***HISTOCARE***

**Historial clínico basado en blockchain**

### **Problemática detectada dentro de la vertical**

Uno de los principales problemas que enfrentan los pacientes en la actualidad es la fragmentación de sus registros médicos. Esta situación se traduce en una pérdida de tiempo y en un mayor riesgo de errores médicos, ya que la información relevante puede estar dispersa en diferentes instituciones de salud. Además, muchos pacientes desconocen completamente su historial médico o tienen dificultades para acceder a él cuando lo necesitan. Esta falta de acceso a una visión integral de la salud del paciente dificulta la toma de decisiones informadas tanto por parte de los pacientes como de los profesionales sanitarios. Los problemas o puntos de mejora que encontramos fueron:

* Pérdida de historial
* Acceso en tiempo real
* Reducción de errores médicos
* Privacidad y seguridad
* Interoperabilidad

### **Solución propuesta**

Crear un sistema donde el paciente (usuario) se registre con sus datos personales y médicos. Por otro lado, los médicos también se registrarán, donde su ID será correspondiente a su cédula, también debe incluir su perfil: información de su especialidad, personales y la asociación a la que corresponde en caso de corresponder a una.

El sistema busca unificar los datos de los pacientes de los hospitales, de esa forma ya no habrá diferencia en los veredictos de los médicos. También, las recetas serán digitales, asignando un código QR de uso único y expiración a plazo, para evitar el mal uso del medicamento o la reventa de dicho.

### **Aspectos a integrar de la tecnología de Internet Computer**

Nuestra solución aprovechará al máximo las capacidades de Internet Computer para garantizar la seguridad y accesibilidad de los datos médicos de los pacientes. En primer lugar, emplearemos el almacenamiento descentralizado de Internet Computer para almacenar de forma segura y persistente los registros médicos en múltiples nodos, lo que reduce significativamente el riesgo de pérdida o corrupción de datos.

Además, utilizaremos contratos inteligentes para automatizar procesos clave como la verificación de recetas, la generación de informes médicos y la gestión de permisos de acceso a los datos. Estos contratos inteligentes garantizarán la transparencia y la inmutabilidad de las transacciones, lo que refuerza la seguridad y la confianza en el sistema.

Por último, la escalabilidad de Internet Computer será fundamental para manejar el creciente volumen de datos médicos y el número de usuarios de nuestra plataforma. Esta característica nos permitirá adaptar nuestra solución a medida que la demanda aumente

### **¿Cómo se relacionan sus carreras con la idea desarrollada?**

* Informática: desarrollo de software
* Electrónica: Planear, gestionar, ejecutar y evaluar proyectos de innovación tecnológica mediante la aplicación de los conocimientos de la Ingeniería en Electrónica

### **Modelo de negocio**

* + **Propuesta de valor**: Control total de los datos médicos por parte del paciente, almacenamiento seguro, interoperabilidad y fácil acceso para una mejor atención.
  + **Segmentos de clientes**: Pacientes que buscan privacidad y control sobre su información, hospitales y clínicas que necesitan interoperabilidad de datos.
  + **Canales de distribución**: Plataforma web y móvil.
  + **Relaciones con clientes**: Soporte continuo y una interfaz de usuario sencilla que permite a los pacientes administrar fácilmente su información.
  + **Fuentes de ingresos**: Comisiones por suscripción de hospitales y clínicas, acceso premium a datos anónimos para investigación, o membresías pagadas.
  + **Recursos clave**: Blockchain, contratos inteligentes, infraestructura de IC, y un equipo de desarrollo de tecnología y salud.
  + **Actividades clave**: Desarrollo de la plataforma, gestión de datos, soporte a pacientes y profesionales de salud, actualizaciones constantes.
  + **Socios clave**: Instituciones de salud, investigadores médicos, y plataformas de tecnología.
  + **Estructura de costos**: Desarrollo y mantenimiento de la plataforma, seguridad, marketing y apoyo a clientes.

### **Oportunidad de mercado**

* Demanda de Interoperabilidad en el Sector Salud
* Creciente Necesidad de Digitalización de la Salud
* Reducción de Errores Médicos y Mejora en la Toma de Decisiones
* Aumento en la Demanda de Seguridad y Privacidad de Datos
* Acceso en Tiempo Real para Pacientes y Profesionales de la Salud
* Mercado de Recetas Médicas Digitales y Control de Medicamentos
* Facilidad de Escalabilidad en Diferentes Regiones y Niveles de Atención Médica
* Atractivo para el Sector de Seguros y las Plataformas de Salud

### **Modelo de monetización**

* + **Suscripciones mensuales o anuales para hospitales y clínicas** que usen el sistema para acceder de manera segura a los datos médicos de los pacientes.
  + **Acceso premium a datos anónimos**: Investigadores médicos pueden acceder a datos anónimos, lo que ofrece una fuente adicional de ingresos y ayuda a financiar la plataforma.
  + **Cobros de acceso en emergencias**: Los hospitales podrían pagar un pequeño cargo en situaciones de emergencia para tener acceso rápido y temporal a los datos del paciente, siempre con autorización del mismo.

### **Rentabilidad de la aplicación**

La rentabilidad de una aplicación como esta puede provenir de diversas fuentes y dependerá en gran medida de su éxito en el mercado, la escala de adopción y la implementación de una estrategia de monetización sólida.

**Potenciales Fuentes de Ingresos:**

* + **Suscripciones:** Ofrecer planes de suscripción con diferentes niveles de funcionalidad y acceso a características premium. Por ejemplo, planes básicos gratuitos con funcionalidades limitadas y planes premium con almacenamiento ilimitado, acceso a informes detallados y consultas virtuales con profesionales de la salud.
  + **Venta de datos anonimizados:** Generar ingresos al vender datos médicos anonimizados a instituciones de investigación, compañías farmacéuticas o aseguradoras. Es fundamental garantizar la privacidad y el anonimato de los datos para cumplir con las regulaciones y proteger la confianza de los usuarios.
  + **Comisiones por servicios adicionales:** Cobrar comisiones por servicios complementarios como tele consultas, gestión de citas, o integración con dispositivos médicos

### **Estrategia de marketing para primeros usuarios**

La implementación de una estrategia de marketing sólida es fundamental para el éxito de una aplicación de registros médicos personales. A continuación, se detallan algunas de las estrategias más efectivas:

* **Notas de prensa**: Claras, con datos y testimonios reales. Difundir en medios especializados.
* **Visitas a instituciones**: Identificar objetivos clave, presentaciones personalizadas, demostraciones en vivo y seguimiento continuo.
* **Testimonios de expertos**: Elegir médicos y líderes del sector, crear videos breves y difundir en múltiples canales.
* **Estrategias adicionales**:
  + Marketing de contenidos: Blogs, infografías y vídeos.
  + Redes sociales y eventos del sector.
  + Programas de referidos y alianzas estratégicas.
  + Email marketing y publicidad online. Consideraciones: Personalización, medición de resultados y cumplimiento de normas de privacidad.

### **Plan estratégico de crecimiento a corto, mediano y largo plazo**

* Corto Plazo (6-12 meses). Desarrollo y lanzamiento inicial
* Objetivos:
* Finalizar el desarrollo de la aplicación de una versión mínima viable (MVP *Minimum Viable Product*) de la aplicación
* Realizar pruebas piloto en instituciones de la salud locales para validar el producto y obtener retroalimentación.
* Establecer relaciones con los primeros clientes (hospitales, clínicas y consultorios) y generar interés en el mercado
* Acciones clave:
* Desarrollo del MVP: Completar las funciones como la unificación de historiales médicos, acceso de pacientes, registro de médicos y emisión de recetas digitales con códigos QR
* Pruebas y mejora del producto: Realizar pruebas piloto en una o dos instituciones de salud locales. Recoger datos de uso, recibir retroalimentación y seguridad del sistema en función de los resultados
* Cumplimiento de regularizaciones: Asegurar el cumplimiento con normativas de privacidad y seguridad, como la LFPDPPP (Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares), NOM-004-SSA3-2012 ó NOM-024-SSA3-2012, o el correspondiente al país.
* Estrategia de marketing inicial: Iniciar campañas de marketing digital dirigidas a médicos, profesionales de la salud y clínicas para atraer a los primeros usuarios.
* Crear relaciones estratégicas: Establecer alianzas con aseguradoras y farmacias locales que puedan estar interesadas en usar la plataforma para gestionar recetas digitales y mejorar la trazabilidad de los medicamentos
* Mediano Plazo (1-3 años). Expansión y adquisición de clientes
* Objetivos:
* Expandir la base de usuarios a nivel regional o nacional
* Desarrollar nuevas funcionalidades según las necesidades detectadas y mejorar la experiencia del usuario
* Aumentar los ingresos recurrentes mediante un modelo de suscripción o pago por uso
* Acciones clave:
* Escalamiento de la base de clientes: Implementar campañas de ventas y marketing para captar hospitales, clínicas y consultorios médicos adicionales. Participar en ferias de tecnología en salud y conferencias médicas
* Desarrollo de Funciones Avanzadas: Agregar funcionalidades solicitadas por los usuarios, como alertas automáticas para seguimiento de tratamientos, recordatorios de citas, análisis de datos médicos, etc. Esto aumentará la retención y el valor de la aplicación
* Educación y capacitación de usuarios: Ofrecer capacitaciones a las instituciones de salud para asegurar una implementación efectiva y fomentar el uso de la plataforma
* Modelo de suscripción y expansión de ingresos: Ampliar el modelo de ingresos implementando suscripciones para pacientes que deseen características premium o acceso extendido a sus historiales médicos. También, explorar alianzas de pago con aseguradoras
* Largo Plazo (3-5 años y en adelante) – Escalabilidad Global y Liderazgo de Mercado
* Objetivos:
* Expandirse a nivel internacional en mercados con alta demanda de soluciones de salud digital.
* Convertirse en el estándar de la industria para la gestión unificada de historiales médicos.
* Desarrollar un ecosistema integrado en colaboración con actores del sector de la salud (hospitales, farmacéuticas, aseguradoras, etc.).
* Acciones Clave:
* Expansión Internacional: Identificar y penetrar mercados internacionales con alta demanda de digitalización en salud y regulaciones propicias. Iniciar en países con estándares similares de seguridad y normativas de salud para facilitar la adaptación.
* Alianzas Estratégicas Internacionales: Colaborar con empresas de tecnología en salud, aseguradoras globales y organizaciones sanitarias internacionales para fortalecer la adopción y ofrecer un servicio global.
* Adaptación a Nuevas Regulaciones: A medida que se expanda a otros mercados, adaptar la plataforma a las regulaciones y normativas locales de privacidad y seguridad, como la GDPR en Europa y otras leyes en diferentes regiones.
* Desarrollo de un Ecosistema de Salud Completo: Incluir nuevas herramientas y plataformas relacionadas, como inteligencia artificial para análisis predictivos de salud, integraciones con dispositivos médicos (IoT) y conectividad con plataformas de telemedicina.
* Monetización de Datos Anónimos y Análisis Predictivo: Explorar la venta de datos agregados y anónimos a instituciones de investigación médica y empresas de tecnología para el desarrollo de estudios médicos, cumpliendo siempre con las regulaciones de privacidad.
* Establecimiento como Líder de Mercado: Posicionar la plataforma como un estándar en interoperabilidad médica, convirtiéndose en el principal proveedor de historiales médicos digitales. Esto incluye crear una marca reconocida en el sector de la salud digital.