tecnología avanzada ofrece oportunidades importantes para destacarse en el mercado.

En términos de dinámica de mercado, se observa una tendencia creciente hacia la adopción de soluciones tecnológicas avanzadas en el sector empresarial argentino,

especialmente en áreas relacionadas con la salud y el bienestar. Esta tendencia, combinada con una mayor conciencia sobre la importancia de la calidad del aire interior postpandemia, crea un momento oportuno para la entrada de Breathify al mercado.

En cuanto a las fortalezas del negocio, Breathify se posiciona de manera sólida con su enfoque en inteligencia artificial y monitoreo proactivo. Su capacidad para ofrecer soluciones precisas, eficientes y personalizadas, junto con la respuesta automática a situaciones de riesgo y una plataforma de control web accesible, le otorga ventajas competitivas significativas. La integración de IA no solo mejora la precisión de las mediciones, sino que también permite una anticipación y respuesta más efectiva a problemas potenciales de calidad del aire.

Los indicadores financieros positivos, incluyendo un VAN favorable y un período de recuperación de inversión relativamente corto, hace que el negocio sea particularmente atractivo para inversores. Esto facilita la obtención de capital adicional para el crecimiento y la expansión en el mercado. La solidez financiera también proporciona un colchón importante para invertir en educación del mercado y desarrollo de producto.

Sin embargo, para capitalizar completamente estas oportunidades, Breathify aborda activamente sus debilidades principales:

1. La necesidad de educar al mercado requiere una estrategia de marketing bien planificada y ejecutada, con un enfoque particular en la comunicación de los beneficios tangibles de la tecnología IA.
2. La inversión en marketing y educación del cliente debe ser sustancial y sostenida en el tiempo para generar la conciencia y demanda necesarias.
3. Se deberá desarrollar una estrategia de precios que equilibre la sofisticación tecnológica con la accesibilidad para el mercado local.
4. Será crucial establecer y mantener relaciones sólidas con proveedores locales para mitigar los riesgos asociados con la volatilidad económica argentina.

4. Segmentación

La segmentación de mercado es un proceso crucial para Breathify, ya que le permite identificar y dirigirse a grupos específicos de clientes con necesidades y características similares. En el contexto del monitoreo de calidad del aire, la segmentación adquiere una importancia particular debido a la diversidad de entornos y requisitos que pueden beneficiarse de esta tecnología.

Como afirma Philip Kotler, "La segmentación de mercado es el arte de dividir un mercado en grupos distintos de compradores que podrían requerir productos separados y/o mezclas de marketing" (Kotler y Armstrong 2018). Esta definición subraya la importancia de la segmentación para Breathify, ya que permite adaptar sus productos y estrategias de marketing a las necesidades específicas de diferentes grupos de clientes.

Para Breathify, la segmentación efectiva no solo ayuda a optimizar los recursos de marketing y ventas, sino que también le permite personalizar sus soluciones para satisfacer las necesidades específicas de cada segmento. Al comprende las particularidades de diferentes grupos de clientes, Breathify puede adaptar su propuesta de valor, su comunicación y sus estrategias de precios de manera más efectiva. Esto resulta especialmente relevante en un mercado donde la educación del cliente y la demostración del valor son fundamentales para la adopción de nuevas tecnologías.

4.1. Segmentación de consumidores y/o Negocios

4.1.1.Segmentación Geográfica

En la primera etapa, Breathify se enfoca en empresas y organizaciones ubicadas en Rosario y el Gran Rosario. Esto le permite un enfoque más personalizado y una retroalimentación directa para adaptar y mejorar el producto. En etapas posteriores, ~~se~~ planea expandir el alcance a nivel nacional y, eventualmente, internacional.

Algunos ejemplos de posibles clientes en el ámbito local incluyen:

- Hospitales y centros de salud
- Escuelas y universidades
- Oficinas corporativas
- Centros comerciales
- Hoteles

4.1.2.Segmentación Demográfica

Aunque la distribución demográfica no es un factor determinante en el mercado B2B, Breathify enfoca sus esfuerzos en empresas y organizaciones de tamaño mediano a grande, con un número significativo de empleados o visitantes. Los tomadores de decisiones en estas organizaciones suelen ser gerentes de instalaciones, directores de recursos humanos o ejecutivos de nivel, típicamente en un rango de edad de 35 a 60 años.

4.1.3.Segmentación Conductual

En términos conductuales, los clientes potenciales de Breathify muestran las siguientes características:

- **Beneficios buscados:** Empresas que valoran la salud y el bienestar de sus empleados y clientes, y que buscan soluciones tecnológicas avanzadas para mejorar la calidad del aire interior.
- **Frecuencia de uso:** Los clientes de Breathify son usuarios regulares del sistema, ya que el monitoreo de la calidad del aire es una necesidad continua.
- **Nivel de adopción tecnológica:** Empresas que están abiertas a la adopción de nuevas tecnologías y que valoran la innovación, especialmente en lo que respecta a soluciones basadas en IA.
- **Sensibilidad al precio:** Organizaciones que están dispuestas a invertir en soluciones de alta calidad y que entienden el valor a largo plazo de un sistema de monitoreo de aire avanzado.
- **Conciencia ambiental:** Empresas que tienen un fuerte compromiso con la sostenibilidad y la responsabilidad ambiental.
- **Cumplimiento normativo:** Organizaciones que necesitan cumplir con regulaciones específicas sobre la calidad del aire interior y la salud ocupacional.

4.2. Identificación de grupos diferenciados de consumidores

Los servicios que ofrece por Breathify están principalmente orientados a:

- Empresas medianas y grandes preocupadas por la calidad del aire interior.
- Organizaciones y edificios corporativos con alta concentración de empleados.

En esta primera etapa, el Mercado Potencial Total se concentra en todas las empresas y organizaciones preocupadas por la calidad del aire interior. Aunque de esto, el Mercado Atendible se centra en aquellas que están localizadas en Rosario y el Gran Rosario. De allí se desprende un Mercado Factible al cual se enfocan todos los esfuerzos y atención.

El conocimiento del comportamiento del consumidor y el timing del negocio permite a Breathify calcular el tamaño de su mercado. La empresa aplica el filtro de mercados y obtiene los siguientes resultados:



- Mercado Potencial Total: Totalidad de las empresas medianas y grandes preocupadas por la calidad del aire interior a nivel nacional. Según el Último Censo Nacional Económico, estamos hablando de unas 349.260 Empresas y organizaciones. (INDEC 2021)
- Mercado Atendible: Totalidad de las empresas en la provincia de Santa Fe, vemos que este valor se reduce a 8512 empresas y organizaciones a considerar. (INDEC 2021)
- Mercado Factible: Totalidad de las empresas pequeñas, medianas y grandes en la ciudad de Rosario y alrededores. Esta cantidad asciende a 3737 tomando los sectores Industria y minería, Comercio y Servicios. (Municipalidad de Rosario 2024)
- Target: Alcanzar una porción (28%) del mercado factible en la ciudad de Rosario y alrededores, lo cual nos pone frente a la cantidad de 1050 empresas en 6 semestres.

4.3. ¿Quiénes son los potenciales usuarios/ compradores del negocio?

Los potenciales usuarios y compradores de Breathify incluyen distintas organizaciones, cada uno con sus necesidades y comportamientos específicos. Entre ellos se encuentran:

- **Empresas y Oficinas:** Empresas medianas y grandes que buscan mejorar la calidad del aire en sus instalaciones para garantizar el bienestar y la productividad de sus empleados.
- **Instituciones Educativas:** Escuelas, colegios y universidades preocupadas por la salud y el confort de sus estudiantes y personal docente.
- **Centros de Salud:** Hospitales, clínicas y consultorios médicos que requieren mantener un ambiente saludable para sus pacientes y personal.
- **Espacios Comerciales:** Centros comerciales, tiendas y supermercados que desean proporcionar un entorno seguro y agradable para sus clientes.

La segmentación detallada según Kotler permite a Breathify adaptar sus estrategias y ofertas a cada segmento, maximizando su impacto en el mercado.

4.4. Pautas de comportamiento esperado de cada segmento

- **Empresas y Oficinas:**
  - **Prioridad en la salud y bienestar de empleados**: Adoptando soluciones que mejoren la calidad del aire para aumentar la productividad y reducir enfermedades.
  - **Decisión de compra basada en ROI:** Evalúan el retorno de la inversión en términos de reducción de ausentismo y mejora del rendimiento.
  - **Adopción de tecnología:** Preferirán soluciones avanzadas y fáciles de integrar con sus sistemas existentes.
  - **Sensibilidad a la normativa:** Buscan cumplir con las regulaciones de salud ocupacional.
- **Instituciones Educativas**
  - **Enfoque en la salud de estudiantes y personal:** Valoran los sistemas que aseguren un ambiente de aprendizaje saludable.
  - **Compromiso a largo plazo:** Implementan tecnologías con beneficios a largo plazo y bajo mantenimiento.
- **Centros de Salud**
  - **Alta prioridad en la calidad del aire:** Exigen los más altos estándares de calidad del aire para proteger a pacientes y personal.
  - **Inversión significativa:** Dispuestos a invertir en tecnologías avanzadas y confiables.
  - **Monitoreo constante:** Necesitan soluciones que proporcionen monitoreo continuo y alertas en tiempo real.
- **Espacios Comerciales**

- **Enfoque en la experiencia del cliente:** Buscan mejorar la calidad del aire para atraer y retener clientes.
- **Marketing y reputación:** Utilizan la implementación de sistemas de calidad del aire como parte de sus estrategias de marketing.
- **Flexibilidad:** Prefieren soluciones que no interrumpan sus operaciones diarias.

- **Edificios Públicos**
  - **Cumplimiento normativo:** Foco en cumplir con las regulaciones gubernamentales de salud y seguridad.
  - **Responsabilidad social:** Demuestran un compromiso con la salud pública.
  - **Presupuesto controlado:** Tienen restricciones presupuestarias, buscando soluciones eficientes en costos.

5. Plan de acción

El Plan de Acción para Breathify tiene como objetivo implementar estrategias para establecer y consolidar la posición de la empresa en el mercado argentino de soluciones de monitoreo de calidad del aire. La empresa propone ofrecer productos especializados para satisfacer las necesidades de las empresas y negocios argentinos, mientras que aprovecha la creciente preocupación por la calidad del aire en espacios interiores.

5.1. Programas Generales de Acción

Tareas	Gerencias				Tasa de éxito
	Gerente	Desarrollo	Marketing	Finanzas	
Desarrollo del producto	Supervisar y coordinar el desarrollo del producto	Diseñar y programar la plataforma tecnológica		Evaluación de costos	Producto desarrollado con su documentación
Creación de estrategia de marketing			Desarrollar la campaña de marketing	Evaluación de costos	Plan de marketing y la plataforma definida
Testeo	Supervisar el proceso de pruebas	Realizar pruebas internas y beta testing			Feedback de los usuarios beta y correcciones implementadas
Lanzamiento del producto	Coordinar el lanzamiento	Monitorear el rendimiento del sistema	Implementar la campaña de lanzamiento		Ventas iniciales y producto funcionando en producción
Promoción y comercialización	Establecer relaciones con clientes potenciales	Ejecutar estrategias de promoción y ventas		Evaluación de costos	Tasa de nuevos clientes
Evaluación Post-lanzamiento y mejora continua	Recopilar y analizar el feedback de los usuarios	Realizar actualizaciones y mejoras basadas en el feedback recibido			Resultados de encuestas de satisfacción, feedback y tasa de mejoras implementadas

5.2. Programas específicos de acción

- **Desarrollo del Producto:**

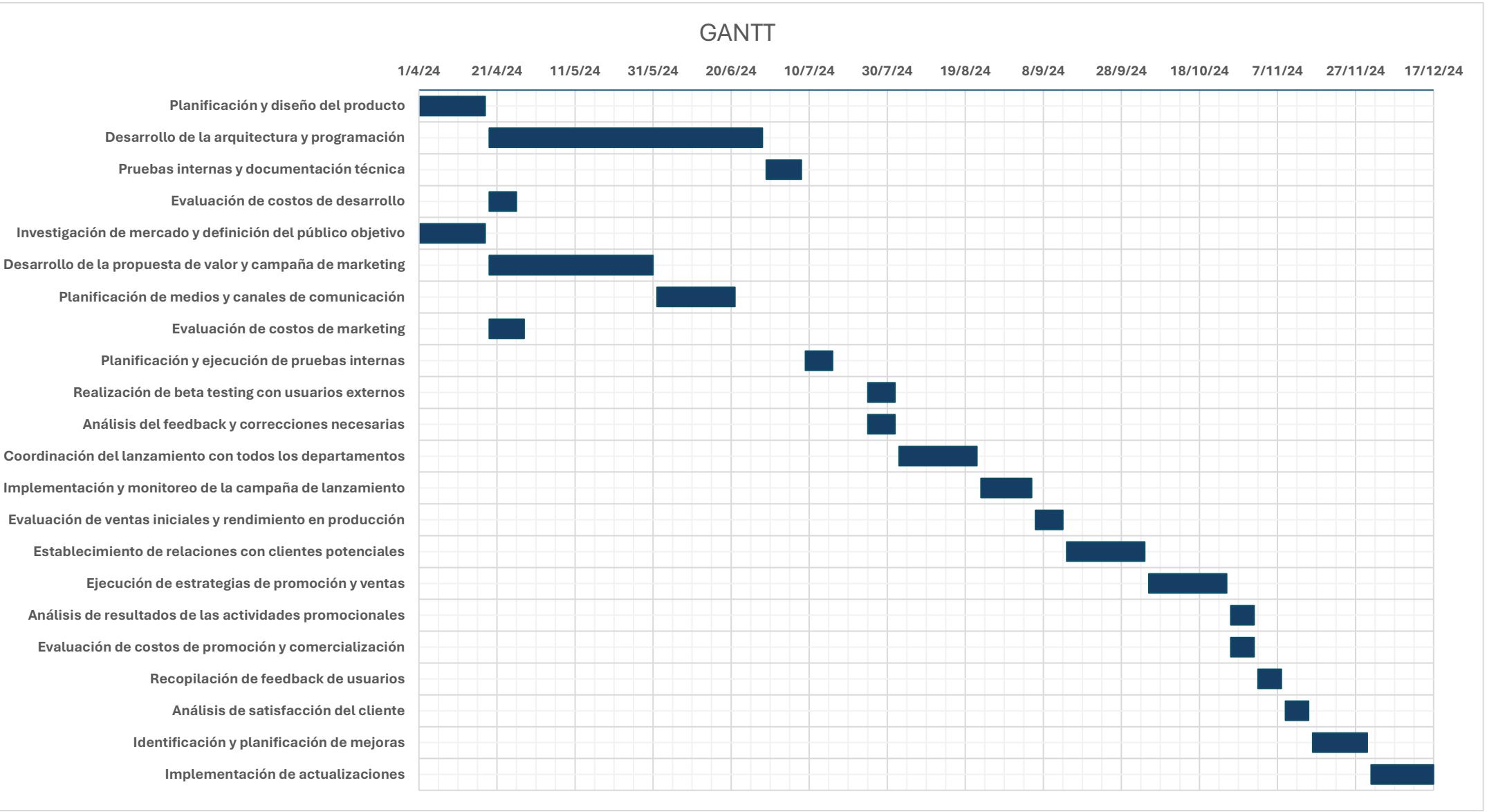
  - **Descripción:** Esta etapa comienza con la planificación y diseño del producto, seguida por el desarrollo de la arquitectura y programación. El equipo realiza pruebas internas y prepara la documentación técnica. Paralelamente, se lleva a cabo una evaluación de los costos de desarrollo.
  - **Objetivo:** Crear productos de monitoreo de calidad del aire efectivos y accesibles.
  - **Resultados Esperados:** Producto desarrollado con su documentación completa, incluyendo la arquitectura técnica y los resultados de las pruebas internas.
- **Creación de Estrategia de Marketing:**
  - **Descripción:** Esta fase inicia con una investigación de mercado y la definición del público objetivo. Luego, se desarrolla la propuesta de valor y se diseña la campaña de marketing. El equipo planifica los medios y canales de comunicación a utilizar y evalúa los costos asociados a estas actividades de marketing.
  - **Objetivo:** Establecer un plan de marketing efectivo y definir la plataforma de promoción.
  - **Resultados Esperados:** Plan de marketing detallado, con una clara estrategia de comunicación y una propuesta de valor bien definida.
- **Testeo:**
  - **Descripción:** En esta fase, el Gerente de Desarrollo supervisa todo el proceso de pruebas. El equipo comienza con la planificación y ejecución de pruebas internas, seguido por la realización de beta testing con usuarios externos. Finalmente, se analiza el feedback recibido y se implementan las correcciones necesarias.
  - **Objetivo:** Identificar y corregir problemas antes del lanzamiento oficial.
  - **Resultados Esperados:** Feedback de los usuarios beta e implementación de las correcciones pertinentes.
- **Lanzamiento del Producto:**
  - **Descripción:** Esta etapa implica la coordinación entre todos los departamentos para el lanzamiento del producto. El equipo implementa y monitorea la campaña de lanzamiento y evalúa las ventas iniciales y el rendimiento del producto en producción.
  - **Objetivo:** Lanzar el producto al mercado de manera exitosa.
  - **Resultados Esperados:** Ventas iniciales registradas y confirmación de que el producto funciona correctamente en el entorno de producción.
- **Promoción y Comercialización:**
  - **Descripción:** En esta fase, el equipo se enfoca en establecer relaciones con clientes potenciales. Se ejecutan las estrategias de promoción y ventas planificadas, se analizan los resultados de estas actividades y se evalúan los costos asociados.
  - **Objetivo:** Aumentar la base de clientes y las ventas del producto.
  - **Resultados Esperados:** Aumento en la cantidad de nuevos clientes y ventas consistentes del producto.
- **Evaluación Post-lanzamiento y Mejora Continua**
  - **Descripción:** En esta fase, el equipo recopila el feedback de los usuarios y analiza la satisfacción del cliente. Basándose en esta información, se identifican y planifican mejoras, que luego se implementan a través de actualizaciones del producto.
  - **Objetivo:** Mejorar continuamente el producto y la satisfacción del cliente.

- **Resultados Esperados:** Informes detallados que incluyen los resultados de las encuestas de satisfacción, el feedback recopilado y las mejoras implementadas en respuesta a este feedback.

5.3. Cronograma y lista de actividades:

Este plan de acción detalla todas las actividades principales desde el desarrollo del producto hasta la evaluación Post-lanzamiento y mejora continua, asegurando que cada etapa se complete en un marco de tiempo definido y medible. Según Kotler, "el marketing es el proceso social y administrativo mediante el cual los grupos e individuos obtienen lo que necesitan y desean a través de la creación y el intercambio de productos y valor con otros" (P. Kotler 1997). Este enfoque asegura que Breathify no solo desarrolle un producto eficiente sino también una estrategia de marketing que garantice su éxito en el mercado.

Tarea	Lista de actividades			Duración (Días)				
	ID	Nombre/Descripción de la Actividad	Precedencia	Fecha de Inicio	Fecha de Fin	Optimista	Más Probable	Pesimista
Desarrollo del producto	1.1	Planificación y diseño del producto	N/A	1/4/2024	18/4/2024	9	17	26
	1.2	Desarrollo de la arquitectura y programación	1.1	19/4/2024	28/6/2024	35	70	105
	1.3	Pruebas internas y documentación técnica	1.2	29/6/2024	8/7/2024	5	9	14
	1.4	Evaluación de costos de desarrollo	1.1	19/4/2024	26/4/2024	4	7	11
Creación de estrategia de marketing	2.1	Investigación de mercado y definición del público objetivo	N/A	1/4/2024	18/4/2024	9	17	26
	2.2	Desarrollo de la propuesta de valor y campaña de marketing	2.1	19/4/2024	31/5/2024	21	42	63
	2.3	Planificación de medios y canales de comunicación	2.2	1/6/2024	21/6/2024	10	20	30
	2.4	Evaluación de costos de marketing	2.1	19/4/2024	28/4/2024	5	9	14
Testeo	3.1	Planificación y ejecución de pruebas internas	1.3	9/7/2024	16/7/2024	4	7	11
	3.2	Realización de beta testing con usuarios externos	3.1	17/7/2024	24/7/2024	4	7	11
	3.3	Análisis del feedback y correcciones necesarias	3.2	25/7/2024	1/8/2024	4	7	11
Lanzamiento del producto	4.1	Coordinación del lanzamiento con todos los departamentos	3.3	2/8/2024	22/8/2024	10	20	30
	4.2	Implementación y monitoreo de la campaña de lanzamiento	4.1	23/8/2024	5/9/2024	7	13	20
	4.3	Evaluación de ventas iniciales y rendimiento en producción	4.2	6/9/2024	13/9/2024	4	7	11
Promoción y comercialización	5.1	Establecimiento de relaciones con clientes potenciales	4.3	14/9/2024	4/10/2024	10	20	30
	5.2	Ejecución de estrategias de promoción y ventas	5.1	5/10/2024	25/10/2024	10	20	30
	5.3	Análisis de resultados de las actividades promocionales	5.2	26/10/2024	1/11/2024	3	6	9
	5.4	Evaluación de costos de promoción y comercialización	5.2	26/10/2024	1/11/2024	3	6	9
Evaluación Post-lanzamiento y mejora continua	6.1	Recopilación de feedback de usuarios	5.3	2/11/2024	8/11/2024	4	6	9
	6.2	Análisis de satisfacción del cliente	6.1	9/11/2024	15/11/2024	4	6	9
	6.3	Identificación y planificación de mejoras	6.2	16/11/2024	30/11/2024	8	14	21
	6.4	Implementación de actualizaciones	6.3	1/12/2024	17/12/2024	8	16	24


GANTT
1/4/24
21/4/24
11/5/24
31/5/24
20/6/24
10/7/24
30/7/24
19/8/24
8/9/24
28/9/24
18/10/24
7/11/24
27/11/24
17/12/24
Planificación y diseño del producto
Desarrollo de la arquitectura y programación
Pruebas internas y documentación técnica
Evaluación de costos de desarrollo
Investigación de mercado y definición del público objetivo
Desarrollo de la propuesta de valor y campaña de marketing
Planificación de medios y canales de comunicación
Evaluación de costos de marketing
Planificación y ejecución de pruebas internas
Realización de beta testing con usuarios externos
Análisis del feedback y correcciones necesarias
Coordinación del lanzamiento con todos los departamentos
Implementación y monitoreo de la campaña de lanzamiento
Evaluación de ventas iniciales y rendimiento en producción
Establecimiento de relaciones con clientes potenciales
Ejecución de estrategias de promoción y ventas
Análisis de resultados de las actividades promocionales
Evaluación de costos de promoción y comercialización
Recopilación de feedback de usuarios
Análisis de satisfacción del cliente
Identificación y planificación de mejoras
Implementación de actualizaciones

6. Plan de marketing

6.1. Objetivos

El plan de marketing de Breathify se estructura en objetivos estratégicos diseñados para establecer una presencia sólida en el mercado de soluciones de monitoreo de calidad del aire en Rosario y el Gran Rosario.

Posicionamiento de Marca:

- Establecer a Breathify como líder en innovación tecnológica para el monitoreo de calidad del aire interior en el mercado local.
- Construir reconocimiento de marca entre los decisores clave en empresas medianas y grandes de la región.
- Posicionar a Breathify como el referente en soluciones de monitoreo basadas en IA en el segmento premium.

Objetivos Comerciales:

- Desarrollar una base sólida de clientes corporativos activos.
- Establecer altos estándares de retención de clientes mediante excelencia en el servicio.
- Generar un volumen de ventas que permita sostener el crecimiento y desarrollo continuo del producto.
- Mantener márgenes saludables que aseguren la sostenibilidad del negocio.

Alianzas Estratégicas:

- Establecer alianzas estratégicas con líderes en sectores clave:
    - Instituciones de salud de referencia
    - Empresas constructoras líderes
    - Instituciones educativas de prestigio
- Desarrollar una red de partners certificados con empresas integradoras de sistemas.

Objetivos de Marketing Digital:

- Generar tráfico calificado al sitio web corporativo.
- Construir una base de datos de leads cualificados.
- Mantener una presencia digital profesional y activa.
- Lograr engagement significativo en redes sociales profesionales.

Objetivos de Servicio al Cliente:

- Establecer tiempos de respuesta óptimos para consultas técnicas.
- Mantener altos niveles de satisfacción del cliente.
- Implementar un sistema efectivo de feedback y mejora continua.

Objetivos de Desarrollo de Producto:

- Mantener un calendario regular de actualizaciones del producto.
- Ampliar las capacidades de integración con sistemas de terceros.
- Desarrollar versiones especializadas del producto para verticales de mercado específicas.

6.2. Resultados esperados en materia de cobertura y participación

En materia de participación:

- **Liderazgo en Innovación Tecnológica:**
  - Ser reconocido como el referente principal en innovación tecnológica aplicada al monitoreo y mejora de la calidad del aire interior
  - Establecer nuevos estándares en la industria a través de la implementación de inteligencia artificial y análisis predictivo
  - Ser identificado como el principal impulsor de la transformación digital en el sector de monitoreo ambiental
- **Posicionamiento en el Mercado:**
  - Convertirse en la opción preferida para empresas que buscan optimizar la calidad del aire en sus instalaciones
  - Establecerse como el socio estratégico de referencia para empresas comprometidas con la salud y el bienestar de sus ocupantes
- **Desarrollo del Sector:**
  - Contribuir activamente al desarrollo de estándares y mejores prácticas en la industria
  - Liderar la conversación sobre la importancia de la calidad del aire interior en espacios de trabajo

En materia de cobertura:

- **Expansión Geográfica Estratégica:**
  - Establecer una presencia sólida inicial en Rosario y el Gran Rosario
  - Expandir progresivamente el área de influencia hacia las principales ciudades de la provincia
  - Desarrollar una estrategia de crecimiento escalable para alcanzar presencia nacional en el mediano plazo
- **Desarrollo de Base de Clientes:**
  - Aumentar la base de clientes corporativos de manera sostenida, con foco en sectores estratégicos:
    - Sector Salud: hospitales, clínicas y centros médicos
    - Sector Educativo: universidades, escuelas y centros de investigación

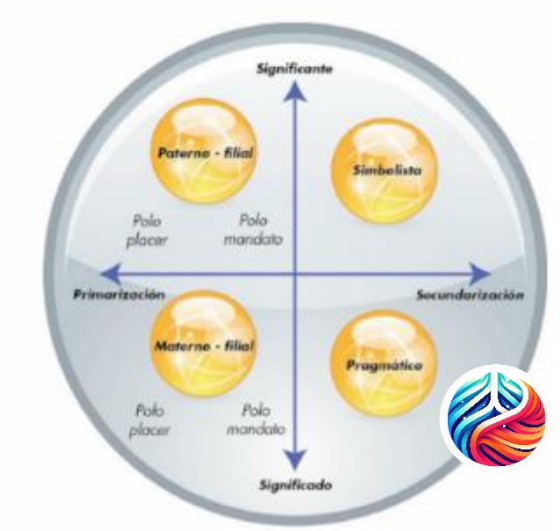
- Sector Corporativo: oficinas, centros empresariales y espacios de trabajo compartido

- **Profundización de Mercado:**
  - Desarrollar soluciones específicas para cada vertical de mercado
  - Incorporar nuevas características al producto basadas en el feedback y necesidades específicas de cada sector
  - Establecer casos de éxito documentados en cada sector clave

6.3. Metas de posicionamiento

Para desarrollar las metas de posicionamiento, se utiliza el "método vincular", que aborda la relación entre el consumidor y el producto. Este método considera dos ejes principales: el sujeto de la demanda (perfil del consumidor) y el objeto en oferta (perfil del producto).

Breathify adopta un posicionamiento pragmático. Este enfoque prioriza la capacidad de tomar decisiones basadas en datos concretos, al tiempo que enfatiza la innovación tecnológica. Evoca conceptos de eficiencia, precisión y mejora continua. Se relaciona con obtener la mejor relación costo-beneficio a través de la implementación de tecnología avanzada.



Metas a plazo inmediato:

- Finalizar el desarrollo y refinamiento del sistema Breathify, incluyendo hardware y software.
- Establecer una identidad de marca fuerte y reconocible en el mercado local.
- Completar el proceso de testeo integral del producto en entornos reales de oficina.

Metas a Corto plazo:

- Negociar con empresas líderes en Rosario para implementar Breathify como prueba piloto y caso de estudio.
- Definir la estrategia de producción y distribución, incluyendo la selección de proveedores locales.
- Formalizar relaciones con consultores de salud ocupacional y gestores de edificios para que actúen como asesores y promotores del producto.

Metas a Largo plazo:

- Continuar con el desarrollo de nuevas funcionalidades, especialmente en el área de inteligencia artificial y análisis predictivo.

- Evaluar la expansión a otras ciudades importantes de Argentina.
- Consolidarse como el líder indiscutible en soluciones de monitoreo de calidad del aire para empresas en Argentina.

6.4. Producto. Estrategia del producto

La estrategia de producto para Breathify se basa en un análisis de las fuerzas de conversión y posicionamiento requeridas en el mercado. Como se observa en la matriz de Producto y Cultura, Breathify se posiciona en el cuadrante de "Cultura fuego", caracterizado por una alta fuerza de posicionamiento y una alta fuerza requerida de conversión, similar a productos del sector de telecomunicaciones e informática.

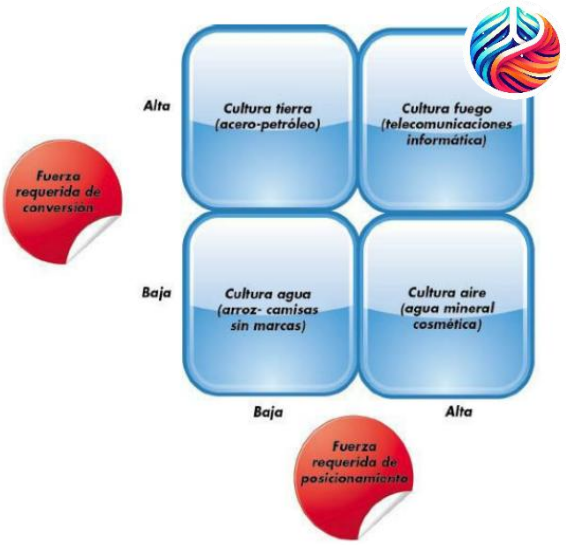


Figura 3.2 Producto y cultura

Esta ubicación estratégica refleja la naturaleza tecnológica e innovadora de Breathify, que requiere tanto un fuerte posicionamiento en el mercado para diferenciarse de soluciones más básicas, como un importante esfuerzo de conversión para educar al mercado sobre sus beneficios y valor agregado. Esta posición implica una estrategia de producto que enfatiza la innovación tecnológica, la calidad superior y el valor añadido a través de características avanzadas como la inteligencia artificial y la integración IoT.

6.4.1.Describa el producto/servicio (Qué es y qué no es)

Breathify es una solución integral de monitoreo y control de la calidad del aire interior, diseñada para mejorar el bienestar y la productividad en espacios de trabajo. El sistema utiliza sensores avanzados e inteligencia artificial para analizar en tiempo real factores como niveles de CO2 y partículas en suspensión. Los datos recopilados se procesan en la nube y se presentan de manera intuitiva a través de una aplicación web, permitiendo a los usuarios tomar decisiones informadas sobre la gestión del ambiente interior.

Breathify se posiciona como un producto aumentado, ya que no solo ofrece mediciones, sino que proporciona análisis predictivo y recomendaciones personalizadas. Además, se integra con sistemas de ventilación y climatización existentes para optimizar automáticamente la calidad del aire.

Breathify es:

- Una plataforma de IoT que combina hardware de sensores con software de análisis avanzado.
- Un sistema de alerta temprana para problemas de calidad del aire interior.
- Una herramienta para mejorar la salud ocupacional y la eficiencia energética.
- Un producto de la investigación en ciencias ambientales y aprendizaje automático.

Breathify no es:

- Un simple medidor de aire con conectividad Wifi.
- Un reemplazo para sistemas de ventilación o aire acondicionado.
- Una solución únicamente para hogares o pequeñas oficinas.

6.4.2.¿Es un producto/servicio durable, estacional?

Breathify se posiciona como una solución integral que combina componentes de hardware duradero con servicios continuos de software y análisis. El componente físico del producto está construido con materiales de alta calidad y diseñado para una vida útil estimada de 5 años, incorporando una arquitectura modular que permite el reemplazo o actualización individual de componentes sin necesidad de cambiar todo el sistema. Esta durabilidad se complementa con un diseño robusto pensado para operar de manera continua en diversos entornos.

En cuanto al componente de servicio, Breathify mantiene una evolución constante a través de actualizaciones regulares del software que incorporan mejoras y nuevas funcionalidades. Los algoritmos de inteligencia artificial se refinan continuamente para mejorar la precisión del análisis, mientras que el servicio de monitoreo opera ininterrumpidamente, proporcionando datos en tiempo real. Las actualizaciones de seguridad y mantenimiento se realizan de manera remota, asegurando que el sistema se mantenga siempre actualizado y protegido.

Un aspecto fundamental de Breathify es su naturaleza no estacional. La necesidad de monitorear y controlar la calidad del aire es constante durante todo el año, ya que los diferentes parámetros monitoreados (CO_2, partículas en dispersión, etc.) son relevantes en todas las estaciones. De hecho, las variaciones estacionales en la calidad del aire hacen que el monitoreo sea incluso más crucial en diferentes épocas del año, ya que los estándares de calidad del aire deben mantenerse consistentes independientemente de la temporada.

Para asegurar el funcionamiento óptimo a largo plazo, Breathify implementa un programa integral de mantenimiento que incluye servicio técnico preventivo y calibración periódica de sensores. Este mantenimiento se complementa con un soporte técnico disponible durante todo el año y un plan de mantenimiento predictivo basado en el análisis de datos de rendimiento.

El ciclo de vida del producto se caracteriza por su capacidad de evolución continua. Mientras el hardware mantiene su funcionalidad durante años, el software y las capacidades analíticas mejoran constantemente, aumentando el valor del producto con el tiempo gracias a la acumulación de datos históricos y la mejora continua de los algoritmos. Esta combinación de durabilidad física y evolución continua del software hace que Breathify sea una inversión sostenible a largo plazo para las organizaciones, proporcionando valor consistente durante todo el año y a lo largo de múltiples años de operación.

6.4.3.¿Cuáles son las características de su producto que usted considera influyen sobre la decisión de compra?

La satisfacción del cliente con Breathify se fundamenta en la relación entre el valor percibido y las expectativas cumplidas. Esta relación se sustenta en características tecnológicas avanzadas combinadas con beneficios tangibles para las organizaciones, creando una propuesta de valor única en el mercado de monitoreo de calidad del aire.

La precisión y confiabilidad son pilares fundamentales que influyen en la decisión de compra. Breathify emplea sensores de alta calidad y algoritmos de inteligencia artificial para proporcionar mediciones exactas de múltiples parámetros de calidad del aire, desde niveles de CO2 hasta partículas en suspensión. Esta precisión se complementa con una interfaz intuitiva que transforma datos complejos en información accionable, permitiendo que usuarios de diferentes niveles técnicos puedan interpretar y actuar sobre los datos recopilados.

Un diferenciador clave es la capacidad de integración con sistemas existentes. Breathify está diseñado para funcionar armoniosamente con sistemas de automatización de edificios ya instalados, lo que reduce significativamente los costos de implementación y maximiza el retorno sobre la inversión. Esta flexibilidad técnica se combina con capacidades de análisis predictivo que permiten anticipar y prevenir problemas de calidad del aire antes de que afecten a los ocupantes.

El impacto en la eficiencia operativa es otro factor determinante. Al optimizar la ventilación y el funcionamiento de los sistemas de climatización basándose en datos en tiempo real, Breathify ayuda a reducir los costos operativos y mejorar la eficiencia energética. Esto no solo beneficia el resultado financiero, sino que también contribuye a los objetivos de sostenibilidad de las organizaciones.

El cumplimiento normativo representa una preocupación significativa para muchas organizaciones. Breathify facilita el cumplimiento de las normativas de salud y seguridad ocupacional al proporcionar registros detallados y alertas tempranas sobre problemas de calidad del aire. Esta característica es particularmente valorada en sectores altamente regulados como salud y educación.

Finalmente, el compromiso con el servicio post-venta influye significativamente en la decisión de compra. Breathify ofrece soporte técnico especializado y un programa de actualizaciones regulares que asegura que el sistema evolucione constantemente para satisfacer las necesidades cambiantes de los clientes. Este enfoque en el servicio continuo construye relaciones a largo plazo con los clientes y fortalece la reputación de la marca en el mercado.

6.4.4.¿Existen estudios que respalden su hipótesis?

Los estudios e informes disponibles respaldan fuertemente la propuesta de valor y la necesidad de soluciones como Breathify en el mercado actual. Siguiendo la matriz de Especialización vs Aval que se muestra en la siguiente figura, podemos posicionar el producto con un alto nivel de especialización y un alto nivel de aval:



Esta posición se sustenta en varios estudios clave:

- Según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), en 2019 alrededor de 6,7 millones de muertes prematuras se atribuyeron anualmente a los efectos de la contaminación del aire ambiente y doméstico. Además, cerca del 99% de la población mundial vivía en lugares donde no se cumplían los niveles de las directrices de calidad del aire de la OMS. (Organizacion mundial de la salud 2022).
- En las Américas, el Observatorio Mundial de la Salud de la OMS indica que al menos 380.000 muertes prematuras fueron atribuibles a la contaminación del aire en 2019. (Organizacion panamericana de la salud s.f.)
- Un estudio destacado de la Harvard T.H. Chan School of Public Health demostró que la mejora en la calidad del aire interior puede aumentar la productividad cognitiva hasta en un 61%. Este hallazgo subraya el impacto significativo que puede tener la calidad del aire en el rendimiento laboral, respaldando nuestra afirmación de que Breathify puede contribuir a mejorar la productividad. (Allen, y otros 2015)
- La OMS estima que la contaminación del aire interior es el principal riesgo ambiental para la salud pública en las Américas. La exposición a altos niveles de contaminación del aire puede causar una variedad de efectos adversos para la salud, incluyendo un mayor riesgo de infecciones respiratorias, enfermedades cardíacas, accidentes cerebrovasculares y cáncer de pulmón. (Organizacion mundial de la salud 2023)
- Un estudio realizado por Michael Gilraine tras la fuga de gas de Aliso Canyon en 2015 cerca de Los Ángeles, demostró que la instalación de filtros de aire en las escuelas mejoró significativamente el rendimiento académico de los estudiantes, incluso cuando las mediciones de calidad del aire no revelaban niveles de contaminación que excedieran los límites establecidos. (Gilraine 2023)

6.5. Precio. Estrategia de precio

6.5.1.Condicionantes del precio

La elección de un precio requiere coherencia interna y coherencia externa. La coherencia interna exige que el precio contemple los costos del producto y atienda las necesidades de rentabilidad de la empresa. La coherencia externa exige detectar las expectativas del mercado en relación con el valor del producto, es decir, lo que los compradores están dispuestos a pagar por el producto.

En el caso de Breathify, varios factores influyen en la composición del precio de cada unidad. Algunos de estos factores son:

- Costo de los componentes hardware (sensores, modulos, etc.).
- Costos de desarrollo de software y mantenimiento de la plataforma.
- Costos de instalación y configuración en las instalaciones del cliente.
- Marketing y ventas.
- Costos fijos (servicios de la nube, mantenimiento de la aplicación, salarios, etc.).
- Costos de investigación y desarrollo para mejoras continuas.
- Costos asociados al servicio al cliente y soporte técnico.

6.5.2.Estrategia de precio

El establecimiento de una estrategia de precios efectiva requiere un análisis cuidadoso del posicionamiento deseado en el mercado. Como se observa en el gráfico de referencia, existen cuatro estrategias principales definidas por la relación entre el nivel de precios y la estrategia competitiva:



En este contexto, Breathify ha definido su estrategia de precios alineándose con el cuadrante de precios altos con estrategia activa, pero adaptando este modelo a las particularidades del sector tecnológico y servicios de monitoreo ambiental.

Breathify adopta una estrategia de precios altos con alta diferenciación, similar al cuadrante superior derecho del modelo presentado (comparable al posicionamiento de Benson & Hedges), pero con características propias del sector tecnológico. Esta decisión estratégica se fundamenta en:

- **Posicionamiento premium diferenciado**:
  - Producto altamente especializado para mercados específicos (empresas que valoran la calidad del aire interior)
  - Alta calidad tecnológica con características personalizadas
  - Enfoque en un mercado selectivo que valora la innovación
- **Estrategia de descremado con valor agregado**:
  - Precio inicial más alto que refleja la tecnología avanzada
  - Diferenciación clara frente a soluciones básicas de monitoreo
  - Énfasis en beneficios únicos: salud, productividad y cumplimiento normativo
- **Modelo híbrido de monetización**:
  - Hardware: Inversión inicial premium
  - Suscripción: Servicio continuo que incluye:
    - Monitoreo en tiempo real
    - Análisis avanzado de datos
    - Actualizaciones de software
    - Soporte técnico especializado
- **Flexibilidad comercial**:
  - Paquetes personalizados según tamaño y necesidad empresarial
  - Descuentos por volumen para implementaciones múltiples
  - Contratos a largo plazo con beneficios escalables

- **Estrategia de evolución de precios**:
  - Fase inicial: Mantener precios premium para establecer posicionamiento
  - Fase de madurez: Ajustes estratégicos según:
    - Evolución del mercado
    - Entrada de competidores
    - Economías de escala en producción

6.6. CIM Comunicaciones integradas de marketing



6.6.1. Descripción de la planificación estratégica de las acciones de la comunicación

La estrategia de comunicaciones integradas de marketing (CIM) de Breathify se enfoca en educar al mercado sobre la importancia de la calidad del aire interior y posicionar a Breathify como la solución líder en este campo. Nuestro plan incluye las siguientes acciones:

1. **Marketing de contenidos:**
   - Desarrollo de white papers sobre el impacto de la calidad del aire en la productividad y la salud.
   - Blog corporativo con actualizaciones regulares sobre tendencias en calidad del aire, salud ocupacional y tecnología IoT.
   - Webinars educativos para gerentes de instalaciones, profesionales de RRHH y ejecutivos de empresas.

2. **Relaciones públicas:**
   - Participación en ferias y eventos del sector de tecnología y salud.
   - Colaboraciones con instituciones académicas para estudios sobre calidad del aire interior.
   - Comunicados de prensa sobre implementaciones exitosas y casos de estudio.

3. **Marketing directo:**
   - Campañas de email marketing segmentadas por industria y tamaño de empresa.
   - Demostraciones personalizadas para empresas objetivo.

4. **Publicidad:**
   - Anuncios en revistas especializadas de negocios y tecnología.
   - Campañas de Google Ads dirigidas a términos de búsqueda relevantes.

- Publicidad en LinkedIn enfocada en tomadores de decisiones corporativas.

5. **Marketing de influencers:**
   - Colaboraciones con expertos en salud ocupacional, tecnología IoT y sostenibilidad.
   - Testimonios de clientes satisfechos y casos de éxito.

6. **Marketing experiencial:**
   - Instalación de "zonas de aire limpio" en eventos corporativos para demostrar la eficacia de Breathify.
   - Tours virtuales de instalaciones que utilizan Breathify.
7. **Marketing en redes sociales:**
   - Contenido regular en LinkedIn, Twitter y YouTube enfocado en educación y concienciación.
   - Campañas de hashtags para aumentar la visibilidad y el engagement.
   - Campañas enfocadas a líderes de opinión, al igual que lideres empresariales.

6.6.2.Diseño del sitio web (7c y pantallas descriptivas)

El sitio web de Breathify se diseña siguiendo el modelo de las 7C:

1. **Contexto:** Diseño limpio y profesional que refleje la naturaleza tecnológica y de salud del producto.

2. **Contenido:**
   - Información detallada sobre la tecnología de Breathify y sus beneficios.
   - Sección de estudios de caso y testimonios de clientes.
   - Recursos educativos sobre calidad del aire interior.

3. **Comunidad:**
   - Foro para clientes donde puedan compartir experiencias y mejores prácticas.
   - Blog con comentarios habilitados para fomentar la discusión.

4. **Conversión:**
   - Herramienta de cotización personalizada según las necesidades de cada empresa.

5. **Comunicación:**
   - Chat en vivo para atención al cliente.
   - Formulario de contacto para solicitudes de demostración.
   - Números de atención al cliente y soporte técnico.

6. **Conexión**:
   - Enlaces a redes sociales y recursos externos relevantes.
   - Integración con la plataforma de Breathify para clientes existentes.

7. **Comercio:**
   - Integración con sistema de pedidos en línea (Mercadolibre).

Descripción de pantallas:

1. **Página de inicio:** Presentación clara de la propuesta de valor de Breathify, con llamados a la acción para solicitar una demostración o más información.
2. **Página de producto:** Descripción detallada de la tecnología, componentes y beneficios de Breathify.
3. **Casos de estudio:** Ejemplos reales de implementaciones exitosas con datos y testimonios.
4. **Recursos:** Biblioteca de white papers, Webinars y otros materiales educativos.
5. **Área de cliente:** Dashboard personalizado con datos en tiempo real de la calidad del aire y recomendaciones.
6. **Página de contacto:** Formulario de contacto, mapa de ubicación y datos de contacto directo.

6.7. Distribución

La distribución efectiva de Breathify requiere una comprensión integral de los diferentes flujos de marketing y los roles del consumidor en el proceso de compra. El enfoque de Breathify se estructura en tres niveles interconectados de marketing, cada uno diseñado para abordar diferentes aspectos del journey del cliente y maximizar el impacto en cada punto de contacto.



Marketing del Fabricante (Construyendo la Marca) Este primer nivel se dirige directamente al consumidor final, estableciendo una sólida propuesta de valor y un posicionamiento diferenciado de Breathify en el mercado de soluciones de monitoreo de calidad del aire. Se enfoca en:

- Comunicar la superioridad tecnológica y la precisión de nuestros sistemas de monitoreo
- Educar al mercado sobre la importancia crítica de la calidad del aire interior
- Construir credibilidad a través de casos de éxito y testimonios de clientes satisfechos
- Desarrollar contenido técnico y educativo que posicione a Breathify como líder de pensamiento en el sector

Marketing de Entrada (Desarrollo de Canales) Este segundo nivel se centra en construir y fortalecer relaciones con canales de distribución y partners estratégicos. Las acciones clave incluyen:

- Desarrollo de un programa de certificación para integradores de sistemas
- Creación de materiales de soporte técnico y comercial para partners

- Implementación de programas de incentivos para canales de distribución
- Facilitación de recursos y herramientas para la comercialización efectiva del producto
- Establecimiento de showrooms y centros de demostración en ubicaciones estratégicas

Marketing de Salida (Conversión y Activación) El tercer nivel se orienta a convertir el interés inicial en compras concretas y asegurar la adopción efectiva del producto. Este nivel incluye:

- Programas de onboarding personalizados para nuevos clientes
- Capacitación técnica para usuarios finales
- Soporte post-venta y seguimiento de satisfacción
- Programas de fidelización y referidos
- Desarrollo de comunidades de usuarios para compartir mejores prácticas

La integración de estos tres niveles de marketing crea un ecosistema cohesivo que:

- Maximiza la visibilidad y atractivo de la marca
- Facilita la comercialización a través de múltiples canales
- Asegura una experiencia de cliente consistente y de alta calidad
- Genera un ciclo virtuoso de crecimiento y recomendación

6.7.1. Factores condicionantes de la distribución. Principales canales

La distribución de Breathify está condicionada por diversos factores técnicos, comerciales y operativos que moldean la estrategia de llegada al mercado. La comprensión y gestión de estos factores es crucial para garantizar una experiencia de cliente óptima y un crecimiento sostenible del negocio.

En el aspecto técnico y de implementación, la facilidad de instalación representa una ventaja competitiva significativa. Como dispositivo plug-and-play, Breathify solo requiere una conexión WiFi y un código de activación para comenzar a funcionar. Esta simplicidad técnica reduce significativamente las barreras de entrada y los costos de implementación, permitiendo una distribución más ágil y eficiente. Sin embargo, esta aparente simplicidad debe equilibrarse con la necesidad de asegurar una configuración óptima para cada entorno específico.

El soporte técnico remoto, aunque no siempre necesario para la instalación básica, juega un papel crucial en la experiencia general del cliente. Este soporte abarca desde la asistencia en la configuración inicial hasta la optimización del sistema para casos de uso específicos. La capacidad de proporcionar soporte técnico efectivo de manera remota influye directamente en nuestras decisiones de cobertura geográfica y recursos de servicio al cliente.

La naturaleza B2B del producto introduce complejidades específicas en el proceso de distribución. A diferencia de las ventas B2C, el ciclo de ventas es más largo e involucra múltiples stakeholders en el proceso de decisión. Esto requiere un enfoque

consultivo en el proceso de ventas, materiales de soporte técnico y comercial adaptados a diferentes niveles de decisión, y la capacidad de demostración y prueba del producto.

La concentración inicial en Rosario y Gran Rosario no es solo una decisión estratégica sino también operativa. Este enfoque geográfico permite mantener un mayor control sobre la calidad del servicio, asegurar una capacidad de respuesta rápida ante necesidades del cliente y optimizar los recursos de soporte técnico. También facilita la construcción de casos de éxito locales que servirán como base para la expansión futura.

En cuanto a la interacción con diferentes roles del consumidor, el enfoque considera tres etapas principales:

- Consumidor Potencial: Enfocado en la educación sobre la importancia de la calidad del aire y la construcción de awareness sobre la solución.
- Evaluador (Shopper): Centrado en proporcionar información técnica detallada, demostraciones y análisis de beneficios.
- Comprador (Buyer): Orientado a facilitar el proceso de compra y asegurar una implementación exitosa.

Los factores operativos también juegan un papel crucial en la estrategia de distribución, incluyendo la gestión de inventario, tiempos de entrega, disponibilidad de personal técnico calificado y recursos para soporte y mantenimiento. La capacidad de equilibrar estos factores mientras se mantiene un alto nivel de servicio es fundamental para el éxito.

6.7.2. Estrategia de distribución

Se adopta una estrategia de distribución selectiva:

Venta Directa Online como Canal Principal:

La empresa ha priorizado la venta a través de su plataforma de comercio electrónico como el canal de distribución principal. Esta decisión se basa en varias consideraciones:

1. **Facilidad de Instalación y Configuración**: Al ser un producto centrado en la tecnología, la venta online se adecúa de manera natural a las necesidades y preferencias de los clientes objetivo. La facilidad de instalación y puesta en marcha del producto a través de la plataforma digital es un factor clave.
2. **Control de la Experiencia del Cliente**: La venta directa a través del canal ecommerce propio permite a la empresa tener un control más directo sobre la experiencia del cliente. Esto incluye aspectos como la presentación del producto, el proceso de compra, el servicio de atención al cliente y el manejo de cualquier inquietud o problema que pueda surgir.
3. **Mejores Márgenes de Beneficio**: Al eliminar intermediarios en la cadena de distribución, la empresa puede obtener mejores márgenes de beneficio al vender directamente a los clientes finales a través de su plataforma en línea.

Asociaciones Estratégicas:

Además de la venta directa online, la empresa también ha buscado establecer alianzas estratégicas con otras empresas relevantes. Estas asociaciones tienen como objetivo ampliar el alcance y acceso a nuevos segmentos de clientes:

1. **Empresas de Tecnología**: Se establecen acuerdos con proveedores de soluciones tecnológicas complementarias. Esto permite que el producto se ofrezca como parte de soluciones más amplias, incrementando las oportunidades de venta.
2. **Consultoras en Salud Ocupacional**: Se forjan alianzas con empresas especializadas en consultoría y asesoría en materia de salud y seguridad en el trabajo. Estas asociaciones aportan credibilidad, conocimiento del sector y contactos valiosos que facilitan la adopción del producto por parte de los clientes.
3. **Sinergia y Alcance Ampliado**: Mediante estas asociaciones estratégicas, la empresa puede llegar a nuevos segmentos de clientes que de otra manera serían más difíciles de acceder. Además, las empresas asociadas pueden ofrecer soporte, integración y servicios adicionales que complementen la solución.

Enfoque en Educación y Soporte:

Un tercer pilar fundamental de la estrategia de distribución es el énfasis en proporcionar educación y soporte técnico eficiente a los clientes:

1. **Materiales Educativos Claros**: La empresa desarrolla contenidos educativos de alta calidad, como guías, tutoriales y videos, para asegurar que los clientes comprendan adecuadamente el funcionamiento, la instalación y el uso del producto.
2. **Soporte Técnico Eficiente**: Cuenta con un equipo de soporte técnico capacitado y responsive, que pueda resolver de manera ágil cualquier duda o problema que surja durante la implementación y uso del producto.
3. **Experiencia Fluida del Cliente**: Al ofrecer una experiencia fluida, con el respaldo adecuado de educación y soporte, se busca fomentar la satisfacción y retención de los clientes. Esto, a su vez, propicia la recomendación boca a boca y la lealtad a largo plazo.

6.7.3.Canales (tipo y nivel)

La estrategia de distribución de la empresa abarca diferentes niveles de canales, tanto en el canal directo como en el canal indirecto corto, con el objetivo de llegar a una amplia gama de clientes de manera efectiva.

Canal Directo

Nivel 1: Plataforma de Ecommerce en el Sitio Web

La empresa desarrolla una plataforma de comercio electrónico integrada en su sitio web corporativo, lo cual constituye el canal directo de primera mano con el cliente final. Este canal de venta directa online permite a la empresa tener un control total sobre la experiencia del cliente, desde la presentación del producto hasta el proceso de compra y la asistencia postventa.

La facilidad de instalación y configuración del producto, unida a la conveniencia y practicidad de la venta online, hacen de este canal directo el pilar central de la estrategia

de distribución. Además, al eliminar intermediarios en la cadena de suministro, la empresa puede optimizar los márgenes de beneficio y ofrecer precios más competitivos a los clientes.

Nivel 2: Equipo de Ventas Interno

Complementando la plataforma de ecommerce, la empresa cuenta con un equipo de ventas interno dedicado a atender consultas y gestionar las ventas a clientes corporativos de mayor tamaño. Este equipo de ventas especializado brinda un acompañamiento personalizado a los clientes, ofreciendo asesoramiento, resolución de inquietudes y un proceso de compra más consultivo.

Para los clientes corporativos, contar con un equipo de ventas interno dedicado genera mayor confianza y facilita la toma de decisiones de compra. Además, este nivel de canal directo permite a la empresa adaptar sus estrategias y soluciones a las necesidades específicas de cada cliente de mayor envergadura.

Canal Indirecto Corto

Nivel 1: Partnerships con Empresas de Automatización de Edificios y Gestión de Instalaciones

La empresa establece acuerdos de asociación con proveedores de soluciones de automatización de edificios y gestión de instalaciones. Estos partners pueden ofrecer el producto de la empresa como parte de sus soluciones integrales, ampliando el alcance y acceso a nuevos segmentos de clientes que requieren este tipo de tecnología.

Las sinergias con estas empresas de automatización y gestión de instalaciones también facilitan la implementación y la integración del producto en entornos corporativos, brindando una experiencia fluida y de mayor valor para los clientes finales.

Nivel 2: Alianzas con Distribuidores de Tecnología Empresarial

Además, la empresa mantiene alianzas con distribuidores especializados en tecnología empresarial. Estos distribuidores pueden ofrecer el producto de la empresa junto con otras soluciones tecnológicas complementarias, presentándolo a su cartera de clientes corporativos.

Al aprovechar la red de distribución y el conocimiento de estos partners, la empresa puede acceder a segmentos de mercado y clientes que serían más difíciles de alcanzar por sí sola. Esto le permite ampliar su cobertura geográfica y llegar a una audiencia más diversa, sin perder el control sobre la experiencia del cliente.

6.7.4.Análisis de localización de puntos de venta propios

Dado que el producto Breathify es una solución tecnológica de fácil instalación y configuración, la empresa no requiere puntos de venta físicos tradicionales. En su lugar, ha identificado dos enfoques clave para acercar el producto a los clientes:

Puntos de Demostración Temporales

Aunque no se establecerán puntos de venta físicos permanentes, la empresa sí ha identificado oportunidades para crear "puntos de demostración" temporales en eventos y ferias comerciales relevantes para el sector.

Estos espacios de demostración temporal le permiten a la empresa:

1. **Exposición y Visibilidad**: Participar en eventos y ferias de la industria brindará una mayor exposición de la marca y el producto ante el público objetivo.
2. **Demostraciones en Vivo**: Los puntos de demostración temporales facilitarán que los clientes potenciales puedan interactuar con el producto, ver su funcionamiento en vivo y resolver dudas de manera presencial.
3. **Generación de Prospectos**: La interacción directa con los clientes en estos eventos permitirá a la empresa generar una cartera de prospectos calificados, que posteriormente podrán ser abordados a través de los canales de venta.
4. **Retroalimentación del Cliente**: Estos espacios de demostración servirán también como oportunidades para recabar valiosa retroalimentación de los clientes sobre sus percepciones, necesidades y preferencias en relación con el producto.

Showrooms Virtuales

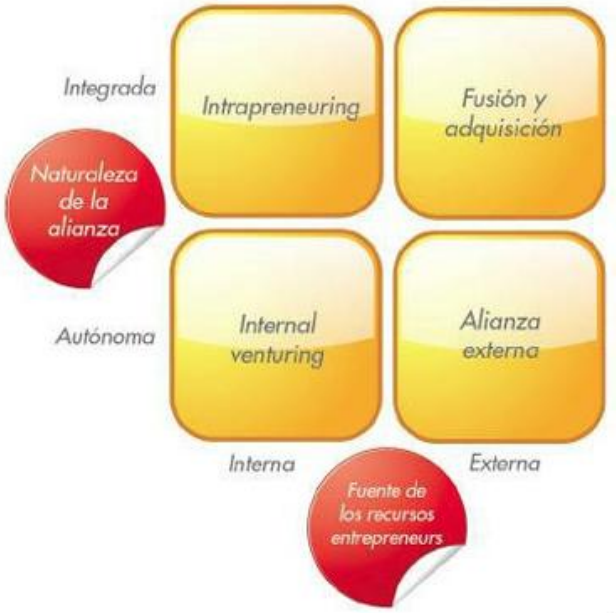
Complementando los puntos de demostración temporales, la empresa ha decidido implementar "showrooms virtuales" a través de su plataforma web. Estos showrooms digitales ofrecerán:

1. **Demostraciones Remotas**: Los clientes podrán acceder a demostraciones en línea del producto, donde podrán visualizar su funcionamiento y características.
2. **Interacción Virtual**: Mediante herramientas de videoconferencia y chat, los clientes tendrán la posibilidad de interactuar con representantes de la empresa, realizar preguntas y recibir asesoramiento de manera remota.
3. **Conveniencia para el Cliente**: Al ofrecer demostraciones virtuales, la empresa elimina las barreras geográficas y brinda a los clientes la comodidad de explorar el producto desde la ubicación que les resulte más conveniente.
4. **Escalabilidad**: Los showrooms virtuales permiten a la empresa escalar y atender a un mayor número de clientes de manera eficiente, sin la necesidad de invertir en infraestructura física adicional.

6.7.5.Opciones de asociación

El desarrollo de asociaciones estratégicas se estructura según dos dimensiones clave: la naturaleza de la alianza (integrada o autónoma) y la fuente de los recursos emprendedores (interna o externa). Este marco permite clasificar cuatro tipos principales de asociaciones:

- **Intrapreneuring**: Desarrollo de iniciativas integradas utilizando recursos internos
- **Fusión y adquisición**: Integración completa con recursos externos
- **Internal venturing**: Desarrollo de proyectos autónomos con recursos internos
- **Alianza externa**: Colaboraciones autónomas con recursos externos



Basándose en este marco conceptual, Breathify implementa la siguiente estrategia de asociaciones:

Alianzas Externas:

- **Empresas de tecnología empresarial:** Para incluir Breathify en sus ofertas de soluciones para oficinas inteligentes.
- **Proveedores de soluciones de IoT complementarias**: Para ofrecer paquetes integrales de monitoreo ambiental.
- **Asociaciones profesionales de salud ocupacional**: Para aumentar la visibilidad y credibilidad del producto.

Intrapreneuring:

- **Instituciones académicas**: Para colaboraciones en investigación sobre calidad del aire interior.

6.7.6.Gestion de JIT (Just in time)

El método Just-in-Time (JIT), también conocido como sistema "Justo a Tiempo", es una metodología de gestión que busca reducir los tiempos de flujo dentro de la producción y la respuesta al cliente, así como el nivel de inventario. Aplicando este método, se busca optimizar los tiempos de producción y entrega de los productos sin comprometer la calidad.

Breathify implementa este sistema JIT para optimizar la eficiencia y reducir costos en sus operaciones.

Optimización de Tiempos de Producción y Entrega

Breathify aplica el método JIT para optimizar los tiempos de producción y entrega de sus dispositivos sin comprometer la calidad del producto. La implementación de JIT se realiza mediante una evolución constante y una mejora continua en los procesos operativos, adaptándose a las necesidades específicas de este producto tecnológico.

Componentes Clave del Sistema JIT de Breathify

Sistema de Inventario Justo a Tiempo

Breathify implementa un sistema de inventario justo a tiempo para los componentes clave utilizados en la fabricación de sus dispositivos. Esto le permite mantener niveles de inventario reducidos, evitando la acumulación excesiva de materiales y optimizando el uso del capital de trabajo.

Asociaciones con Proveedores Locales

La empresa establece asociaciones estratégicas con proveedores locales de componentes y materiales. Estas alianzas permiten reducir significativamente los tiempos de entrega, ya que los proveedores pueden responder de manera ágil a las necesidades de producción de Breathify.

Gestión de la Cadena de Suministro

La empresa utiliza software avanzado de gestión de la cadena de suministro para tener una visibilidad en tiempo real del inventario y los pedidos. Esto facilita la toma de decisiones oportuna y la implementación de acciones correctivas cuando sea necesario.

Envío Directo al Cliente

Breathify implementa un sistema de envío directo al cliente desde el almacén, reduciendo los pasos intermedios en la cadena de distribución. Esto le permite acortar los tiempos de entrega y minimizar los costos logísticos.

Mejora Continua y Adaptación a Necesidades Específicas

La implementación del método JIT en Breathify es un proceso de evolución constante y mejora continua. La empresa está atenta a las necesidades específicas de su producto tecnológico y ajusta continuamente sus procesos operativos para optimizar la eficiencia, reducir costos y satisfacer de manera ágil las demandas cambiantes del mercado.

7. Operaciones

7.1.Organización de la empresa

Breathify es una empresa de reciente creación que actualmente cuenta con un equipo pequeño y ágil. La organización está conformada por dos socios fundadores que se reparten las responsabilidades clave del negocio de manera colaborativa.

Esta estructura organizacional simple y flexible permite a los líderes de Breathify tomar decisiones de manera oportuna y adaptarse con agilidad a las cambiantes necesidades del mercado. Al no contar con una jerarquía organizacional compleja, Breathify puede responder de forma rápida a los desafíos y oportunidades que surgen en el entorno competitivo.

Los dos socios fundadores poseen perfiles complementarios que se alinean perfectamente con las diferentes áreas críticas de la empresa. Uno de ellos se encarga principalmente de la visión estratégica, la planificación a largo plazo y las relaciones con socios y stakeholders clave. El otro socio lidera los aspectos operativos, la ejecución de los planes, la gestión de proyectos y la coordinación del día a día.

Esta estructura organizacional simple y flexible permite a los líderes de Breathify tomar decisiones de manera ágil, responder rápidamente a los cambios en el mercado

y aprovechar oportunidades de manera oportuna. Al evitar las lentas burocracias y jerarquías tradicionales, Breathify puede operar con la agilidad y adaptabilidad necesarias para consolidarse como una empresa innovadora en su sector.



7.2. Grupo fundador, composición del directorio, principales accionistas

Grupo fundador: El grupo fundador está compuesto por dos socios que concibieron la idea de Breathify al identificar la necesidad de soluciones de monitoreo de calidad del aire interior accesibles y efectivas en el mercado argentino.

Composición del directorio: El directorio está formado por los dos socios fundadores. Sus responsabilidades incluyen:

- Diseño y ejecución de la estrategia empresarial
- Toma de decisiones sobre inversiones y expansión
- Supervisión del desarrollo del producto y las operaciones
- Gestión de las relaciones con inversores y socios estratégicos

Principales accionistas: Los dos socios fundadores son actualmente los únicos accionistas de la empresa, con una distribución equitativa de las acciones.

7.3. Composición del staff general y perfil de los ejecutivos claves

Dado el tamaño actual de la empresa, los dos fundadores asumen múltiples roles gerenciales:

Socio 1 - Líder de Desarrollo Tecnológico:

- Responsable del diseño y desarrollo del hardware y software de Breathify
- Gestión de la integración con plataformas IoT y análisis de datos
- Supervisión de la calidad del producto y mejoras técnicas
- Perfil: Estudiante avanzado de ingeniería en sistemas con experiencia en desarrollo de software y hardware.

Socio 2 - Líder de Operaciones y Marketing:

- Desarrollo de estrategias de marketing y ventas

- Gestión de relaciones con clientes y potenciales socios
- Supervisión de las finanzas y la administración general
- Perfil: Estudiante avanzado de ingeniería en sistemas con interés en emprendimiento y marketing tecnológico.

7.4.Estructura prevista al lanzamiento y evolución

Estructura inicial (actual):

- Dos socios asumiendo todos los roles necesarios
- Apoyo de mentores y profesores universitarios
- Servicios externos para tareas específicas (contabilidad, legal)

Evolución prevista a medida que el negocio crezca:

Se planea expandir la plantilla de integrantes y subdividir las tareas de manera que cada integrante pueda centrarse más exhaustivamente en una única parte del proceso.

7.5.Filosofía y sistema de trabajo

La filosofía y sistema de trabajo de Breathify se fundamenta en una visión que combina innovación tecnológica, excelencia operativa y compromiso social. La cultura organizacional se construye sobre el aprendizaje continuo y la adaptación ágil a los cambios del mercado, reconociendo que el éxito en el sector tecnológico requiere una mentalidad de crecimiento constante.

Cultura de Innovación y Aprendizaje

El núcleo de la filosofía de Breathify es el compromiso con la innovación y el aprendizaje continuo. La empresa fomenta la experimentación y el pensamiento creativo, proporcionando espacios regulares para que el equipo comparta conocimientos y experiencias. Este enfoque se materializa a través de programas de capacitación y la participación en eventos tecnológicos relevantes.

Metodología y Procesos

El sistema de trabajo se basa en metodologías ágiles adaptadas específicamente a las necesidades de desarrollo de productos IoT, incluyendo sprints de desarrollo quincenales, comunicación diaria y retrospectivas regulares. La gestión de proyectos utiliza herramientas colaborativas que facilitan la transparencia y el seguimiento efectivo del progreso.

Compromiso con la Calidad

La excelencia técnica es un pilar fundamental en la operación diaria. La empresa mantiene estándares rigurosos de calidad en todo el proceso de desarrollo, desde la concepción inicial hasta la implementación final. Este compromiso se refleja en prácticas de revisión de código, testing automatizado y documentación exhaustiva.

Cultura Organizacional

La empresa promueve un ambiente de trabajo que fomenta tanto el crecimiento profesional como el bienestar personal. La cultura se caracteriza por la flexibilidad, el balance trabajo-vida y un enfoque en el desarrollo profesional continuo. Se valora especialmente la colaboración y el intercambio abierto de ideas.

Mejora Continua

La mejora continua es un aspecto fundamental. Breathify evalúa y refina regularmente sus procesos y productos, adaptándose ágilmente a los cambios del mercado y las necesidades emergentes de los clientes. Este proceso está respaldado por métricas claras y sistemas de feedback que permiten medir objetivamente el progreso y ajustar estrategias según sea necesario.

Esta filosofía integral establece las bases para el crecimiento futuro de la empresa, asegurando su competitividad mientras construye una organización sostenible y centrada en las personas.

7.6. Requerimientos de RRHH: descripción de la planilla en los momentos previstos de evolución de la estructura

Etapa actual:

- Dos personas cubriendo todos los roles necesarios.

Etapas futuras:

A medida que la empresa crezca, se planea incorporar personal adicional para:

- Desarrollo de producto
- Ventas y marketing
- Soporte técnico
- Administración



8. Plan Financiero-Económico

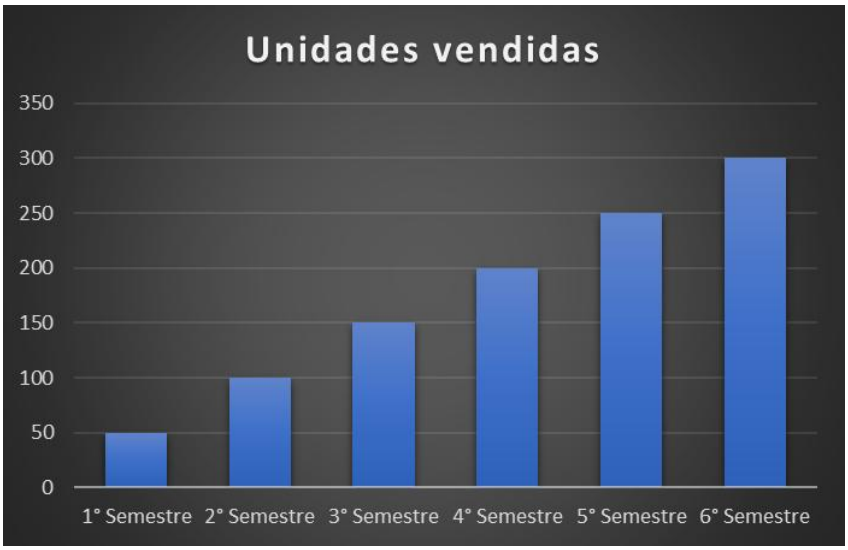
Se toman para el desarrollo del plan los valores a octubre de 2024, utilizando listas de precios de proveedores de componentes y escalas salariales vigentes y expresando los todos valores monetarios en dólares estadounidenses.

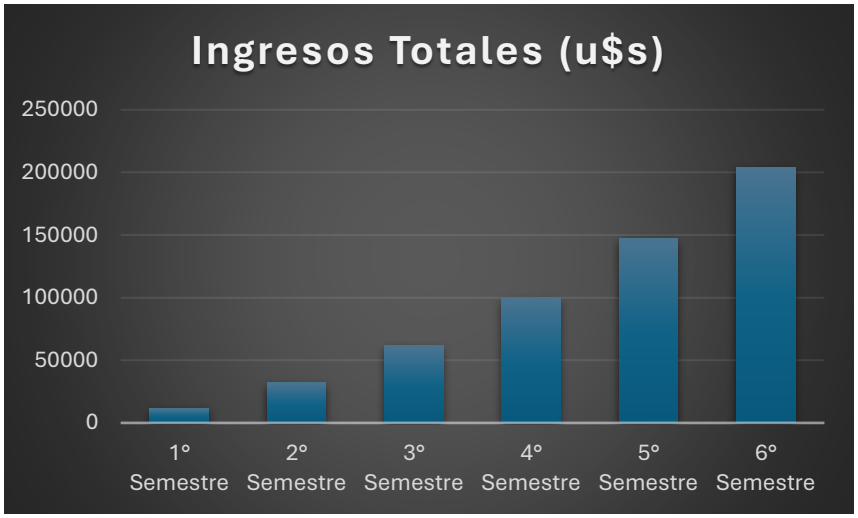
8.1.Modelo de ingresos

El modelo de Ingresos es el primer modelo cuantitativo desarrollado en el plan de negocios. Su función es mostrar el potencial de ingresos del negocio en el período considerado. Muestra de qué manera el negocio genera ingresos a lo largo de los diferentes períodos. (Saporossi 2013).

Se diseña el modelo de negocios para considerar 1050 clientes a lo largo de los 6 semestres, de los cuales se considera la venta de un dispositivo (mínimo) por cliente sumando el cargo por licencia mensual (independiente de la cantidad de dispositivos).

	1° Semestre	2° Semestre	3° Semestre	4° Semestre	5° Semestre	6° Semestre
Hardware (Pago Unico)						
Precio del producto	$ 50,00	$ 50,00	$ 50,00	$ 50,00	$ 50,00	$ 50,00
Unidades vendidas	50	100	150	200	250	300
Ingresos Hardware	$ 2.500,00	$ 5.000,00	$ 7.500,00	$ 10.000,00	$ 12.500,00	$ 15.000,00
Suscripcion						
Precio Mensual	$ 30,00	$ 30,00	$ 30,00	$ 30,00	$ 30,00	$ 30,00
Clientes Activos	50	150	300	500	750	1050
Ingresos Suscripcion	$ 9.000,00	$ 27.000,00	$ 54.000,00	$ 90.000,00	$ 135.000,00	$ 189.000,00
Totales						
Ingresos Totales	$ 11.500,00	$ 32.000,00	$ 61.500,00	$ 100.000,00	$ 147.500,00	$ 204.000,00
Totales Acumulados	$ 11.500,00	$ 43.500,00	$ 105.000,00	$ 205.000,00	$ 352.500,00	$ 556.500,00

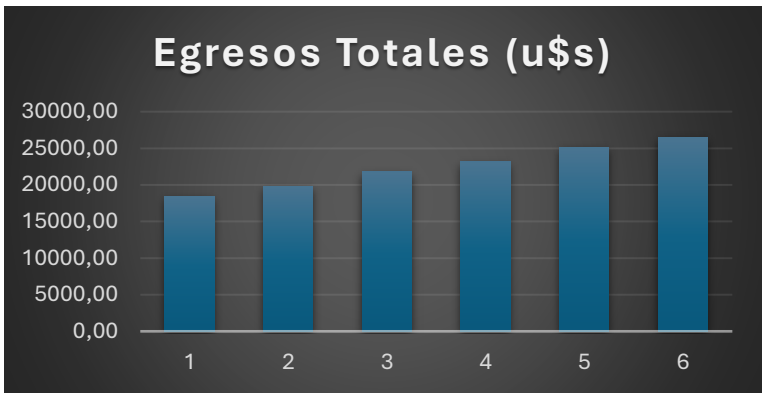




8.2.Modelo de egresos

El modelo de egresos es la consecuencia directa de la organización operativa. (Saporosi, 2013).

	1° Semestre	2° Semestre	3° Semestre	4° Semestre	5° Semestre	6° Semestre
Costos Fijos						
Sueldos	$ 12.000,00	$ 12.000,00	$ 12.000,00	$ 12.000,00	$ 12.000,00	$ 12.000,00
Servicios Cloud	$ 600,00	$ 600,00	$ 1.200,00	$ 1.200,00	$ 1.800,00	$ 1.800,00
Publicidad	$ 3.487,28	$ 3.487,28	$ 3.487,28	$ 3.487,28	$ 3.487,28	$ 3.487,28
Costos Variables						
Electricidad	$ 300,00	$ 300,00	$ 300,00	$ 300,00	$ 300,00	$ 300,00
Conectividad	$ 90,00	$ 90,00	$ 90,00	$ 90,00	$ 90,00	$ 90,00
Telefonia	$ 90,00	$ 90,00	$ 90,00	$ 90,00	$ 90,00	$ 90,00
Varios	$ 180,00	$ 180,00	$ 180,00	$ 180,00	$ 180,00	$ 180,00
Licencias	$ 360,00	$ 360,00	$ 360,00	$ 360,00	$ 360,00	$ 360,00
Costo por unidad producida						
Unidades producidas	50	100	150	200	250	300
Costo unitario	$ 27,25	$ 27,25	$ 27,25	$ 27,25	$ 27,25	$ 27,25
Costo por unidad	$ 1.362,50	$ 2.725,00	$ 4.087,50	$ 5.450,00	$ 6.812,50	$ 8.175,00
Totales						
Egresos Totales	$ 18.469,78	$ 19.832,28	$ 21.794,78	$ 23.157,28	$ 25.119,78	$ 26.482,28
Totales Acumulados	$ 18.469,78	$ 38.302,07	$ 60.096,85	$ 83.254,13	$ 108.373,92	$ 134.856,20



Para el análisis de egresos se consideran los siguientes:

Materiales:

Se consideran los materiales mínimos para la construcción de cada unidad de hardware vendida.

Materiales	Costo Total (u$d)
NodeMCU	$ 4,55
Sensor MQ2	$ 4,91
Buzzer	$ 2,85
Fuente 3.3/5 V	$ 9,69
Cables	$ 0,63
Carcaza	$ 4,62
Total	$ 27,25

Costos Fijos:

Se incluyen en este ítem los sueldos de las dos personas que integran el proyecto, adicional para publicidad y marketing y, además, el cargo fijo de servicios cloud.

Concepto (x mes)	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Sueldos	2	$ 1.000,00	$ 2.000,00
Servicio en la nube		$ 100,00	$ 100,00
Publicidad	1	$ 1.387,28	$ 1.387,28
Total			$ 3.653,95

Costos Variables e indirectos:

Se consideran electricidad para la locación donde se desarrollan las tareas, servicios de conectividad (internet) y telefonía al igual que un ítem de conceptos varios en caso de ser necesario. Se agrega también un monto destinado a licencias de software requeridas para soluciones de seguridad de los equipos de desarrollo.

Concepto	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Electricidad	no aplica	no aplica	$ 50,00
Conectividad	no aplica	no aplica	$ 15,00
Telefonía	no aplica	no aplica	$ 15,00
Varios	no aplica	no aplica	$ 30,00
Licencias	2	$ 30,00	$ 60,00
Total			$ 170,00

8.3.Modelo de inversión

El modelo de inversión se constituye por los elementos necesarios para equipar a los desarrolladores del proyecto con las herramientas básicas necesarias y también cubrir los gastos del primer semestre junto con las unidades a fabricar.

Concepto	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Notebook Asus X515 Core I5 1135g7 24gb 1tb Ssd 15.6 Fhd Uhd	2	$ 1.067,28	$ 2.134,57
Impresora	1	$ 182,20	$ 182,20
Tel celular	2	$ 304,06	$ 608,13
Monitor	2	$ 196,65	$ 393,30
Instrumentos Medición	2	$ 42,08	$ 84,16
Kit Arduino mínimo	2	$ 76,01	$ 152,02
Unidades a fabricar / 1° Semestre	1	$ 1362,5	$ 1.362,50
Gastos Fijos y Variables / 1° Semestre	1	$ 13620	$ 13.620,00
Total			$18.536,87

8.4.Amortizaciones y Depreciaciones

Depreciación: Es la forma en la que las compañías asumen la pérdida de valor que los activos generan año tras año. Es realizado sobre los activos tangibles

Se utiliza la siguiente formula:

$$\text{Depreciación} = \frac{(\text{costo del activo} - \text{valor residual del activo})}{\text{años de vida útil del activo}}$$

Cantidad	Activo	Costo	Valor residual	Vida útil estimada	Depreciación anual	1° año	2° año	3° año
2	**Notebook**	$ 1.067,28	$ 213,46	5	$ 170,76	$ 896,52	$ 725,76	$ 555,00
2	**Impresora**	$ 182,20	$ 18,22	10	$ 16,40	$ 165,80	$ 149,40	$ 133,00
2	**Tel. Móviles**	$ 304,06	$ 60,81	5	$ 48,65	$ 255,41	$ 206,76	$ 158,11
2	**Monitor**	$ 196,65	$ 19,67	10	$ 17,70	$ 178,95	$ 161,25	$ 143,55
2	**Instrumental de medición**	$ 42,08	$ 5,26	8	$ 4,60	$ 37,48	$ 32,88	$ 28,28
2	**Kit de componentes mínimo**	$ 76,01	$ 9,50	8	$ 8,31	$ 67,70	$ 59,39	$ 51,08

Amortización: Se utiliza para distribuir el costo de los activos a lo largo de su vida útil. Se amortizan los activos intangibles que poseen una vida útil específica.

Se utiliza la siguiente formula:

$$\text{Amortización} = \frac{(\text{costo del activo})}{\text{años de vida útil estimada}}$$

Cantidad	Articulo	Costo	Vida útil estimada	Amortización	1° año	2° año	3° año
2	Líneas móviles	$ 7,50	3	$ 2,50	$ 5,00	$ 2,50	$ 0,00
1	Servicios Cloud	$ 100,00	3	$ 33,33	$ 66,67	$ 33,34	$ 0,01
1	Publicidad	$ 1.387,28	3	$ 462,43	$ 924,85	$ 462,42	$ 0,00

8.5.Impuesto a las Ganancias

Se debe tributar impuesto a las ganancias a nivel nacional, se constituye por la diferencia de egresos e ingresos según tabla de referencia (en pesos), actualizada por IPC INDEC, según el artículo 74 de la Ley N° 27.743, desde junio a agosto 2024, conforme al artículo 8° de las disposiciones transitorias de la Resolución General N° 5.531. (ARCA 2024)

De acuerdo con los cálculos realizados, el valor a abonar de impuesto a las ganancias proyectados en dólares se conforma de la siguiente manera:

-	1° año	2° año	3° año
Ingresos	$ 43.500,00	$ 161.500,00	$ 351.500,00
Egresos	$ 38.302,07	$ 44.952,07	$ 51.602,07
Diferencia	$ 5.197,93	$ 116.547,93	$ 299.897,93
Impuesto a las ganancias	$ 1.299,48	$ 33.359,59	$ 88.364,59

8.6.Impuesto a los Ingresos Brutos

La provincia de Santa Fe grava la actividad económica con el impuesto a los ingresos brutos, este corresponde a un 3,5% sobre la facturación. (Provincia de Santa Fe 2023)

Dado este porcentaje se calcula el impuesto a los ingresos brutos proyectado de dólares:

-	1° año	2° año	3° año
Ingresos	$ 43.500,00	$ 161.500,00	$ 351.500,00
Impuesto Ingresos Brutos	$ 1.522,50	$ 5.652,50	$ 12.302,50

8.7.Remuneraciones y cargas sociales

Se calcula en base a los dos participantes del proyecto.

Sueldo bruto por socio:

Puesto	Monto (u$d)
Socio 1	$ 1.000,00
Socio 2	$ 1.000,00
Total	$ 2.000,00

Desglose de cargas sociales:

Se consideran para el cálculo de cargas sociales las deducciones y adiciones requeridos por ley.

Sueldo bruto: Monto a cobrar sin ningún tipo de descuento o merma.

Deducciones:

- **Jubilación:** Corresponde al 11% del sueldo bruto, se destina para el retiro del trabajador.
- **Obra social (Ley 23660):** Es el 3% del sueldo bruto y financia la cobertura de salud del trabajador y su familia.
- **PAMI (Ley 19032):** Es el 3% del sueldo bruto, se destina a financiar la obra social de los jubilados.

Adiciones:

- **Vacaciones:** Es el equivalente a dividir el sueldo neto más alto del último mes entre 25 y multiplicarlo por la cantidad de días que dure la licencia.
- **Aguinaldo:** Es el 50% del sueldo neto más alto del último semestre.

Concepto	Periodos (sin vacaciones)		
	1° año	2° año	3° año
Sueldo Bruto	$ 12.000,00	$ 12.000,00	$ 12.000,00
Jubilación (11%)	-$ 1.320,00	-$ 1.320,00	-$ 1.320,00
Obra Social (3%)	-$ 360,00	-$ 360,00	-$ 360,00
Ley 19032 (PAMI) (3%)	-$ 360,00	-$ 360,00	-$ 360,00
Total	$ 9.960,00	$ 9.960,00	$ 9.960,00

Concepto	Periodos		
	1° año	2° año	3° año
Vacaciones (14 días)	$ 560,00	$ 560,00	$ 560,00
Aguinaldo	$ 830,00	$ 830,00	$ 830,00

8.8.Presupuesto Financiero

El presupuesto financiero es un supuesto sobre los ingresos y egresos del negocio a largo plazo.

Ingresos	Periodos					
	1° semestre	2° semestre	3° semestre	4° semestre	5° semestre	6° semestre
Ingresos Totales	$ 11.500,00	$ 32.000,00	$ 61.500,00	$ 100.000,00	$ 147.500,00	$ 204.000,00

Egresos	Periodos					
	1° semestre	2° semestre	3° semestre	4° semestre	5° semestre	6° semestre
Costos Fijos	$ 12.600,00	$ 12.000,00	$ 12.000,00	$ 12.000,00	$ 12.000,00	$ 12.000,00
Costos Variables	$ 1.020,00	$ 1.020,00	$ 1.020,00	$ 1.020,00	$ 1.020,00	$ 1.020,00
Costo por unidad	$ 1.362,50	$ 600,00	$ 1.200,00	$ 1.200,00	$ 1.800,00	$ 1.800,00
Impuesto a las ganancias	$ -	$ 1.299,48	$ -	$ 33.360,00	$ -	$ 88.365,00
Impuesto Ingresos brutos	$ -	$ 1.522,50	$ -	$ 5.652,50	$ -	$ 12.302,50
Total	$ 14.982,50	$ 16.441,98	$ 14.220,00	$ 53.232,50	$ 14.820,00	$ 115.487,50

	Periodos							
	Inicial	1° semestre	2° semestre	3° semestre	4° semestre	5° semestre	6° semestre	Totales
Ingresos		$ 11.500,00	$ 32.000,00	$ 61.500,00	$ 100.000,00	$ 147.500,00	$ 204.000,00	$ 556.500,00
Egresos	$ 18.537,00	$ 14.982,50	$ 16.441,98	$ 14.220,00	$ 53.232,50	$ 14.820,00	$ 115.487,50	$ 247.721,48
Cash Flow Neto	-$ 18.537,00	-$ 3.482,50	$ 15.558,02	$ 47.280,00	$ 46.767,50	$ 132.680,00	$ 88.512,50	$ 308.778,52

8.9.Evaluación de la Inversión

Cálculo de Payback:

Periodos						
Inicial	1° semestre	2° semestre	3° semestre	4° semestre	5° semestre	6° semestre
-$ 18.537,00	-$ 3.482,50	$ 15.558,02	$ 47.280,00	$ 46.767,50	$ 132.680,00	$ 88.512,50

PayBack al 1° semestre =	$ 5,32	>0					
Inversion Restante =	Inv. Inicial - Flujo 1° semestre =			$ 15.054,50			
PayBack al 2° semestre =	$ 0,97		Necesito:	354,17	dias =	0,97	Años

Podemos ver que el Payback es de 354 días u 11 meses y 20 días.

Cálculo de VAN:

Se toma una tasa de descuento del 18% en dólares y la siguiente fórmula

$$VAN = \sum_{t=1}^{n} \frac{F_t}{(1+k)^t} - I_0$$

Donde:

- I_0: Inversión inicial.
- F_t: Cash Flow por período.
- k: Tasa de interés.

El cálculo nos da un VAN de $139.269,49 y dado a que este número es positivo, la inversión es rentable con la tasa del 18% utilizada.

Cálculo de TIR:

Se puede definir la TIR como la tasa de descuento necesaria para que el VAN sea igual a cero.

La fórmula de TIR es:

$$TIR = \sum_{T=0}^{n} \frac{F_n}{(1+i)^n} = 0$$

Si se realiza el cálculo obtenemos que la TIR del proyecto es de 94,18%

Cálculo de ROI:

El ROI, o Retorno de la Inversión, se utiliza para evaluar la rentabilidad de una inversión. Representa la relación entre la ganancia neta obtenida de una inversión y el costo de dicha inversión.

La fórmula del ROI es:

$$ROI = \frac{(beneficio - inversión)}{(inversión)}$$

El ROI resultante es: 1566%

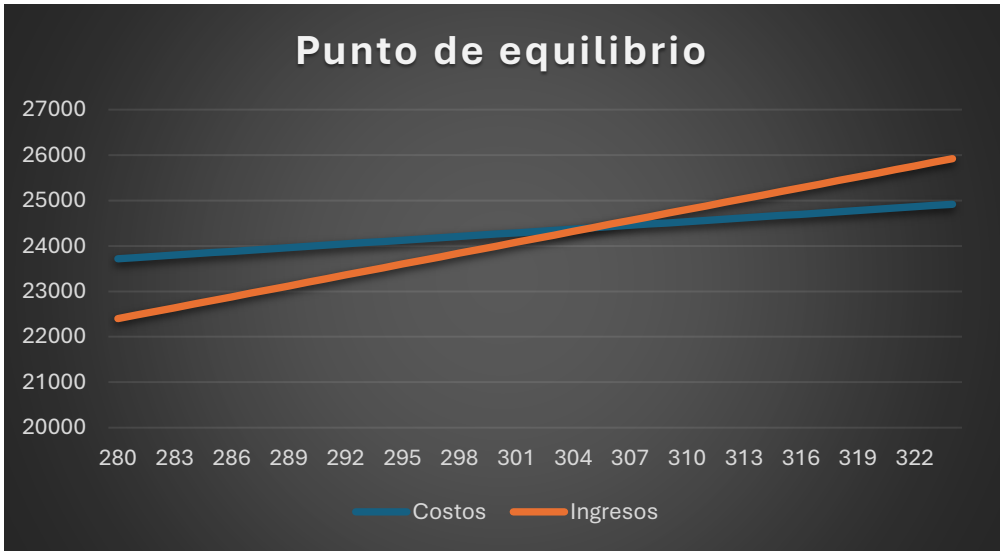
Cálculo de Punto de equilibrio:

Es el valor a partir de la cual las ganancias superan a los gastos.

La fórmula por utilizar es:

$$Punto\ de\ equilibrio = \frac{(costos\ directo\ totales)}{(precio\ de\ venta\ por\ unidad - costo\ variable\ por\ unidad)}$$

Se obtiene con la fórmula anterior que el punto de equilibro es de 305 unidades (incluyendo suscripción) vendidas.



8.10.Escenarios de riesgo

Escenario 1: Dificultades en el acceso a componentes tecnológicos

Posibles causas:

- Restricciones a la importación de componentes electrónicos y sensores
- Fluctuaciones significativas en el tipo de cambio que afecten los costos
- Escasez global de semiconductores y componentes IoT
- Demoras en la cadena de suministro internacional

Escenario 2: Adopción más lenta de lo esperado

Posibles causas:

- Resistencia al cambio por parte de empresas tradicionales
- Falta de comprensión del valor agregado de la IA en el monitoreo de aire
- Preferencia por soluciones más simples y económicas
- Ciclos de decisión más largos en empresas grandes

Escenario 3: Surgimiento de competencia directa

Posibles causas:

- Entrada de competidores internacionales con mayor capital
- Desarrollo de soluciones similares por empresas locales de tecnología
- Surgimiento de alternativas más económicas sin IA
- Alianzas estratégicas entre competidores existentes

8.11.Plan de contingencia

Escenario 1: Dificultades en el acceso a componentes

Acciones a tomar:

- Desarrollar relaciones con múltiples proveedores en diferentes países
- Mantener un inventario estratégico de componentes críticos
- Investigar alternativas de componentes nacionales
- Rediseñar aspectos del producto para utilizar componentes más accesibles
- Establecer alianzas con fabricantes locales de electrónica

Escenario 2: Adopción más lenta

Acciones a tomar:

- Implementar un programa de pruebas gratuitas para empresas clave
- Desarrollar casos de estudio detallados con primeros adoptantes
- Crear programas educativos sobre la importancia de la calidad del aire
- Ofrecer modelos de financiamiento flexibles
- Establecer alianzas con consultores de salud ocupacional
- Implementar una estrategia de marketing más agresiva con demostraciones en vivo

Escenario 3: Surgimiento de competencia

Acciones a tomar:

- Acelerar el desarrollo de características diferenciadoras
- Fortalecer relaciones con clientes existentes mediante programas de fidelización
- Expandir la oferta de servicios complementarios
- Desarrollar funcionalidades exclusivas basadas en IA
- Establecer barreras de entrada mediante patentes y propiedad intelectual
- Reforzar el posicionamiento como expertos locales en calidad del aire

8.12.Plan de salida

En caso de que los planes de contingencia no sean efectivos, se implementa un plan de salida ordenado con los siguientes objetivos:

Objetivos principales:

- Proteger los intereses de los clientes existentes
- Recuperar la mayor parte posible de la inversión
- Minimizar el impacto en empleados y stakeholders
- Preservar la propiedad intelectual desarrollada

Acciones específicas:

1. **Gestión de Activos Tecnológicos:**
    - Vender el equipamiento de desarrollo y testing en el mercado secundario
    - Comercializar los componentes y sensores en stock a través de marketplaces especializados
    - Licenciar o vender la propiedad intelectual y algoritmos de IA desarrollados
    - Transferir las patentes y derechos de autor a potenciales compradores
2. **Gestión de Clientes:**
    - Notificar a los clientes con anticipación adecuada
    - Facilitar la migración a sistemas alternativos
    - Transferir contratos de mantenimiento a empresas asociadas
    - Proporcionar soporte durante el período de transición
3. **Gestión de Personal:**
    - Implementar un programa de recolocación para empleados clave
    - Ofrecer paquetes de compensación acordes al mercado
    - Mantener personal mínimo durante la transición
    - Brindar cartas de recomendación y apoyo en la búsqueda laboral
4. **Gestión Financiera:**
    - Liquidar activos no esenciales
    - Negociar la terminación anticipada de contratos y servicios
    - Cancelar suscripciones y servicios cloud
    - Finalizar contratos de alquiler y servicios
    - Cobrar cuentas pendientes
    - Resolver obligaciones financieras pendientes

5. **Gestión de Datos y Propiedad Intelectual:**
    - Asegurar la transferencia segura de datos de clientes
    - Proteger la propiedad intelectual desarrollada
    - Documentar todo el conocimiento técnico y procesos
    - Archivar documentación importante

9. Factibilidades

9.1. Técnica

La factibilidad técnica de Breathify se demuestra a través de la integración efectiva de tecnologías existentes y accesibles en el mercado argentino. El sistema se estructura en tres componentes principales que trabajan de manera coordinada para ofrecer una solución integral.

En cuanto al hardware de sensores, el sistema se basa en tecnologías Arduino y el módulo ESP8266/ESP32 para la medición de parámetros atmosféricos. Utiliza placas de desarrollo como Arduino MEGA 2560 para el procesamiento local de datos, mientras que la interconexión de componentes se realiza mediante protocolos de comunicación estándar como I2C, UART y SPI. Además, incorpora sistemas de ventilación y control de ventanas a través de actuadores compatibles con domótica.

El componente de software y procesamiento desarrolla algoritmos de inteligencia artificial para el análisis predictivo de la calidad del aire, implementando una plataforma web accesible desde cualquier dispositivo con conexión a internet. El sistema utiliza tecnologías de base de datos para el almacenamiento y procesamiento de información histórica, e integra sistemas de alertas y notificaciones en tiempo real. También desarrolla interfaces de programación para la integración con sistemas de terceros.

La infraestructura de comunicaciones aprovecha la red 4G existente en Rosario, que cuenta con una cobertura del 93% en zonas urbanas. El sistema utiliza protocolos IoT estándar para la transmisión de datos e implementa sistemas de respaldo para mantener la operatividad en caso de pérdida de conectividad.

El desarrollo se ve favorecido por el ecosistema tecnológico de Rosario, que incluye el Polo Tecnológico Rosario y sus más de 120 empresas en sectores como software y telecomunicaciones. La disponibilidad de profesionales calificados en la región facilita el desarrollo y mantenimiento continuo del sistema.

La tecnología propuesta demuestra ser escalable y permite la incorporación gradual de nuevas funcionalidades. El sistema puede adaptarse a diferentes tamaños de instalaciones y requerimientos específicos de los clientes, desde pequeñas oficinas hasta grandes edificios corporativos.

Los componentes necesarios para la fabricación están disponibles en el mercado local o pueden importarse bajo el marco del Decreto 779/2024, que facilita la importación de materiales para desarrollo industrial. Esto garantiza la sostenibilidad de la producción y el mantenimiento del sistema a largo plazo.

La solución cumple con los estándares técnicos requeridos por las regulaciones locales sobre calidad del aire y seguridad, lo que permite su implementación en diferentes tipos de establecimientos sin inconvenientes regulatorios.

9.2. Comercial

La factibilidad comercial de Breathify se sustenta en varios factores clave que indican una oportunidad de mercado significativa. La empresa identifica un mercado potencial total de 349,260 empresas y organizaciones a nivel nacional, un mercado atendible de 8,512 empresas en la provincia de Santa Fe, y un mercado factible de 3,737 empresas en Rosario y alrededores. Breathify establece como objetivo alcanzar el 28% del mercado factible, lo que representa aproximadamente 1,050 empresas en un período de 6 semestres.

El producto encuentra un mercado receptivo debido a la creciente conciencia sobre la importancia de la calidad del aire interior, especialmente después de la pandemia. Los principales segmentos de mercado incluyen:

- Empresas y oficinas que buscan mejorar la productividad y el bienestar de sus empleados
- Instituciones educativas preocupadas por la salud de estudiantes y personal
- Centros de salud que requieren mantener ambientes controlados
- Espacios comerciales interesados en proporcionar entornos seguros

La ventaja competitiva de Breathify se basa en su uso de inteligencia artificial para el monitoreo proactivo de la calidad del aire, diferenciándose de competidores como Airthings. La empresa ofrece una solución integral que incluye monitoreo en tiempo real, respuesta automática a situaciones de riesgo y una plataforma de control web accesible.

La estrategia de penetración de mercado se centra inicialmente en Rosario y el Gran Rosario, permitiendo un enfoque personalizado y una retroalimentación directa para mejorar el producto. La empresa planea expandirse posteriormente a nivel nacional e internacional.

El entorno económico actual, aunque desafiante con una inflación del 193% interanual, presenta oportunidades para soluciones tecnológicas que optimicen recursos y generen valor agregado. La presencia de programas de apoyo como MiPyMES del Banco Municipal de Rosario y diversas iniciativas del Polo Tecnológico Rosario favorecen el desarrollo y crecimiento de empresas tecnológicas como Breathify.

Los indicadores financieros son positivos, con un VAN favorable y un período de recuperación de inversión de 11 meses, lo que sugiere una buena viabilidad comercial. La inversión inicial requerida de 18,536.87 USD se considera manejable en relación con el potencial de mercado identificado.

La factibilidad comercial también se ve respaldada por tendencias regulatorias y sociales que favorecen la adopción de soluciones de monitoreo de calidad del aire, como la creciente implementación de normativas ambientales y la mayor conciencia sobre la salud y el bienestar en espacios interiores.

9.3. Administrativa

La factibilidad administrativa de Breathify establece una estructura organizacional inicial compacta y eficiente que permite el desarrollo y comercialización efectiva de su solución de monitoreo de calidad del aire. La empresa se estructura con roles clave que son asumidos inicialmente por los dos socios fundadores, con planes de expansión futura conforme crezca la demanda.

La organización se divide en cuatro áreas principales. En primer lugar, la Dirección General se encarga de la supervisión general del negocio, la toma de decisiones

estratégicas y la coordinación entre departamentos, además de mantener relaciones con inversores y socios estratégicos clave.

El área de Desarrollo Tecnológico tiene a su cargo el desarrollo de software y algoritmos de IA, el diseño y optimización de sensores, el mantenimiento de la infraestructura cloud, el aseguramiento de calidad y testing, así como la documentación técnica correspondiente.

Por su parte, Marketing y Ventas se ocupa del desarrollo e implementación de estrategias de marketing, la gestión de relaciones con clientes, la ejecución de campañas educativas sobre la calidad del aire, el análisis de mercado y competencia, y la gestión de canales de venta.

El área de Finanzas y Administración maneja la gestión financiera y contable, la evaluación de costos y presupuestos, el control de inventarios, la gestión de recursos humanos, y asegura el cumplimiento normativo y legal.

La empresa opera bajo un modelo de gestión ágil que permite una rápida adaptación a las necesidades del mercado y los clientes. Utiliza herramientas digitales para la gestión de proyectos y la comunicación interna, lo que facilita la coordinación y el seguimiento de las actividades.

En cuanto a los procesos, Breathify establece procedimientos claros para el desarrollo y mejora continua de productos, la atención y soporte al cliente, el control de calidad, la gestión de proveedores, y el manejo de datos y seguridad de la información.

La empresa cuenta con una cultura organizacional enfocada en la innovación y el servicio al cliente, promoviendo la colaboración entre áreas y el desarrollo profesional continuo. El plan de expansión contempla la incorporación gradual de personal especializado en áreas clave conforme crezca la demanda del mercado.

9.4. Legal

El análisis de factibilidad legal de Breathify demuestra que la empresa opera dentro del marco legal argentino, cumpliendo con diversas regulaciones que afectan su actividad empresarial. Su operación está respaldada principalmente por la Ley 25.675 de Política Ambiental Nacional, que establece los presupuestos mínimos para el desarrollo sustentable y la protección ambiental.

En el ámbito de constitución empresarial, Breathify requiere completar varios procesos administrativos fundamentales. Estos incluyen la inscripción en el Registro Público de Comercio, la obtención del CUIT ante AFIP, la inscripción en Ingresos Brutos de la Provincia de Santa Fe y la habilitación comercial municipal en Rosario.

Las obligaciones fiscales de la empresa comprenden el pago del Impuesto al Valor Agregado (IVA), el Impuesto a las Ganancias, Ingresos Brutos provincial y las tasas municipales correspondientes a la ciudad de Rosario. En materia de propiedad intelectual, la empresa debe registrar su marca ante el INPI, proteger sus desarrollos tecnológicos mediante patentes y registrar su software en la Dirección Nacional del Derecho de Autor.

Para la comercialización de sus dispositivos de monitoreo, Breathify debe cumplir con normas de seguridad eléctrica, obtener las certificaciones de calidad requeridas por IRAM y adherir a las regulaciones sobre compatibilidad electromagnética. Asimismo, debe cumplir con la Ley de Protección de Datos Personales (Ley 25.326) para el manejo de información de usuarios, las normativas sobre transmisión de datos y

telecomunicaciones establecidas por ENACOM, y las regulaciones laborales según la Ley de Contrato de Trabajo.

En el ámbito específico de calidad del aire, Breathify se ajusta a la Ordenanza municipal N° 5820/1994 de Rosario sobre control y monitoreo de emisiones atmosféricas, los estándares de calidad del aire establecidos por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, y el Programa de Calidad de Aire y Salud establecido por la Resolución Ministerial N° 638/2001.

La empresa también debe considerar las regulaciones específicas relacionadas con la instalación y mantenimiento de equipos de monitoreo ambiental. Esto incluye el cumplimiento de normas técnicas y protocolos de calibración establecidos por organismos reguladores competentes.

C. Aspectos Descriptivos de la Solución Tecnológica

10. Visión del producto

Breathify surge como respuesta a la necesidad crítica de monitorear y mantener la calidad del aire en espacios interiores, donde los niveles de diversos gases pueden afectar significativamente la salud, comodidad y productividad de las personas.

Beneficios previstos:

- Monitoreo en tiempo real con precisión de ±5 ppm
- Sistema proactivo de alertas tempranas
- Control remoto vía plataforma web
- Análisis predictivo mediante IA
- Automatización de respuestas ante situaciones críticas
- Integración con sistemas de domótica existentes

Riesgos principales:

- Disponibilidad limitada de personal capacitado
- Posibles subestimaciones en los plazos de entrega
- Dependencia de componentes importados
- Posible resistencia inicial del mercado a adoptar nueva tecnología

10.1.1. Propuesta de valor del proyecto para la empresa

Breathify ofrece una solución innovadora de monitoreo de calidad del aire que combina tecnología IoT e inteligencia artificial, alineando la necesidad crítica de ambientes saludables en espacios interiores con objetivos empresariales medibles. El sistema proporciona monitoreo preciso, alertas proactivas y análisis predictivo, permitiendo a las organizaciones proteger la salud de sus ocupantes mientras optimizan sus operaciones, respaldado por indicadores financieros sólidos y una estrategia de crecimiento escalable en el mercado argentino.

10.1.2. Hitos importantes del proyecto

Hito	Entregable	Fecha Objetivo
Desarrollo del Producto	Documento de diseño y especificaciones técnicas	18/4/2024
	Sistema funcional con arquitectura base	28/6/2024
	Reporte de pruebas y documentación técnica	8/7/2024
Creación de Estrategia de Marketing	Informe de investigación de mercado	18/4/2024
	Plan de marketing y propuesta de valor	31/5/2024
	Plan de medios y calendario de acciones	21/6/2024
Fase de Testeo	Reporte de pruebas internas	16/7/2024
	Informe de retroalimentación de usuarios beta	24/7/2024
	Documento de correcciones implementadas	1/8/2024
Lanzamiento del Producto	Plan de lanzamiento detallado	22/8/2024
	Informe de métricas de lanzamiento	5/9/2024
	Reporte de ventas iniciales	13/9/2024
Promoción y Comercialización	Base de datos de clientes potenciales	4/10/2024
	Informe de resultados de campañas	25/10/2024
	Dashboard de KPIs comerciales	1/11/2024
Evaluación Post-lanzamiento	Reporte de satisfacción del cliente	8/11/2024
	Análisis de métricas de desempeño	15/11/2024
	Plan de mejoras implementadas	17/12/2024

10.2. Visión del producto

10.2.1. Historias de Usuario

HU-01: "Como usuario del sistema quiero poder visualizar los niveles de gases detectados por cada dispositivo para monitorear la calidad del aire en mis instalaciones."

HU-02: "Como usuario del sistema quiero configurar umbrales personalizados para diferentes niveles de gases para recibir notificaciones cuando se excedan los límites seguros."

HU-03: "Como usuario del sistema quiero poder acceder a la plataforma de manera remota para monitorear y controlar mis dispositivos desde cualquier ubicación."

HU-04: "Como usuario del sistema quiero visualizar análisis históricos y predicciones basadas en IA para tomar decisiones informadas sobre la calidad del aire."

HU-05: "Como usuario del sistema quiero poder registrar y configurar nuevos dispositivos para expandir mi red de monitoreo."

HU-06: "Como usuario del sistema quiero generar informes detallados sobre la calidad del aire para documentar y analizar tendencias."

HU-07: "Como usuario del sistema quiero integrar el sistema con dispositivos de domótica existentes para automatizar respuestas ante problemas de calidad del aire."

HU-08: "Como usuario del sistema quiero recibir notificaciones sobre el estado operativo del sistema para garantizar su funcionamiento correcto."

10.3. Alcance del desarrollo

DENTRO DEL ALCANCE:

- Medición precisa y en tiempo real de gases
- Sistema de alertas automáticas vía Telegram/WhatsApp
- Plataforma web para monitoreo remoto
- Almacenamiento de datos históricos (30 días)
- Análisis predictivo mediante IA
- Integración con sistemas de domótica
- Calibración automática periódica
- Autodiagnóstico del sistema
- Generación de reportes
- Gestión de usuarios y permisos

FUERA DEL ALCANCE:

- Interfaz de voz o asistente virtual
- Desarrollo de aplicaciones móviles nativas
- Hardware personalizado (se utilizan componentes estándar)
- Almacenamiento de datos superior a 30 días
- Soporte para protocolos de comunicación diferentes a WiFi
- Control directo de sistemas HVAC
- Monitoreo de parámetros no relacionados con la calidad del aire
- Integración con sistemas legacy.

10.4. Descripción del entorno del sistema

LADO DEL CLIENTE:

- **Hardware:**
  - Dispositivo NodeMCU ESP8266 como unidad de procesamiento
  - Sensores MQ2, MQ4, MQ7 y MQ14 para detección de gases
  - Conectividad WiFi integrada
  - Módulos para integración con sistemas de domótica
- **Software/Plataforma Web:**
  - Interfaz web responsive
  - Acceso mediante navegadores estándar
  - Dashboard para visualización de datos
  - Panel de configuración de alertas y umbrales
  - Visualización de reportes y análisis

- Gestión de dispositivos

LADO DEL SERVIDOR:

- **Infraestructura Cloud (Azure):**
  - IoT Hub para gestión de dispositivos y mensajería
  - Azure Functions para procesamiento serverless
  - Azure SQL Server y CosmosDB para almacenamiento de datos
  - Azure Cognitive Services para análisis de IA
- **Backend:**
  - Desarrollado en TypeScript
  - Arquitectura MVC
  - ORM TypeORM para comunicación con base de datos
  - SQL Server en Azure como base de datos
  - API REST desarrollada con NodeJS y Express
  - Deployment en Azure AppService
- **Comunicaciones:**
  - Protocolo MQTT para comunicación IoT
  - APIs REST para integración de servicios
  - Sistema de notificaciones vía Telegram/WhatsApp

10.4.1. Requisitos de Entorno

Hardware Requerido:

- **Dispositivos Cliente:**
  - NodeMCU ESP8266 como unidad principal de procesamiento.
  - Sensores MQ2, MQ4, MQ7 y MQ14 para la detección de gases específicos.
  - Routers WiFi con capacidad IEEE 802.11 b/g/n para garantizar conectividad estable.
  - Módulos de domótica compatibles con el sistema.
- **Infraestructura del Servidor:**
  - Servidores virtuales en Azure configurados con recursos adecuados para el procesamiento y almacenamiento de datos.
  - Dispositivos de red con soporte para protocolos seguros (TLS 1.2 o superior).

Software Requerido:

- **Cliente:**
    - Navegadores compatibles (Chrome, Firefox, Edge) con soporte para HTML5 y JavaScript.
    - Sistema operativo de los dispositivos finales que soporte navegadores actualizados (Windows, macOS, Android, iOS).
- **Servidor:**
    - Configuración de IoT Hub en Azure para la gestión de dispositivos.
    - Azure Functions habilitado para procesos serverless.
    - Bases de datos SQL Server y CosmosDB preconfiguradas para almacenar datos de telemetría y análisis.
    - Servicios de Azure Cognitive Services habilitados para ejecutar modelos de IA.
    - Configuración de API REST y backend con NodeJS y Express.

Requisitos de Red:

- Conexión de red WiFi con una cobertura mínima de 15 metros en interiores.
- Velocidad de subida mínima de 2 Mbps para el envío de datos desde los dispositivos al servidor.
- Comunicación segura a través de protocolos MQTT y HTTPS.

Entorno de Desarrollo:

- IDE compatible con TypeScript (Visual Studio Code recomendado).
- Librerías necesarias para desarrollo backend: Express, TypeORM, y SDKs de Azure.
- Entorno NodeJS configurado con versiones compatibles (v16 o superior).
- Contenedores opcionales para pruebas (Docker configurado con imágenes de NodeJS y bases de datos).

Requisitos de Seguridad:

- Certificados SSL/TLS para comunicaciones API y MQTT.
- Encriptación de datos sensibles en reposo y en tránsito.
- Controles de acceso a nivel de usuario y dispositivo para evitar accesos no autorizados.
-
- Auditorías y registro de eventos de seguridad para cumplir con normativas de protección de datos.

Backup

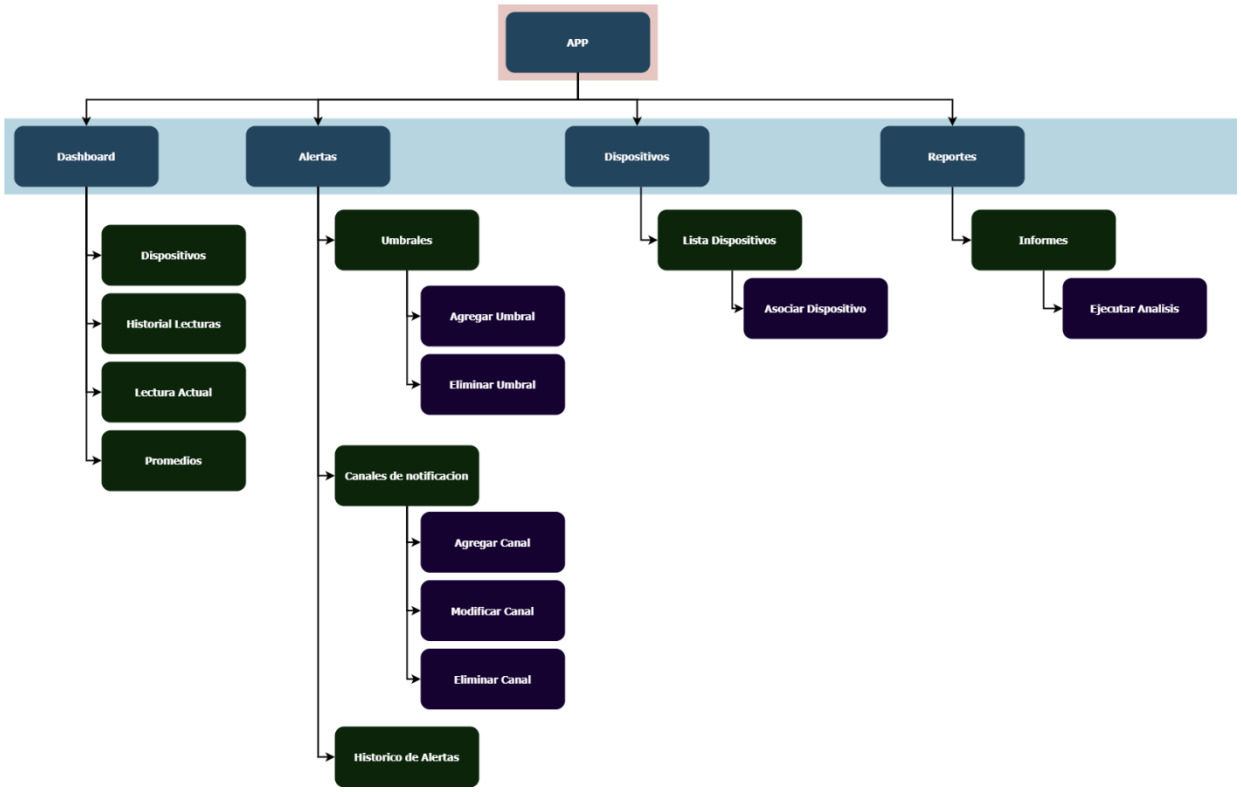
- **Frecuencia de Respaldo:**

  - **Datos de Configuración:** Copias diarias automáticas de configuraciones críticas del sistema, incluyendo umbrales personalizados y usuarios registrados.
  - **Datos de Telemetría:** Respaldo incremental diario de datos históricos de calidad del aire, con una retención mínima de 30 días.
- **Almacenamiento de Backups:**
  - **Primario:** Azure Blob Storage configurado con redundancia geográfica (GRS) para garantizar alta disponibilidad.
  - **Secundario:** Copias en un almacenamiento local cifrado (opcional) para recuperación rápida en caso de fallos.
- **Procedimiento de Restauración:**
  - Scripts automatizados para restaurar configuraciones y datos de telemetría desde Azure en menos de 30 minutos.
  - Pruebas de restauración trimestrales para garantizar la integridad de los backups.
- **Seguridad de los Backups:**
  - Cifrado AES-256 para todos los datos en reposo.
  - Acceso restringido a backups mediante roles y permisos definidos en Azure Entra ID.

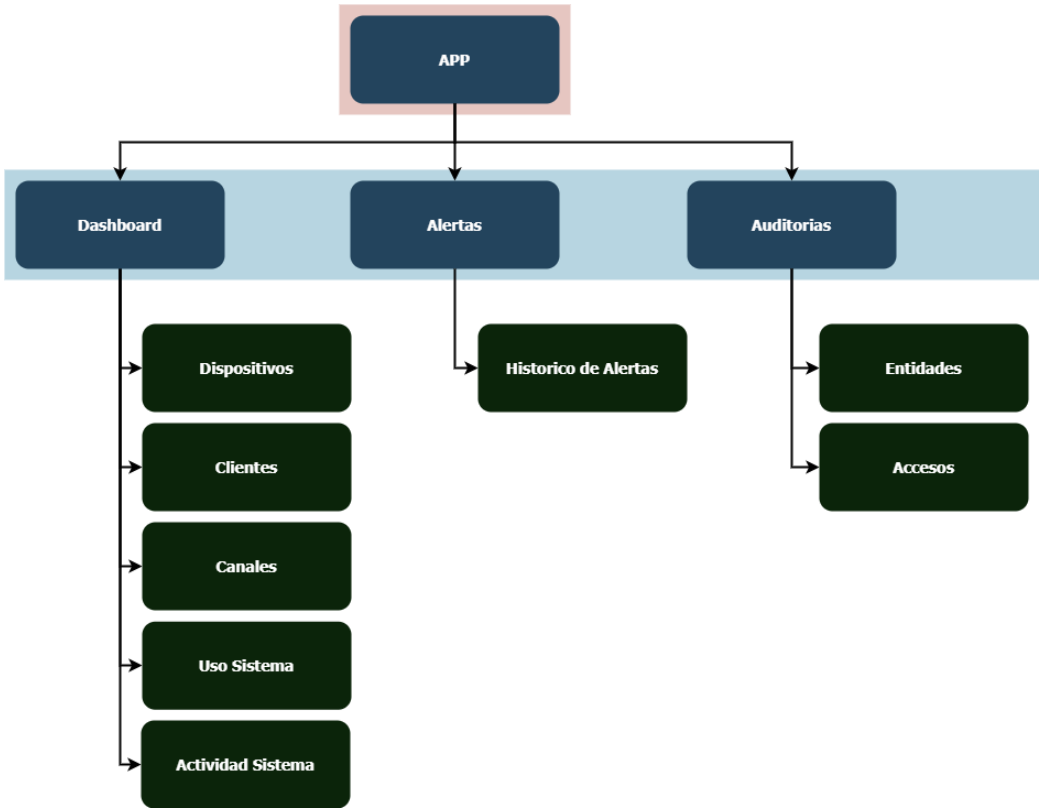
10.5. Descripción del Producto

10.5.1. Mapa de navegación

10.5.1.1. Vista de cliente



10.5.1.2. Vista de administrador



10.6. Análisis

10.6.1. Índice de casos de uso

Listado

CUDN00 Asociación de Dispositivos 86
CUDN01 Gestionar Alertas 878
CUDN02 Provisionamiento de dispositivo 89
CUDN03 Asociación de Dispositivos 90
CUDN04 Generar Informe 91
CUDN05 Recopilar Datos Históricos 92
CUDN06 Ejecutar Análisis IA 92
CUDN07 Exportar Informe 93

10.6.2.Especificaciones de Casos de Uso

CUDN00 Asociación de Dispositivos

Identificación del caso de uso

CUDN00

Nombre del Caso de Uso

Asociación de Dispositivos

Descripción del Caso de Uso

El Cliente registra el dispositivo en la plataforma.

Pre-Condición

El Cliente posee una licencia válida, está registrado en la plataforma y posee un dispositivo compatible.

Post Condición

Se vincula un nuevo dispositivo a la cuenta del cliente.

Actores primarios

Cliente

Actores Secundarios

N/A

Eventos disparadores del caso de uso

El cliente decide registrar un dispositivo en la plataforma.

Escenario Principal de Éxito

1. El Cliente inicia sesión en la plataforma.
2. El Cliente ingresa a la página de gestión de dispositivos de la plataforma.
3. El Cliente ingresa el ID/MAC de dispositivo a registrar.
4. El cliente confirma registro.

Caminos Alternativos

Camino Alternativo 2.A: Cliente sin Dispositivo

1. El cliente no tiene dispositivo.
2. Se ejecuta CUDN0x "Compra de dispositivo".

Camino Alternativo 2.B: Cliente sin Suscripción

1. El cliente no tiene suscripción.
2. Se ejecuta CUDN0x "Alta de suscripción".

Camino Alternativo 3.A: Dispositivo No Compatible

1. El dispositivo no pertenece a la empresa.
2. Se informa que el dispositivo no es compatible.
3. Se ejecuta CUDN0x "Compra de dispositivo".

Camino Alternativo 4.A: Confirmación de Registro

1. El cliente confirma registro.
2. Se ejecuta CUDN02 "Provisionamiento de dispositivo".

Camino Alternativo 4.B: No Confirmación de Registro

1. El cliente no confirma registro.
2. Se cancela el Caso de Uso.

CUDN01 Gestionar Alertas
Identificación del caso de uso

CUDN01

Nombre del Caso de Uso

Gestionar Alertas

Descripción del Caso de Uso

El Cliente gestiona las alertas del dispositivo, configurando valores mínimos, medios y altos, utilizando valores estimados por AI, y habilitando o deshabilitando alertas a servicios externos de notificación (WhatsApp, Telegram) y dispositivos externos de domótica.

Pre-Condición

El Cliente debe estar autenticado, autorizado y debe contar con una licencia válida.

Post Condición

El sistema guarda y aplica la configuración de alertas realizada por el Cliente.

Actores primarios

Cliente

Actores Secundarios

Sistema

Eventos disparadores del caso de uso

El Cliente decide gestionar las alertas del dispositivo.

Escenario principal de Éxito

1. El Cliente accede a la página de gestión de alertas.
2. El Cliente configura los valores de alerta.
3. El Cliente habilita o deshabilita las alertas para servicios externos de notificación.
4. El Cliente habilita o deshabilita AI para el análisis de datos y alertas.
5. El Cliente habilita o deshabilita las acciones sobre servicios externos a ejecutar en alertas.
6. El Cliente presiona el botón “guardar”.
7. El sistema guarda la configuración de alertas.
8. El sistema aplica la configuración a la gestión de alertas del dispositivo.

Caminos Alternativos

2.A El Cliente no está autenticado o autorizado.

1. El sistema deniega el acceso y emite una notificación de acceso no autorizado.
2. Se cancela el caso de uso.

8.A El sistema aplica la configuración de alertas en el dispositivo.

1. Se ejecuta CUDN03 "Actualización de umbrales del dispositivo".

CUDN02 Provisionamiento de dispositivo

Identificación del caso de uso

CUDN02

Nombre del Caso de Uso

Provisionamiento de dispositivo

Descripción del Caso de Uso

Una vez registrado el dispositivo en la plataforma, debe aprovisionarse con los ajustes configurados por el cliente y requeridos por la plataforma.

Pre-Condición

El dispositivo debe estar conectado a la red WIFI y registrado en la cuenta del cliente.

Post Condición

El dispositivo queda aprovisionado con los ajustes configurados por el cliente y requeridos por la plataforma.

Actores primarios

Sistema

Actores Secundarios

Cliente

Eventos disparadores del caso de uso

El cliente confirma el registro del dispositivo.

Escenario principal de Éxito

1. El sistema recibe la confirmación de registro por parte del cliente.
2. El sistema accede a los ajustes configurados por el cliente para las alertas.
3. El sistema aplica los ajustes requeridos por la plataforma en el dispositivo.
4. El sistema completa el proceso de aprovisionamiento del dispositivo.

Caminos Alternativos

N/A

Escenario principal de Éxito

1.El Cliente inicia sesión en la plataforma.

2.El Cliente ingresa a la página de gestión de dispositivos de la plataforma.

3.El Cliente ingresa el ID/MAC del dispositivo a registrar.

4.El Cliente hace clic en el botón "Validar" para verificar que el dispositivo exista pre-cargado.

5.Si el dispositivo está en uso o no existe, se finaliza mostrando un error.

6.Si el dispositivo es válido, el Cliente confirma el registro.

Caminos Alternativos

2.A El cliente no tiene dispositivo.

1.Se ejecuta CUDN0x "Compra de dispositivo".

2.B El cliente no tiene suscripción.

1.Se ejecuta CUDN0x "Alta de suscripción".

3.A El dispositivo no pertenece a la empresa.

1.Se informa que el dispositivo no es compatible.

2.Se ejecuta CUDN0x "Compra de dispositivo".

4.A El cliente confirma registro.

1.Se ejecuta CUDN02 "Provisionamiento de dispositivo".

4.B El cliente no confirma registro.

1.Se cancela el caso de uso.

CUDN03 Asociación de Dispositivos

Identificación del caso de uso

CUDN03

Nombre del Caso de Uso

Actualización de umbrales del dispositivo

Descripción del Caso de Uso

Una vez que el cliente actualiza los valores de umbrales en la plataforma, estos deben actualizarse en el dispositivo.

Pre-Condición

El dispositivo debe estar conectado a la red WIFI y registrado en la cuenta del cliente.

Post Condición

El dispositivo queda actualizado con los ajustes configurados por el cliente y requeridos por la plataforma.

Actores primarios

Sistema

Actores Secundarios

Cliente

Eventos disparadores del caso de uso

El cliente confirma la actualización de los valores de umbrales.

Escenario principal de Éxito

1. El sistema accede a los ajustes configurados por el cliente para las alertas.
2. El sistema aplica los ajustes requeridos por la plataforma en el dispositivo.
3. El sistema completa el proceso de aprovisionamiento del dispositivo.

Caminos Alternativos

N/A

CUDN04 Generar Informe

Identificación del caso de uso

CUDN04

Nombre del Caso de Uso

Generar Informe de Calidad del Aire

Descripción del Caso de Uso

El sistema genera un informe detallado sobre la calidad del aire basado en los datos recopilados por los dispositivos, utilizando análisis avanzados de IA.

Pre-Condición

El cliente debe estar autenticado en la plataforma y tener acceso a los datos de calidad del aire.

Post Condición

El informe queda generado (estado "Generado"), en proceso ("En Proceso") o en estado "Error" si ocurre un fallo. El informe incluye análisis avanzados de IA y recomendaciones automáticas.

Actores primarios

Cliente

Actores Secundarios

Sistema

Eventos disparadores del caso de uso

El cliente solicita la generación de un informe de calidad del aire.

Escenario principal de Éxito

1. El cliente solicita la generación de un informe de calidad del aire.
2. El sistema cambia el estado del informe a "Creación".
3. El sistema inicia el proceso de recopilación de datos históricos.
4. El sistema ejecuta análisis basados en IA sobre los datos recopilados, incluyendo: a. Identificación de patrones y tendencias complejas. b. Generación de predicciones a corto y largo plazo. c. Detección de anomalías. d. Comparación con estándares de calidad del aire y predicción de cumplimiento futuro.
5. El sistema genera recomendaciones automáticas basadas en los resultados del análisis de IA.
6. El sistema compila toda la información en un informe y le asigna el estado "Generado".
7. El sistema presenta el informe al cliente.
8. El cliente revisa el informe generado.
9. El sistema ofrece la opción de exportar el informe en varios formatos.

Caminos Alternativos

[1-7].A Se genera error

1. El sistema actualiza el estado del informe a "Error".

CUDN05 Recopilar Datos Históricos

Identificación del Caso de Uso

CUDN05

Nombre del Caso de Uso

Recopilar Datos Históricos

Descripción del Caso de Uso

El sistema recopila los datos históricos de calidad del aire necesarios para generar el informe, identificando, accediendo y preparando la información relevante para su posterior análisis.

Pre-Condición

Deben existir datos históricos almacenados en el sistema.

Post Condición

Los datos de calidad del aire quedan comparados con los estándares establecidos.

Actores Primarios

Sistema

Actores Secundarios

Base de datos de mediciones

Eventos Disparadores del Caso de Uso

Necesidad de generar un informe con datos históricos de calidad del aire.

Escenario Principal de Éxito

1. El sistema identifica el periodo de tiempo para el informe.
2. El sistema accede a la base de datos de mediciones.
3. El sistema filtra los datos relevantes según el periodo especificado.
4. El sistema prepara los datos para su análisis posterior.

Caminos Alternativos

4.A Datos Faltantes o Corruptos

1. El sistema detecta datos faltantes o corruptos.
2. El sistema marca los periodos con datos faltantes o corruptos.
3. El sistema continúa con los datos disponibles.

CUDN06 Ejecutar Análisis IA

Identificación del Caso de Uso

CUDN06

Nombre del Caso de Uso

Ejecutar Análisis de IA

Descripción del Caso de Uso

El sistema realiza análisis avanzados utilizando modelos de IA sobre los datos de calidad del aire recopilados, identificando patrones complejos, generando predicciones y recomendaciones automatizadas.

Pre-Condición

Los datos históricos deben haber sido recopilados y preparados para el análisis de IA.

Post Condición

Los datos de calidad del aire han sido analizados utilizando IA, generando insights, predicciones y recomendaciones.

Actores Primarios

Sistema

Actores Secundarios

N/A

Eventos Disparadores del Caso de Uso

Disponibilidad de datos históricos de calidad del aire para análisis avanzado.

Escenario Principal de Éxito

1. El sistema identifica los parámetros de calidad del aire a analizar según la selección del usuario.
2. El sistema ejecuta modelos de IA para identificar patrones complejos y tendencias no lineales en los datos.
3. El sistema genera predicciones a corto y largo plazo sobre la calidad del aire.
4. El sistema detecta y señala anomalías en los datos utilizando algoritmos de detección de anomalías.
5. El sistema compara los datos con los estándares de calidad del aire y predice probabilidades de cumplimiento futuro.
6. El sistema genera recomendaciones automáticas basadas en los resultados del análisis.

Caminos Alternativos

2.A Datos Insuficientes para Análisis

1. El sistema detecta que los datos son insuficientes para un análisis confiable.
2. El sistema marca el análisis como "baja confiabilidad".
3. El sistema continúa con los datos disponibles.
4. El sistema incluye una advertencia en el resumen final sobre la baja confiabilidad de ciertos análisis.

CUDN07 Exportar Informe
Identificación del Caso de Uso

CUDN07

Nombre del Caso de Uso

Exportar Informe

Descripción del Caso de Uso

El sistema exporta el informe de calidad del aire en un formato descargable, permitiendo al cliente acceder y guardar los resultados del análisis de manera conveniente.

Pre-Condición

El informe de calidad del aire debe haber sido generado.

Post Condición

El informe queda exportado en el formato seleccionado y disponible para su descarga.

Actores Primarios

Cliente

Actores Secundarios

Sistema

Eventos Disparadores del Caso de Uso

El cliente solicita exportar el informe de calidad del aire.

Escenario Principal de Éxito

1. El cliente selecciona la opción de exportar el informe.
2. El sistema genera una versión exportable del informe en el formato seleccionado, incluyendo: a. Datos históricos y análisis de tendencias. b. Resultados de los modelos de IA y predicciones. c. Visualizaciones interactivas de los datos y resultados de IA. d. Recomendaciones generadas por IA.
3. El sistema proporciona al cliente un enlace para descargar el informe.
4. El cliente descarga el informe exportado.

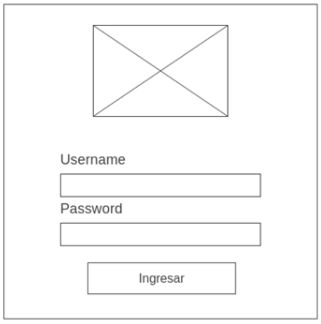
Caminos Alternativos

Camino Alternativo 2.A: Error en Generación del Archivo

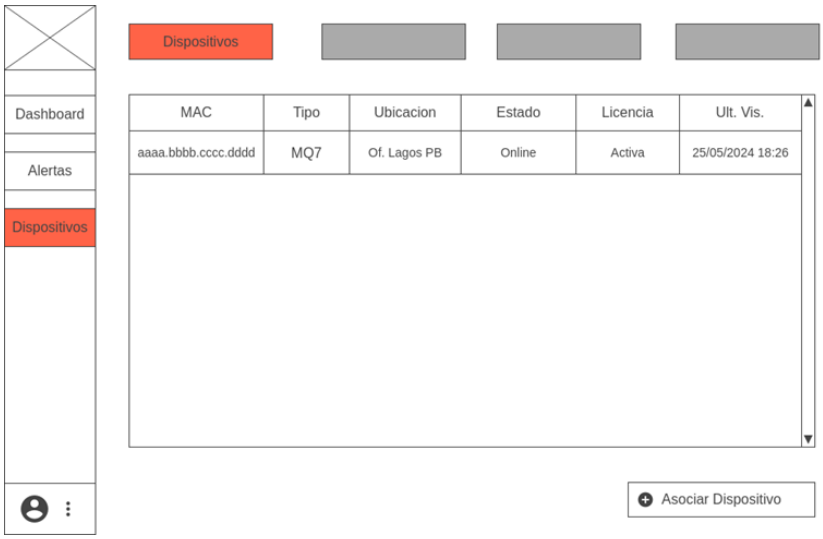
1. Ocurre un error durante la generación del archivo exportable.
2. El sistema notifica al cliente sobre el error.
3. El sistema sugiere intentar la exportación nuevamente.

10.6.2.1.Interfaz de usuario

Inicio de Sesión



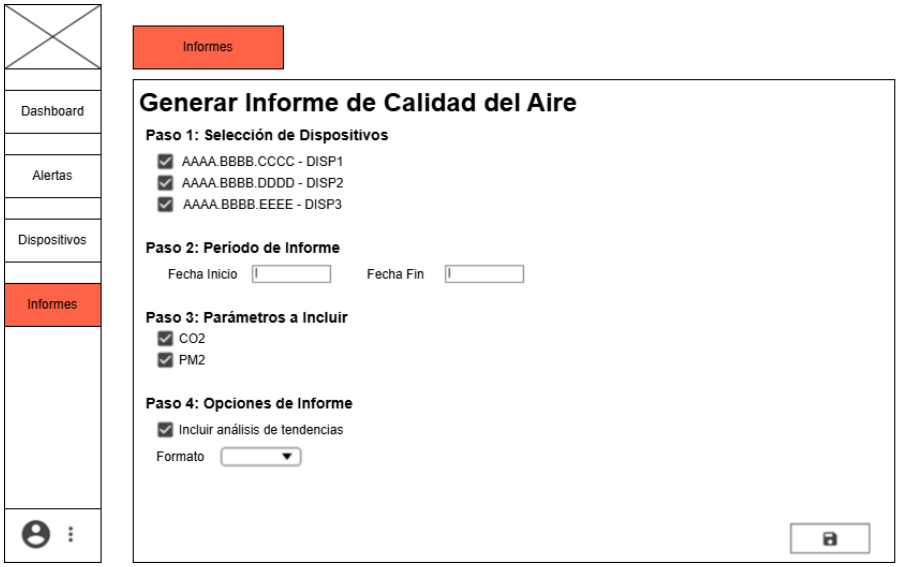
Visualización de dispositivos



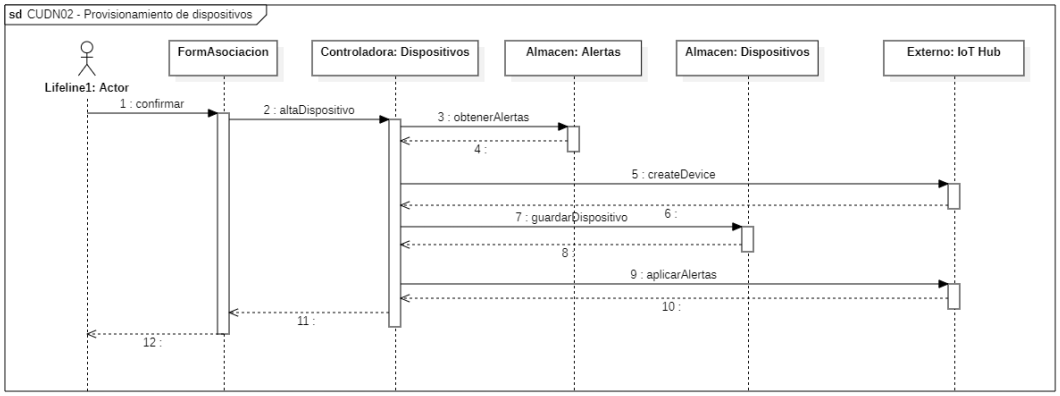
Asociación de dispositivos

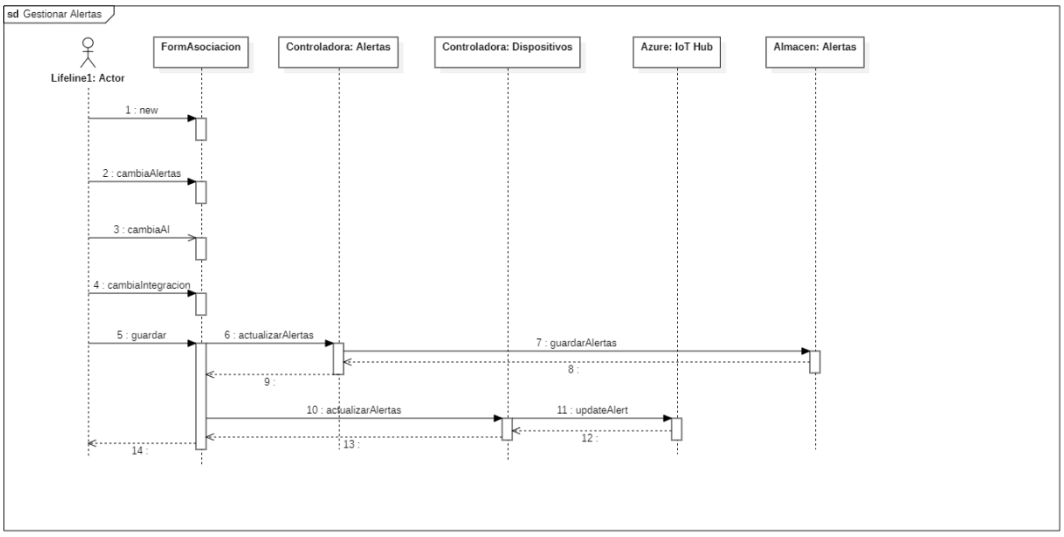


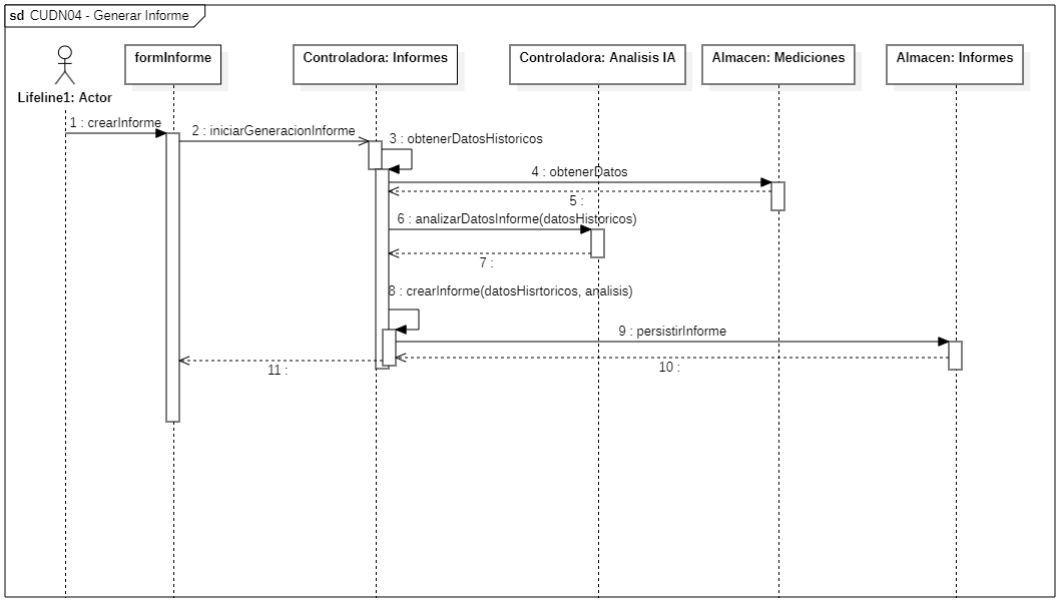
Generar informe de Calidad del aire

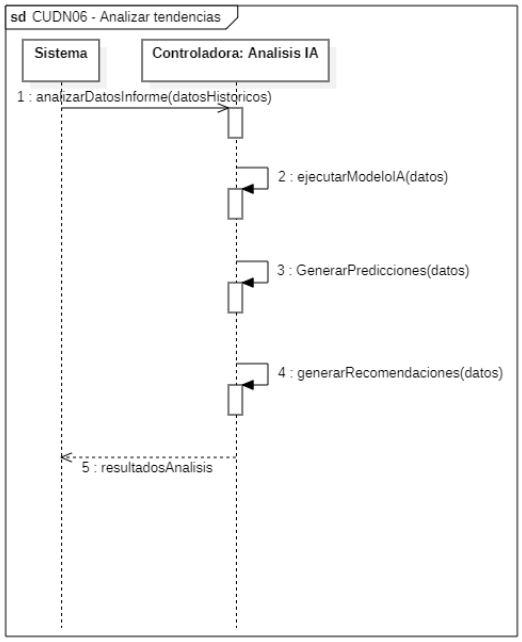


10.6.2.2.Diagramas de secuencia

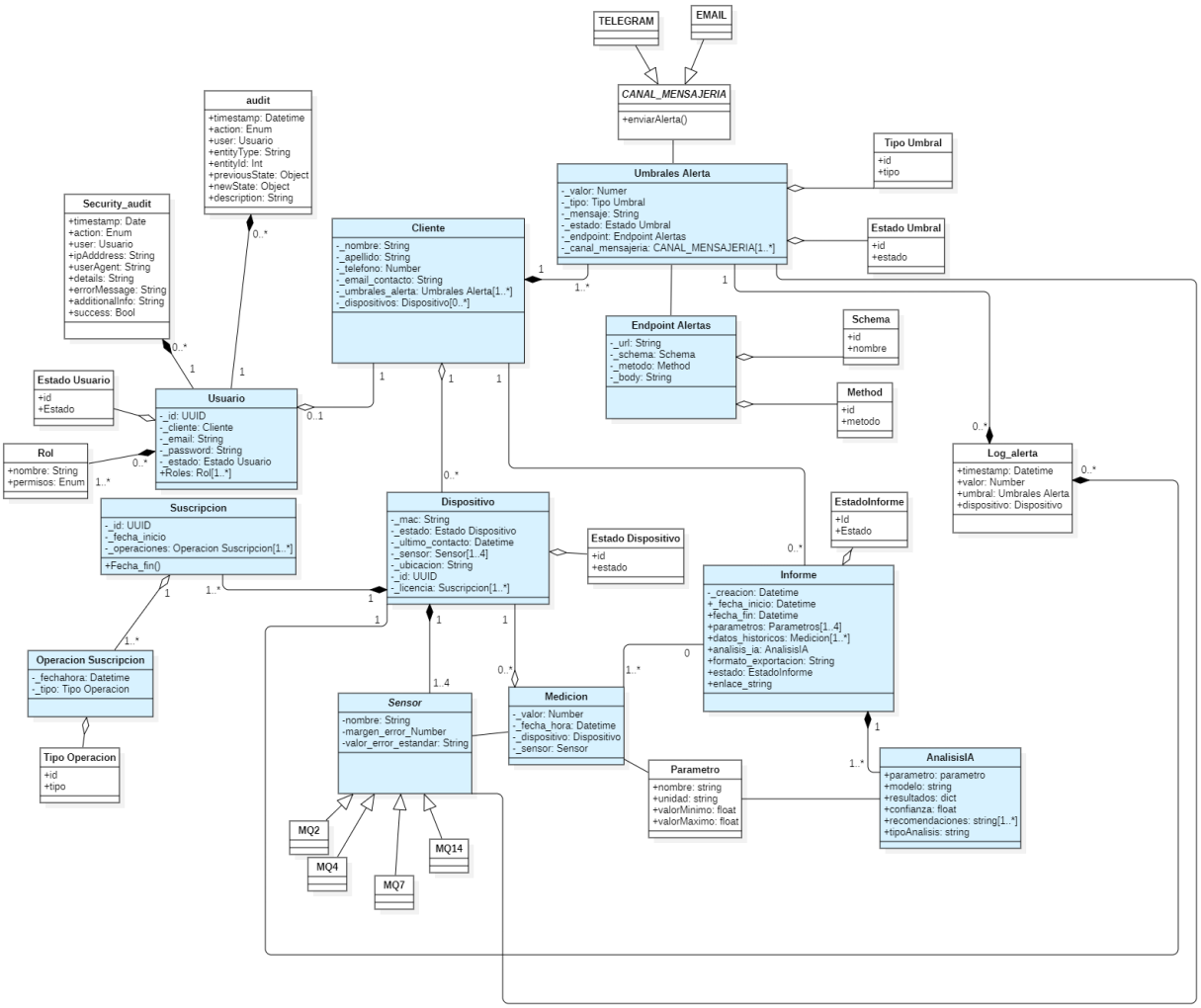




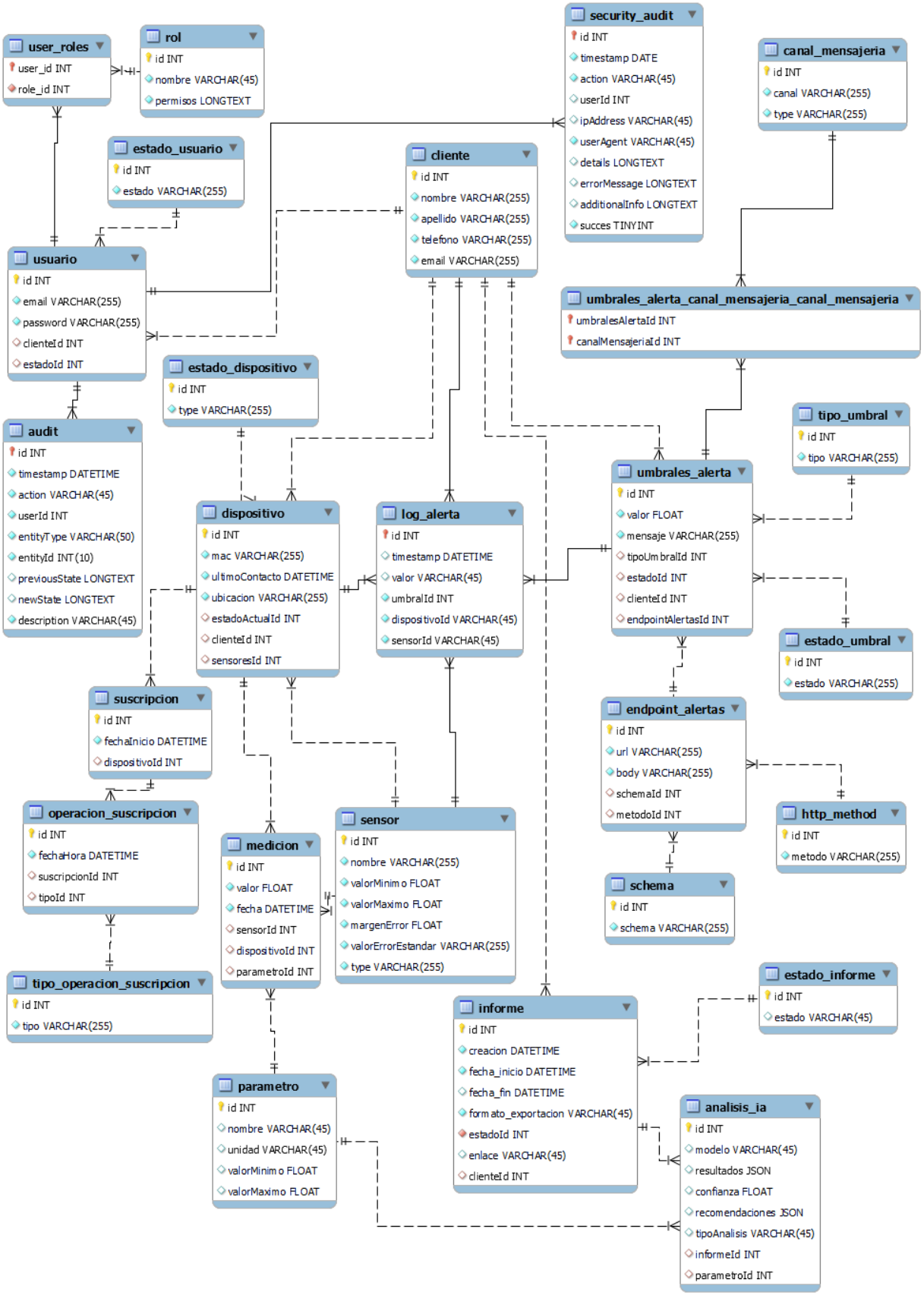

sd CUDN04 - Generar Informe
formInforme
Controladora: Informes
Controladora: Analisis IA
Almacen: Mediciones
Almacen: Informes
Lifeline1: Actor
1 : crearInforme
2 : iniciarGeneracionInforme
3 : obtenerDatosHistoricos
4 : obtenerDatos
5 :
6 : analizarDatosInforme(datosHistoricos)
7 :
8 : crearInforme(datosHisrtoricos, analisis)
9 : persistirInforme
10 :
11 :


sd CUDN06 - Analizar tendencias
Sistema
Controladora: Analisis IA
1 : analizarDatosInforme(datosHistoricos)
2 : ejecutarModeloIA(datos)
3 : GenerarPredicciones(datos)
4 : generarRecomendaciones(datos)
5 : resultadosAnalisis

10.6.2.3.Diagrama de clases de toda la solución



10.6.2.4.Diagrama de entidad relación



10.7.Especificación de Casos de Prueba

TCDN00: Asociación de Dispositivos

Precondiciones Generales

- El cliente tiene una licencia válida
- El cliente está registrado en la plataforma
- El cliente posee un dispositivo compatible

Casos de Prueba

TCDN00-01: Registro exitoso de dispositivo

Objetivo: Verificar que un cliente puede registrar exitosamente un dispositivo

Datos de Entrada:

- ID/MAC de dispositivo válido
- Credenciales de cliente válidas

Pasos:

1. Iniciar sesión en la plataforma
2. Acceder a la página de gestión de dispositivos
3. Ingresar ID/MAC del dispositivo
4. Hacer clic en "Validar"
5. Confirmar el registro

Resultado Esperado:

- El dispositivo queda vinculado a la cuenta del cliente
- Se muestra mensaje de confirmación

TCDN00-02: Registro con dispositivo ya en uso

Objetivo: Verificar el manejo de intentos de registro de dispositivos ya asociados
Datos de Entrada:

- ID/MAC de dispositivo en uso
- Credenciales de cliente válidas

Pasos:

1. Iniciar sesión en la plataforma
2. Acceder a la página de gestión de dispositivos
3. Ingresar ID/MAC del dispositivo en uso
4. Hacer clic en "Validar"

Resultado Esperado:

- Se muestra mensaje de error indicando que el dispositivo ya está en uso
- No se permite continuar con el registro

TCDN01: Gestionar Alertas

Precondiciones Generales

- Cliente autenticado y autorizado
- Dispositivo registrado y aprovisionado

Casos de Prueba

TCDN01-01: Configuración básica de alertas

Objetivo: Verificar la configuración exitosa de valores de alerta

Datos de Entrada:

- Valores mínimos, medios y altos para alertas
- Selección de servicios de notificación

Pasos:

1. Acceder a la página de gestión de alertas
2. Configurar valores de alerta
3. Habilitar servicios de notificación seleccionados
4. Guardar configuración

Resultado Esperado:

- La configuración se guarda correctamente
- Se aplican los nuevos valores al dispositivo
- Se muestra mensaje de confirmación

TCDN01-02: Configuración de AI para alertas

Objetivo: Verificar la habilitación de análisis IA para alertas

Datos de Entrada:

- Activación de IA para análisis
- Valores sugeridos por IA

Pasos:

1. Acceder a la página de gestión de alertas
2. Habilitar AI para análisis
3. Revisar y ajustar valores sugeridos

4. Guardar configuración

Resultado Esperado:

- Se activa el análisis IA
- Se aplican los valores sugeridos
- Se muestra confirmación de cambios

TCDN04: Generar Informe

Precondiciones Generales

- Cliente autenticado
- Datos de calidad del aire disponibles
- Dispositivo registrado y funcionando

Casos de Prueba

TCDN04-01: Generación exitosa de informe

Objetivo: Verificar la generación completa de un informe

Datos de Entrada:

- Período de tiempo para el informe
- Parámetros de calidad del aire a incluir

Pasos:

1. Solicitar generación de informe
2. Especificar período y parámetros
3. Confirmar generación
4. Esperar proceso completo

Resultado Esperado:

- El informe se genera correctamente
- Estado cambia a "Generado"
- Se incluyen todos los análisis IA
- Se presentan recomendaciones automáticas

TCDN04-02: Manejo de errores en generación

Objetivo: Verificar el manejo de errores durante la generación

Datos de Entrada:

- Período con datos incompletos o corruptos

Pasos:

1. Solicitar generación de informe
2. Especificar período problemático
3. Confirmar generación

Resultado Esperado:

- El sistema marca el informe como "Error"
- Se muestra mensaje de error apropiado
- Se ofrecen opciones de recuperación

TCDN06: Ejecutar Análisis IA

Precondiciones Generales

- Datos históricos recopilados
- Sistema de IA operativo
- Parámetros de análisis definidos

Casos de Prueba

TCDN06-01: Análisis completo con datos suficientes

Objetivo: Verificar el análisis AI con conjunto de datos óptimo

Datos de Entrada:

- Conjunto completo de datos históricos
- Parámetros de calidad del aire

Pasos:

1. Iniciar análisis IA
2. Procesar identificación de patrones
3. Generar predicciones
4. Detectar anomalías

Resultado Esperado:

- Se completan todos los análisis
- Se generan predicciones precisas
- Se identifican anomalías relevantes
- Se producen recomendaciones útiles

TCDN07: Exportar Informe

Precondiciones Generales

- Informe generado completamente

- Cliente autenticado

Casos de Prueba

TCDN07-01: Exportación exitosa de informe

Objetivo: Verificar la exportación correcta del informe

Datos de Entrada:

- Formato de exportación seleccionado
- Informe generado completo

Pasos:

1. Seleccionar opción de exportar
2. Elegir formato
3. Iniciar exportación
4. Descargar archivo

Resultado Esperado:

- Se genera archivo exportable
- El archivo contiene todos los elementos
- Se puede descargar correctamente
- El formato es el seleccionado

TCDN07-02: Manejo de error en exportación

Objetivo: Verificar el manejo de errores durante la exportación

Datos de Entrada:

- Formato de exportación
- Condiciones que causan error

Pasos:

1. Seleccionar opción de exportar
2. Elegir formato
3. Iniciar exportación con error forzado

Resultado Esperado:

- Se muestra mensaje de error apropiado
- Se ofrece opción de reintentar
- Se mantiene el informe original accesible

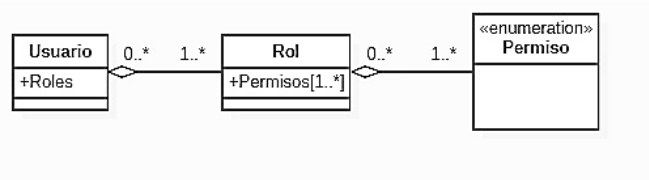
D. Anexos

11. Contenido

11.1. Seguridad

Para la gestión de la seguridad se utiliza el Control de Acceso Basado en Roles (RBAC), el cual consiste en un modelo de seguridad que facilita la administración de permisos. Su característica fundamental radica en la gestión de accesos a través de una estructura jerárquica, donde los permisos no se asignan directamente a los usuarios, sino que se establecen mediante roles predefinidos.

Este enfoque representa una mejora significativa frente a la asignación individual de permisos, ya que permite agrupar conjuntos de accesos en roles específicos que luego se asignan a los usuarios según sus necesidades.



Entre Usuario y Rol existe una relación de cardinalidad de “0 a muchos”, lo que significa que un usuario puede tener uno o más roles, mientras que un rol puede estar asociado con cero o más usuarios. Esta relación se implementa mediante el atributo "+Roles" en la clase Usuario.

Entre Rol y Permiso también se establece una relación de cardinalidad “0 a muchos”, indicando que un rol puede tener uno o más permisos, y un permiso puede estar asociado a cero o más roles. Esta relación se implementa mediante el atributo "+Permisos[1..*]" en la clase Rol.

La clase Permiso está marcada como «enumeration», lo que indica que representa un conjunto fijo de valores posibles para los permisos del sistema.

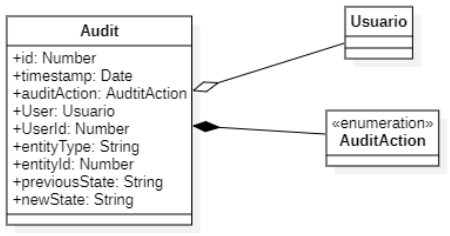
11.2. Auditoria

11.2.1. Trazabilidad

Para garantizar la integridad y seguimiento de las operaciones críticas del sistema, se implementó una robusta estructura de auditoría centrada principalmente en las entidades críticas, con especial énfasis en los canales de mensajería, componentes fundamentales para la notificación de alertas.

Implementación de la Estructura de Auditoría

La columna vertebral de esta implementación es la clase Audit, diseñada utilizando TypeScript y el decorador @Entity() de TypeORM, que registra meticulosamente cada operación realizada sobre las entidades auditadas. Su estructura incluye:




```
export class Audit {
  @PrimaryGeneratedColumn()
  id!: number;
  @CreateDateColumn()
  timestamp!: Date;
  @Column({type: "varchar",enum: AuditAction})
  action!: AuditAction;
  @ManyToOne(() => Usuario, (user) => user.audits)
  user!: Usuario;
  @Column("int")
  userId!: number;
  @Column("varchar", { length: 50 })
  entityType!: string;
  @Column("int")
  entityId!: number;
  @Column("nvarchar", { length: "MAX", nullable: true })
  previousState!: string;
  @Column("nvarchar", { length: "MAX", nullable: true })
  newState!: string;
  @Column("text")
  description!: string;
}
```

Las acciones auditadas se categorizan mediante un enum AuditAction:

```
export enum AuditAction {
  ENTITY_CREATED = "ENTITY_CREATED",
  ENTITY_UPDATED = "ENTITY_UPDATED",
  ENTITY_RESTORED = "ENTITY_RESTORED",
```

```
  ENTITY_DELETED = "ENTITY_DELETED"
}
```

Arquitectura de Servicio de auditorias

La implementación se estructura en dos componentes principales:

1. **AuditService**: Implementa la lógica de negocio para:
   - Registro de cambios mediante el método logChange
   - Restauración de estados anteriores con restoreToSnapshot
   - Consulta de auditoría con filtros mediante getAudits
   - Listado de entidades auditadas a través de getAllEntities
2. **AuditController**: Expone endpoints REST para:
   - Registro de creaciones, actualizaciones y eliminaciones
   - Consulta de registros de auditoría con filtros
   - Gestión de permisos mediante decoradores @RequirePermissions
   - Manejo de errores y respuestas HTTP

Beneficios del Sistema de Auditoría

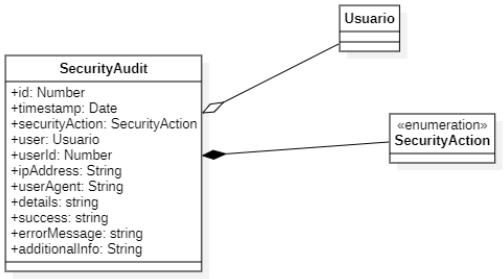
1. **Trazabilidad Completa**:
   - Registro detallado de cada modificación
   - Capacidad de reconstruir el estado de una entidad en cualquier punto temporal
   - Identificación precisa de responsables de cambios
2. **Seguridad**:
   - Control de acceso basado en permisos
   - Registro inmutable de operaciones
   - Capacidad de detección de cambios no autorizados
3. **Cumplimiento Normativo**:
   - Registro de modificaciones para auditorías externas
   - Capacidad de demostrar responsabilidad y seguimiento
   - Documentación automática de cambios
4. **Recuperación**:
   - Capacidad de restaurar estados anteriores
   - Mitigación de errores operativos
   - Respaldo de información histórica

11.2.2.Login y logout

El sistema implementa un robusto mecanismo de auditoría para el seguimiento de inicios y cierres de sesión mediante el SecurityAuditService, que trabaja en conjunto con la entidad SecurityAudit. Esta implementación permite un registro detallado de todas las actividades relacionadas con la autenticación de usuarios.

Estructura de Datos

La clase SecurityAudit está diseñada para capturar todos los aspectos relevantes de los eventos de seguridad:




```
export class SecurityAudit {
  @PrimaryGeneratedColumn()
  id!: number;
  @CreateDateColumn()
  timestamp!: Date;
  @Column({type: "varchar",length: 50, enum: SecurityAction})
  action!: SecurityAction;
  @ManyToOne(() => Usuario, { nullable: true })
  user!: Usuario;
  @Column("int", { nullable: true })
  userId!: number;
  @Column("varchar", { length: 45, nullable: true })
  ipAddress!: string;
  @Column("nvarchar", { length: "MAX" })
  userAgent!: string;
  @Column("nvarchar", { length: "MAX", nullable: true })
  details!: string;
  @Column("nvarchar", { default: "false", length: 5 })
  success!: string;
  @Column("nvarchar", { length: "MAX", nullable: true })
  errorMessage!: string;
  @Column("nvarchar", { length: "MAX", nullable: true })
  additionalInfo!: string;
}
```

Las acciones de seguridad se categorizan mediante el enum SecurityAction:

```
export enum SecurityAction {
    USER_LOGIN = "USER_LOGIN",
    USER_LOGOUT = "USER_LOGOUT",
    LOGIN_FAILED = "LOGIN_FAILED",
    TOKEN_EXPIRED = "TOKEN_EXPIRED"
}
```

Funcionalidades del Servicio

El SecurityAuditService proporciona métodos especializados para:

1. **Registro de Eventos**:
   - logSecurityEvent: Registra eventos de seguridad con detalles completos
   - Captura información como IP, navegador, resultado y mensajes de error
2. **Consultas de Seguridad**:
   - getFailedLoginAttempts: Monitorea intentos fallidos de inicio de sesión
   - getUserSecurityHistory: Obtiene historial completo de un usuario
   - getRecentActivityByIP: Analiza actividad por dirección IP
   - getAllLogins: Recupera historial de inicios de sesión con filtros por fecha
3. **Análisis de Patrones**:
   - getTokenExpirationPatterns: Analiza patrones de expiración de tokens
   - Identifica comportamientos sospechosos
   - Genera estadísticas de uso

Beneficios

1. **Seguridad Mejorada**:
   - Detección temprana de intentos de acceso no autorizado
   - Seguimiento de patrones sospechosos
   - Registro de información contextual (IP, navegador)
2. **Cumplimiento Normativo**:
   - Registro completo de actividades de autenticación
   - Trazabilidad de accesos al sistema
   - Documentación de intentos fallidos
3. **Análisis y Reportes**:
   - Generación de estadísticas de uso
   - Identificación de patrones de acceso
   - Exportación de datos para análisis externos
4. **Investigación de Incidentes**:
   - Reconstrucción detallada de eventos
   - Análisis forense de actividades sospechosas
   - Documentación para auditorías

11.3. Arquitectura

La arquitectura de una solución tecnológica es fundamental para garantizar que esta cumpla con los requisitos y ofrezca un rendimiento, escalabilidad y mantenibilidad adecuados. En el caso de esta solución, se ha diseñado una arquitectura que integra múltiples servicios y componentes de Azure para abordar los desafíos específicos que se enfrentan.

A continuación, se detalla la explicación de la arquitectura completa, describiendo cada uno de los elementos clave que la conforman y cómo se integran entre sí para ofrecer una solución integral.

Front-end: La aplicación web desarrollada con Angular se ejecuta en Azure Static Web Apps. Esta capa se encarga de presentar la información al usuario final, permitir la entrada de datos y manejar la interacción del usuario con la solución.

Back-end: El backend de la aplicación, construido con Node.js, se implementa en un Azure App Service. Esta capa es responsable de la lógica de negocio, el procesamiento de datos y la conexión a las bases de datos subyacentes. Actúa como intermediario entre el front-end y las diferentes fuentes de datos.

Bases de datos:

- **Azure SQL Database:** Esta base de datos relacional almacena los datos estructurados que alimentan directamente a la aplicación web, como información de usuarios, configuraciones, etc. Es accedida por el backend a través de consultas SQL.
- **Azure Cosmos DB:** Esta base de datos NoSQL se utiliza para almacenar los registros de métricas y eventos recopilados por la solución. Debido a su escalabilidad y flexibilidad, es ideal para manejar grandes volúmenes de datos no estructurados provenientes de los sensores IoT.

IoT:

- **Azure IoT Hub:** Este servicio actúa como punto de entrada centralizado para los datos enviados por los sensores IoT. Recibe los flujos de datos a través del protocolo MQTT.
- **Azure Function "messageHandler":** Esta función sin servidor se suscribe a los eventos generados por IoT Hub. Cuando recibe nuevos datos, los procesa y los almacena en Cosmos DB, a su vez lee datos de Azure SQL para autenticar el dispositivo y obtener los datos requeridos para regirtrar la transaccion.

Notificaciones:

- **Azure Function "processAlerts":** Esta función se encarga de analizar los datos almacenados en las bases de datos para detectar condiciones de alerta predefinidas. Cuando se dispara una alerta, envía las notificaciones correspondientes a través de **Telegram** (para el bot) y **SendGrid** (para los correos electrónicos).
- **Azure Function "telegram-subscriptions":** Esta función gestiona la interacción con el bot de Telegram, actualizando los identificadores de conversación en la base de datos SQL. De esta manera, la función "processAlerts" puede dirigir las notificaciones a los usuarios y grupos correctos en Telegram.

DNS y seguridad:

- **Cloudflare:** Este servicio de red de entrega de contenidos (CDN) y firewall web se utiliza para gestionar el DNS de la solución y proporcionar funcionalidades de seguridad, como protección contra ataques DDoS y filtrado de tráfico malicioso.

11.4. Manual

¡Bienvenido a **Breathify**!

Gracias por elegirnos como su solución de monitoreo de calidad del aire. Estamos comprometidos a brindarle las herramientas necesarias para crear ambientes interiores más saludables y seguros.

Su dispositivo representa lo último en tecnología de monitoreo ambiental, combinando sensores de alta precisión con una interfaz intuitiva que le permitirá:

- ✓ Monitorear en tiempo real los niveles de gases y contaminantes en su espacio
- ✓ Recibir alertas automáticas cuando se detecten niveles nocivos
- ✓ Acceder a un centro de control web desde cualquier dispositivo
- ✓ Personalizar su sistema según sus necesidades específicas

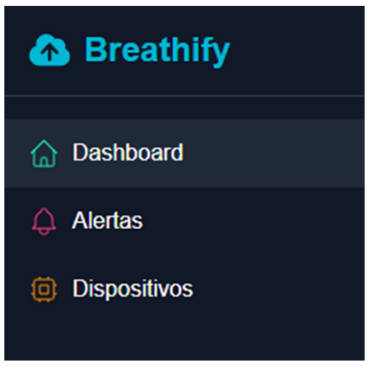
Este manual lo guiará paso a paso en la configuración y uso de su dispositivo Breathify, permitiéndole aprovechar al máximo todas sus funcionalidades.

F.A.Q

En el contexto de este manual de ayuda, dedicaremos nuestra atención a detallar minuciosamente dos de las funcionalidades principales que Breathify tiene para ofrecer:

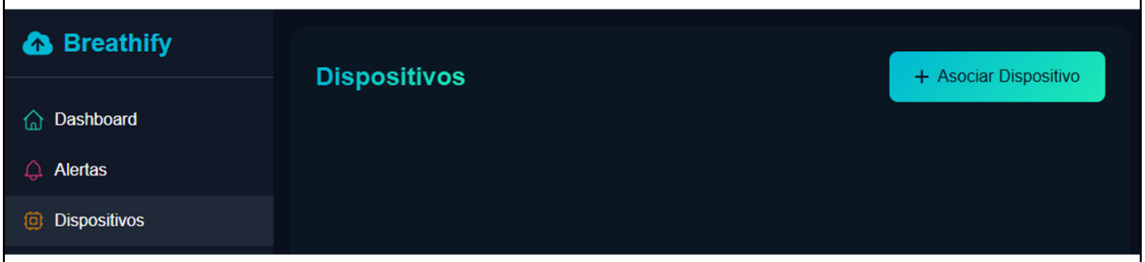
- **Gestión de Dispositivos**
- **Gestión de Alertas**

A lo largo de esta sección, te proporcionaremos una guía detallada y práctica para aprovechar al máximo estas funciones, brindándote una comprensión exhaustiva que te permitirá optimizar tu experiencia con el sistema.



Gestión de Dispositivos

La sección de **Dispositivos** es el centro de control para administrar sus Dispositivo. Aquí podrá configurar sus preferencias y supervisar su funcionamiento. Esta interfaz centralizada le permite tener un control completo sobre su sistema de monitoreo de calidad del aire.



Gestión de Dispositivos

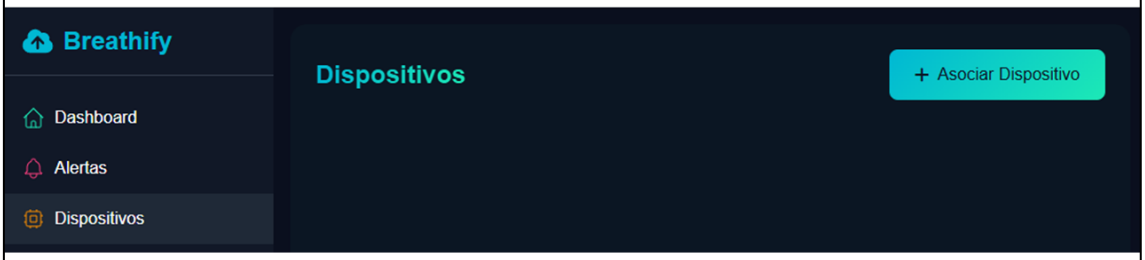
Para agregar un nuevo dispositivo, haga clic en el botón "**Agregar Dispositivo**". A continuación, se abrirá una nueva ventana donde podrá cargar la “MAC” y la ubicación donde se encontrara el dispositivo.

La “**MAC**” se encuentra en el dorso del dispositivo!



Gestión de Dispositivos

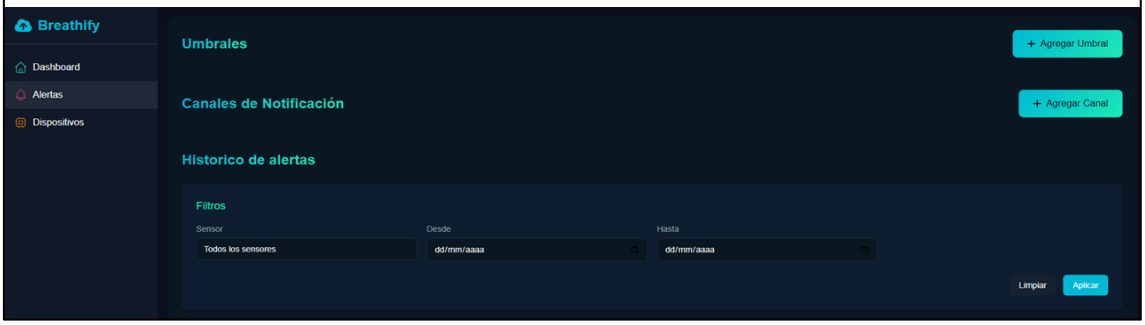
La sección de **Dispositivos** es el centro de control para administrar todos sus equipos Breathify. Aquí podrá gestionar cada uno de los dispositivos que haya adquirido, configurar sus preferencias y supervisar su funcionamiento. Esta interfaz centralizada le permite tener un control completo sobre sus sistemas de monitoreo de calidad del aire.



Gestión de Alertas

Esta es la sección de **Alertas.** Desde acá se realizaran todas las gestiones relacionadas a la **Gestión de Alertas** para el dispositivo de monitoreo. En esta sección podemos encontrar;

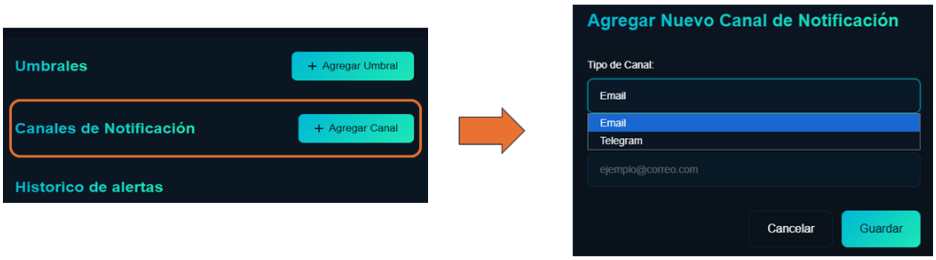
- **Los Umbrales configurados**
- **Los Canales de Notificación cargados**
- **El historial de Alertas**



Gestión de Alertas - Canal de Notificación

El **Canal de Notificación** es el medio por el cual se recibirán las alertas de monitoreo ante una situación detectada por el dispositivo o un Umbral que se halla configurado.

Para agregar un nuevo canal de notificación, haga clic en el botón "**Agregar Canal**". A continuación, se abrirá una nueva ventana donde podrá configurar cómo desea recibir las alertas de su dispositivo. El sistema le permite elegir entre dos opciones de comunicación: correo electrónico, que enviará las notificaciones a su dirección de email registrada, o Telegram, que las enviará mensajes directamente a su cuenta.



Gestión de Alertas - Canal de Notificación

Posteriormente, aparecerá el Canal de Notificación previamente creado!



Desde acá también se puede modificar y/o eliminar los canales de notificación creados!

Gestión de Alertas - Umbral

El **Umbral** es la medida por la cual se emitirán las alertas de monitoreo ante una concentración de gas detectada por el dispositivo

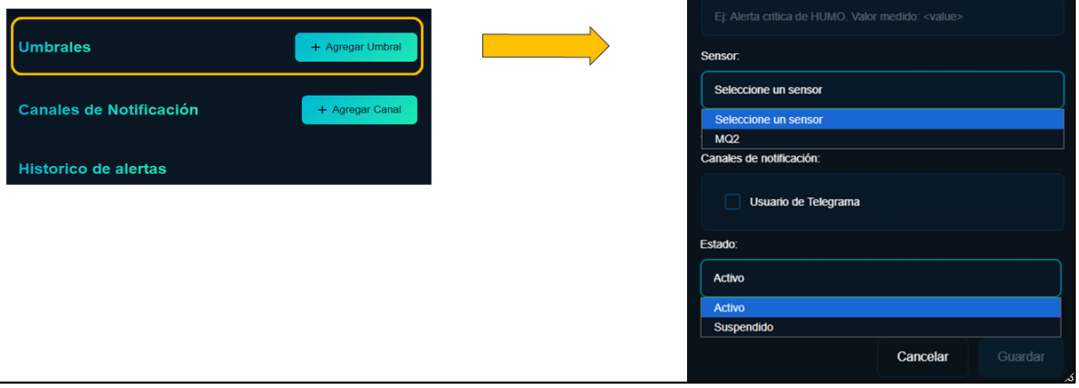
Para configurar un nuevo umbral de alerta, haga clic en el botón "**Agregar Umbral**". Se abrirá una ventana de configuración donde podrá establecer los siguientes parámetros:

- **Valor umbral**: el nivel específico que activará la alerta
- **Tipo de alerta**: la clasificación de la notificación (Warning o Critico)
- **Sensor**: el sensor que realizará la medición (MQ2 en este ejemplo)
- **Canal de notificación**: el medio por el cual recibirá las alertas
- **Estado**: permite activar o suspender temporalmente el umbral configurado

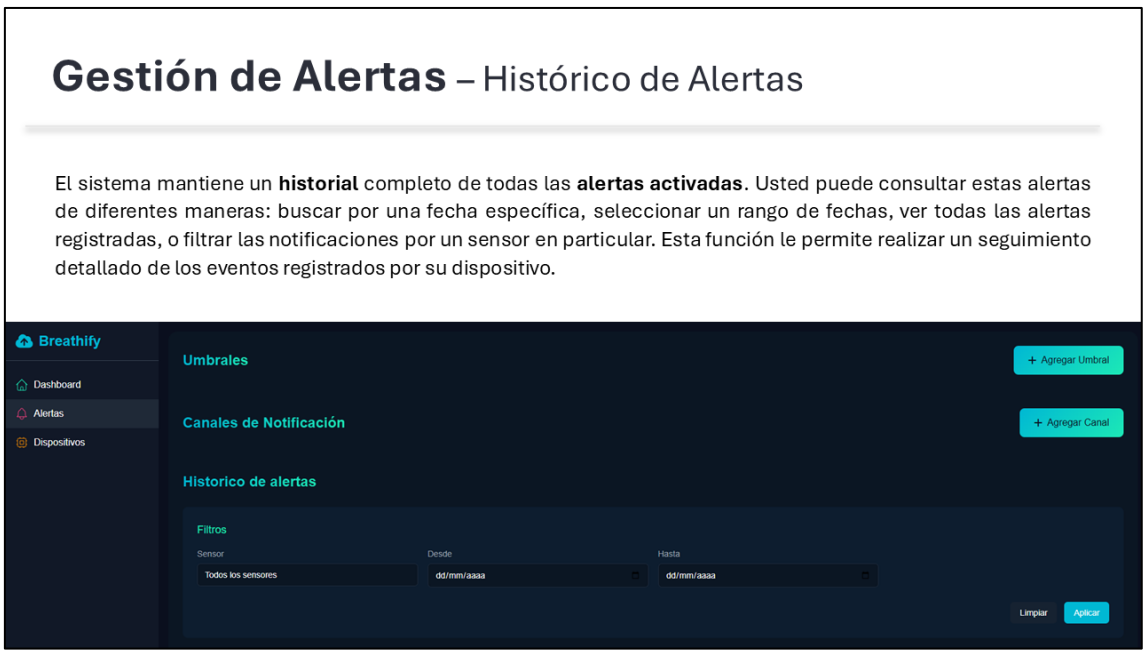
Esta configuración le permitirá personalizar cuándo y cómo desea recibir alertas sobre la calidad del aire en su espacio.

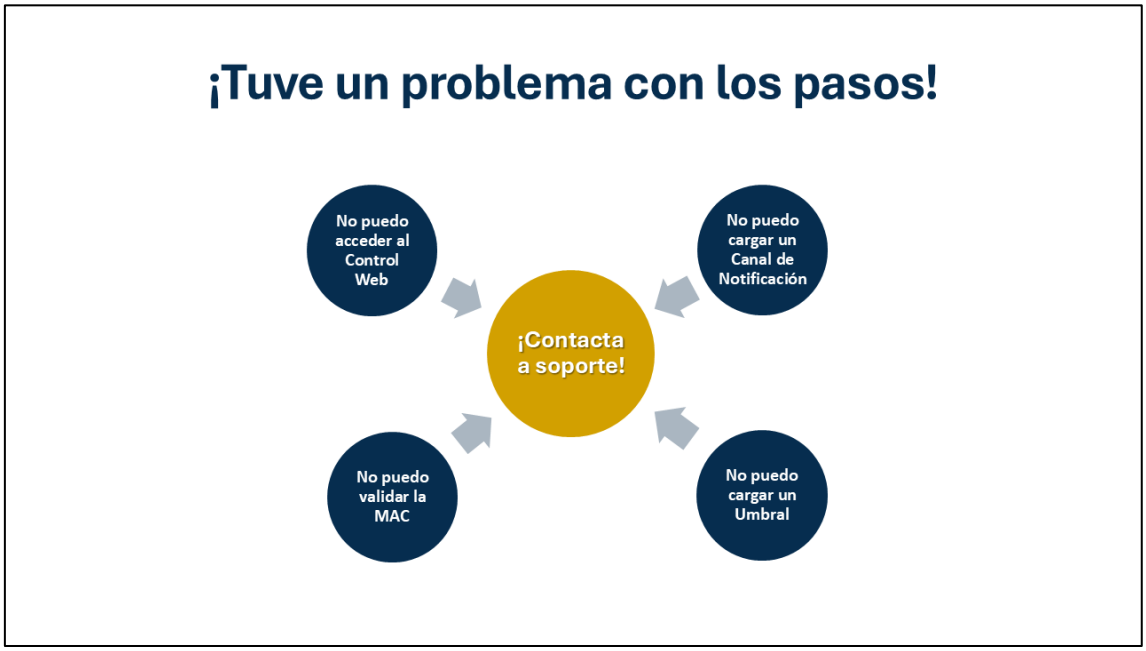
Para poder crear un **Umbral**, primero debe haber un **Canal de Notificación** creado!

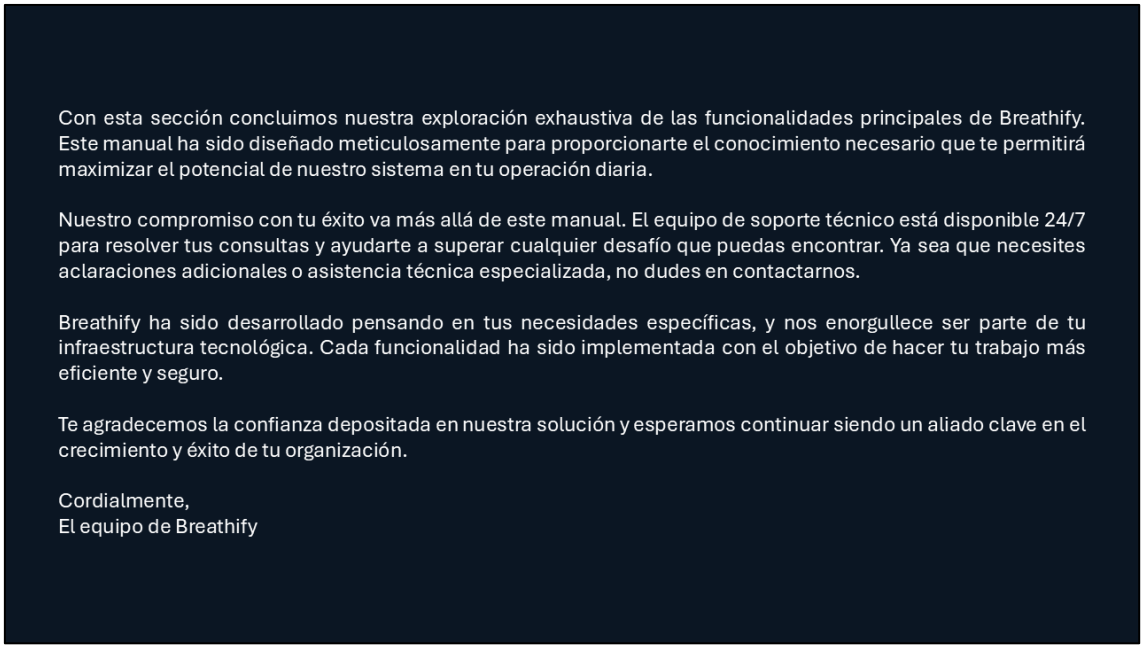
Gestión de Alertas - Umbral




Gestión de Alertas - Umbral
Posteriormente, aparecerá el Umbral previamente creado!
Breathify
Dashboard
Alertas
Dispositivos
Umbrales
Warning
Activo
1000
MQ2
Desde acá también se puede modificar y/o eliminar los Umbrales creados!
Confirmar Eliminación
¿Estás seguro de que deseas eliminar este umbral?
WARNING (1000)
Cancelar
Eliminar
Ver Umbral
Valor del umbral:
1000
Tipo de alerta:
Warning
Mensaje:
Alerta de umbral de 1000
Sensor:
MQ2
Canales de notificación:
Estado:
Activo
Activo
Suspendido
Cancelar


Gestión de Alertas – Histórico de Alertas
El sistema mantiene un historial completo de todas las alertas activadas. Usted puede consultar estas alertas de diferentes maneras: buscar por una fecha específica, seleccionar un rango de fechas, ver todas las alertas registradas, o filtrar las notificaciones por un sensor en particular. Esta función le permite realizar un seguimiento detallado de los eventos registrados por su dispositivo.
Breathify
Dashboard
Alertas
Dispositivos
Umbrales
+ Agregar Umbral
Canales de Notificación
+ Agregar Canal
Historico de alertas
Filtros
Sensor
Todos los sensores
Desde
dd/mm/aaaa
Hasta
dd/mm/aaaa
Limpiar
Aplicar





11.5.Videos

Se encuentran disponibles los videos de presentación del negocio y de marketing sustentable en el siguiente enlace: Videos TFI

Bibliografía

Airthings. *Airthings Homepage.* s.f. https://www.airthings.com/.

Allen, Joseph G., Piers MacNaughton, Usha Satish, Suresh Santanam, Jose Vallarino, y John D. Spengler. «Associations of Cognitive Function Scores with Carbon Dioxide, Ventilation, and Volatile Organic Compound Exposures in Office Workers: A Controlled Exposure Study of Green and Conventional Office Environments.» *Environmental Health Perspectives.* Vol. 124. 26 de October de 2015.

Ambientum. *La tecnología detrás de los sensores de calidad del aire: Lo que necesitas saber.* 06 de 03 de 2024. https://www.ambientum.com/ambientum/contaminacion/la-tecnologia-detras-de-los-sensores-de-calidad-del-aire-lo-que-necesitas-saber.asp.

AQICN. *Contaminacion del alre ne Argentina: Mapa de la calidad del aire en tiempo real.* s.f. https://aqicn.org/map/argentina/es/.

ARCA. 2024. https://www.afip.gob.ar/gananciasYBienes/ganancias/sujetos/empleados-y-jubilados/documentos/Ganancias-Escala-PH-2024.pdf.

—. «Biblioteca Electrónica.» *Ley N° 27743.* 27 de 07 de 2024. https://biblioteca.afip.gob.ar/dcp/LEY_C_027743_2024_06_27.

Banco Central de República Argentina. «Principale variables.» s.f. https://www.bcra.gob.ar/PublicacionesEstadisticas/Principales_variables.asp.

Banco Galicia S.A. «Cuenta Pyme | Banco Galicia.» s.f. https://www.galicia.ar/empresas/tarjetas-y-cuentas/cuenta-pyme.

Banco Supervielle. «Cuenta para empresas en Argentina - Supervielle.» s.f. https://www.supervielle.com.ar/negocios/pymes/hacete-cliente.

BCRA. «Relevamiento de Expectativas de Mercado (REM).» *Banco central de la republica argentina.* 07 de 11 de 2024. https://www.bcra.gob.ar/PublicacionesEstadisticas/Relevamiento_Expectativas_de_Mercado.asp (último acceso: 23 de 11 de 2024).

Centro Nacional de pilotaje de tecnologias para la mineria. *Startup chilena desarrolla nueva tecnología para monitorear emisiones y calidad del aire en la minería.* 19 de 04 de 2023. https://pilotaje.cl/startup-chilena-desarrolla-nueva-tecnologia-para-monitorear-emisiones-y-calidad-del-aire-en-la-mineria/.

Congreso de la Nacion. «POLITICA AMBIENTAL NACIONAL Ley 25.675.» *POLITICA AMBIENTAL NACIONAL Ley 25.675.* Ciudad Autonoma de Buenos Aires, Buenos Aires, 06 de 11 de 2002.

Dolarito. *Cotización histórica del dólar.* s.f. https://www.dolarito.ar/cotizaciones-historicas.

Florencia Lucila Misrahi - Pablo Agustin Lavigne. «Resolución General Conjunta 5466/2023.» *ADMINISTRACIÓN FEDERAL DE INGRESOS PÚBLICOS Y SECRETARÍA DE COMERCIO.* Ciudad de Buenos Aires, Buenos Aires, 22 de 12 de 2023.

Gilraine, Michael. «Air Filters, Pollution, and Student Achievement.» *Journal of Human Resources.* Vol. 59. nº 4. 7 de Febrero de 2023.

Hernández Rodríguez, Erik, Martínez, Alain, Schalm, Olivier, González Rivero, Rosa Amalia, & Hernández Santana, Luis. *Diseño de un sistema de medición y monitoreo de variables asociadas a calidad del aire.* EPUB01. Vol. 44. 2023.

INDEC. «Censo Nacional Económico 2020-2021 Resultados Provisorios.» Censo, 2021.

INDEC. «Mercado de trabajo. Tasas e indicadores socioeconómicos (EPH).» Informe Tecnico, 2024.

Instituto Nacional de Estadística y Censos. «Índices de precios Vol. 8, n° 35 Índice de precios al consumidor (IPC).» 2024.

Kotler, P, y G Armstrong. *Principles of Marketing.* 17. Pearson, 2018.

Kotler, Phillip. *Marketing Management.* 11. Prentice Hall, 1997.

Laudon, Kenneth C, y J P Laudon. *Management Information Systems: Managing the Digital Firm.* 16. Pearson, 2020.

MILEI - Guillermo Francos - Luis Andres Caputo. «DECTO-2024-779-APN-PTE - Disposiciones.» *DECTO-2024-779-APN-PTE - Disposiciones.* Ciudad de Buenos Aires, Buenos Aires, 30 de 08 de 2024.

MINISTERIO DE TRABAJO, EMPLEO Y SEGURIDAD SOCIAL. «Boletín Oficial de la República Argentina.» *RESOL-2024-13-APN-CNEPYSMVYM#MT.* 25 de 07 de 2024. https://www.boletinoficial.gob.ar/detalleAviso/primera/311320/20240726 (último acceso: 23 de 11 de 2027).

Municipalidad de Rosario. «Rosario Productiva.» Rosario, 2024.

Organizacion mundial de la salud. *Contaminacion del aire ambiente.* 19 de Diciembre de 2022. https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ambient-(outdoor)-air-quality-and-health (último acceso: 13 de Septiembre de 2024).

—. *Contaminación del aire doméstico.* 15 de Diciembre de 2023. https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/household-air-pollution-and-health (último acceso: 13 de Septiembre de 2024).

Organizacion panamericana de la salud. *Calidad del aire.* s.f. https://www.paho.org/es/temas/calidad-aire (último acceso: 13 de Septiemrbe de 2024).

Piccolo, Ana Laura. «El ciudadano web.» 04 de 12 de 2023. https://www.elciudadanoweb.com/los-rosarinos-podran-medir-la-calidad-del-aire-y-compartir-resultados-en-una-plataforma-digital/.

Polo Tecnologico Rosario. *¿Quiénes Somos?* s.f. https://polotecnologico.net/quienes-somos/.

Portal de la República Argentina. *Beneficios | Argentina.gob.ar.* s.f. https://www.argentina.gob.ar/produccion/registrar-una-pyme/beneficios.

Porter, Michael E. *Estrategia Competitiva.* Ediciones Pirámide, 2009.

Provincia de Santa Fe. «Código Fiscal - Libro Primero.» 2023. https://www.santafe.gov.ar/index.php/web/content/download/91358/438400/...#:~:text=Mediante%20el.

Reinhold, Melisa. «La Argentina tiene la mayor cantidad de startups de alto impacto en toda América Latina.» *La Nacion.* 06 de 07 de 2023. La Argentina tiene la mayor cantidad de startups de alto impacto en toda América Latina.

Rosario, Municipalidad de. «Plan local de accion climatica Rosario 2030.» Rosario, 2021.

Saporossi, Gerardo. *Clinica Empresaria Reloaded.* 2013.

Sitio oficial de la República Argentina. *Ambiente organizó un taller sobre salud y contaminación atmosférica.* s.f. https://www.argentina.gob.ar/noticias/ambiente-organizo-un-taller-sobre-salud-y-contaminacion-atmosferica.

Sitio oficial de la Republica Argentina. «Busco financiamiento.» s.f. https://www.argentina.gob.ar/tema/emprender/financiamiento.

Sitio Oficial de la República Argentina. *Calidad de aire y salud.* s.f. https://www.argentina.gob.ar/salud/ambiental/aire.