



Epix: Tarjeta digital de vacunación, Analítica de datos e I.Artificial
Trabajo final de graduación
Maestría en Negocios Digitales
Walter Tojo
Buenos Aires, Noviembre de 2023

Índice

Agradecimientos	3
1. Sumario Ejecutivo	4
2. Antecedentes	6
3. El Cliente	
a. El Problema	16
b. La Solución	18
c. El Usuario	18
d. El Cliente	21
e. Validación de la necesidad y de los segmentos	22
f. Insights del proceso de validación	32
4. La Propuesta de valor	
a. El producto	33
b. Diferenciales del producto	35
5. El product market fit	
a. Value proposition Canvas	38
b. El MVP	40
c. Validación y Comprobación	42
6. El Mercado	
a. Nuestro mercado	45
b. La Competencia	46
c. El Contexto	49
d. La Industria	55
7. Modelo de Negocios	
a. Canvas business model	59
b. Business economics	60
c. Modelo de ingresos	61
d. Subproductos y pivoteo	61
8. Go to market plan	
a. Estrategia implementación	62
b. Pricing	63
c. Escalabilidad	64
d. LTV y CAC	64
9. Recursos, procesos y plan operativo del negocio	66
10. Implementación	67
11. El Equipo	69
12. Resultados Proyectados y Cash Flow	70
13. Matriz de riesgos	74
14. Aspectos Legales	77
15. Anexos	79

Agradecimientos

Este trabajo de tesis, punto culminante de una experiencia fantástica que ocupó casi tres años de mi vida, no hubiera sido posible sin la participación y la colaboración de muchas personas importantes.

No puedo dejar de agradecer:

a mis Compañeros que “hicieron la diferencia” formando un grupo humano que va mucho más allá del estudio y la tecnología. En particular a mis compañeros de Grupo 6: Oz, Max, Lula, Cabe y Chino y del Grupo 8: Romi, Adri, Jetsy y Mati con quienes tuve la suerte de trabajar más cercanamente y conocerlos mejor

a nuestro Coordinador, Gustavo Rosatto, que atendió todos mis pedidos con inconmensurable calidez, paciencia y eficiencia

a nuestros Profesores, y en especial a Fernando Zerboni. Todos ellos han dejado una huella profesional y humana que espero mantener y desarrollar en el futuro

al Director de la Maestría. Damian Sztarkman, por habernos convencido, alentado y acompañado hasta el final del Programa

a mi tutor de tesis, Julian Drault, que me regaló su tiempo y conocimiento, hizo las preguntas correctas y propuso respuestas concretas para llegar al final de este Trabajo de Tesis

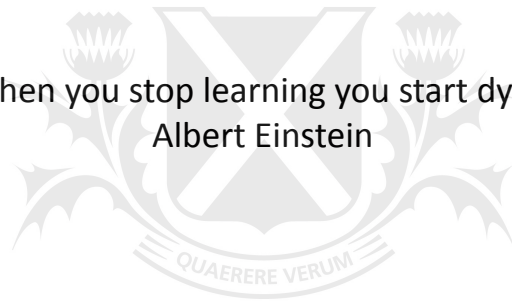
a Digital House, que nos prestó inmejorables facilidades para aprender incluso dentro del marco de la pandemia

a la Universidad de San Andrés por permitirme ser parte de su Comunidad

a mi familia, en especial a mi esposa Claudia que siempre acompaña mis ganas de estudiar y a mis hijos Pilar y Manuel para quienes espero que este estudio se convierta en alguna especie de ejemplo sobre la importancia del esfuerzo y el trabajo

y a todos aquellos que de alguna manera estuvieron presentes y también son parte de este logro.

“When you stop learning you start dying”
Albert Einstein



Universidad de
San Andrés

1. Sumario Ejecutivo

Tal como veremos a lo largo del trabajo, la vacunación es un desafío complejo.

La Industria, que había vivido una década dorada, se ha revolucionado por los requerimientos de la pandemia Covid-19 y ha sumado uso de la inteligencia artificial como herramienta para acelerar sus desarrollos y extender sus alcances, tanto a la prevención de enfermedades como a nuevas formas de tratamiento de enfermedades preexistentes. Al mismo tiempo la Sociedad está sensibilizada: como un hecho inédito, del que no tenía registro en la era moderna, se perdieron las libertades para relacionarse, trabajar y movilizarse como así también una enorme cantidad de vidas sin patrón alguno. Los Gobiernos requieren soluciones que los ayuden a evitar problemas sociales, económicos y políticos de magnitud desconocida. Y a todos ellos los atraviesa la tecnología, que está revolucionando la industria de Sistemas de información de salud.

Creemos haber encontrado una oportunidad de negocio. Epix, Tarjeta digital de vacunación, permite a los Usuarios inicialmente dejar atrás los certificados de vacunación en papel para acompañarlos luego en el control y acreditación de cumplimiento de los cronogramas de vacunación. La aplicación es el canal de un ecosistema llave en mano que integra en cada país a todos los miembros involucrados en la cadena de valor y ofrece productos de valor agregado a partir del registro, como la comunicación directa con el Usuario (estímulos), la articulación de campañas de vacunación (inteligencia artificial) y la generación de información con valor agregado (analítica de datos).

El mercado objetivo son los países miembros de la OPS (Organización Panamericana de la Salud) que en estimaciones razonables nos plantean un mercado de +280 millones de usuarios y +870 millones de personas bajo seguimiento y control de vacunación. El valor de un cliente (LTV) está estimado en USD 1.11 por lo que el volumen total inicial del negocio, en caso de éxito, se acerca a USD 1.000 millones. El horizonte proyectado es de un negocio de escala global donde llegar primero a los teléfonos y dispositivos digitales de los Usuarios con una aplicación de salud nos permita luego avanzar hacia la historia clínica digital brindando una solución integral de seguimiento de salud.

Existe consenso sobre el propietario de la información de salud pero hay desafíos significativos por la existencia de múltiples marcos regulatorios, distintas idiosincrasias y muchas acciones de lobby en un mercado ampliamente millonario. Llegar primero lo es todo. Entendemos la oportunidad como un “winner takes all” ya que será difícil que un Usuario adopte más de una solución para la misma necesidad. El proyecto se plantea en etapas: Argentina será el mercado de prueba para luego escalar Mercosur, Andina y Caribe y finalmente América del Norte. La materialización de una alianza estratégica a escala con un Organismo de escala mundial puede acelerar este proceso y transformar radicalmente estos tiempos y los resultados esperados.

La industria de Sistemas de información de Salud está incluida dentro del Sector Salud e involucra el diseño, desarrollo, creación, uso y mantenimiento de sistemas de información para la industria de la salud. Según información pública actual representa

1.65% del Sector en términos de capitalización bursátil (USA), está valuada en USD 406.400 millones de dólares (estimación 2022) y se espera que se expanda a una tasa de crecimiento anual compuesta del 13,3% entre 2023 y 2030. Ámbitos como data, monitorización remota de pacientes, telemedicina y e-salud están en pleno crecimiento. Los sistemas de información sanitaria automatizados e interoperables seguirán mejorando la atención médica y la salud pública, reducirán los costos, aumentarán la eficiencia, reducirán los errores y mejorarán la satisfacción del paciente.

El contacto con los Usuarios y la información recopilada se traducen en productos con alto valor agregado para los Clientes. Hemos escogido el segmento B2G (Gobiernos y Organizaciones no gubernamentales) en primer lugar y el segmento B2C (Prestadores de salud, Seguros de salud y Laboratorios), en segundo, como destinatarios de nuestros productos desestimando el segmento B2C. Nuestra ventaja comparativa es la posibilidad de articular la cadena de valor, generando información de valor, impulsando la comunicación y mejorando el diseño y alcance de las políticas de salud elevando así la eficiencia en el uso de recursos de salud.

El equipo del proyecto está compuesto por recursos humanos senior, con amplias trayectorias profesionales en sus áreas de expertise y motivados fundamentalmente por el propósito de hacer un mundo más equitativo en el acceso a la prevención de enfermedades mediante vacunación. El esquema de compensación combina salarios de mercado, incentivos variables y participación en la Empresa (en función del nivel de cada empleado) como forma de retener y fidelizar el talento necesario compuesto por un mix de habilidades técnicas, conocimientos médicos, marcos regulatorios, venta técnico consultiva y administración de negocios.

Todos nuestros esfuerzos están enfocados en lograr la masa crítica de Usuarios. Por ello el costo más relevante está dado por la adquisición de usuarios estimado en USD 0.22 por cuenta siendo que cada cuenta incluye 3.1 personas bajo control y seguimiento. El Proyecto se divide en etapas fundacional, producto y desarrollo minimizando el monto y riesgo de inversión en las primeras dos etapas hasta asegurar la aceptación plena del MVP. Los gastos operativos son los mínimos razonables para un startup y evolucionan a una estructura multipaís en la medida que se concretan las fases. El modelo de gestión busca captar eficiencias sobre la base de la tecnología y una propuesta de productos estandarizada, trabajo con metodologías ágiles, herramientas de comunicación veloz y eventos internos de arraigo de cultura. Vemos una curva exponencial en la generación de utilidades una vez alcanzados los Usuarios necesarios y estandarizados los Productos ya que descontados los requerimientos de marketing la estructura de gastos es esencialmente fija. Como consecuencia de todo esto, en régimen el negocio entrega 38-40% de generación de caja.

La inversión total asciende a USD 2.5 millones en tres años con repago total en el cuarto año. Como contraparte de la misma el inversor ha de obtener una rentabilidad de proyecto per se y una llave de ingreso a nuevas oportunidades que son difíciles de dimensionar hoy pero que son altamente probables en caso de llegar primeros y sumamente prometedoras en función de la perspectivas a futuro de la industria.

2. Antecedentes

A lo largo de la historia humana se han desarrollado multiplicidad de enfermedades que por falta de tratamiento y/o prevención derivaron en pandemias con un impacto devastador en la población mundial.

Por mencionar algunas y solo en la era moderna:

- La peste negra: La peste negra fue una pandemia que afectó a Europa, Asia y África en el siglo XIV. La misma se propaga a través de la picadura de pulgas infectadas con la bacteria *Yersinia pestis* las que se encuentran comúnmente en roedores, como ratas y ratones. Se estima que causó la muerte de entre 75 y 200 millones de personas, lo que representaba entre el 30 y el 60% de la población europea.
- La viruela: La viruela fue una enfermedad infecciosa que causaba una erupción cutánea y podía ser mortal. Se estima que mató a entre 300 y 500 millones de personas en el siglo XX.
- La gripe española: La gripe española fue una pandemia de gripe que afectó al mundo en 1918-19. Se estima que causó la muerte de entre 50 y 100 millones de personas.
- En la actualidad y como evento sobresaliente, la pandemia COVID-19. Una enfermedad infecciosa causada por el virus SARS-CoV-2 con origen incierto que se estima ha causado la muerte de más de 6 millones de personas en todo el mundo y aún continúa mutando.¹

El inicio de las vacunas

En el año 1796 el médico inglés Edward Jenner, considerado el "padre de las vacunas", observó que las mujeres que ordeñaban vacas y contraían la viruela bovina, una enfermedad similar pero menos grave, estaban protegidas contra la viruela humana. Jenner realizó un experimento en el que inoculó a un niño con pus de una ampolla de viruela bovina. El niño se enfermó ligeramente, pero se recuperó sin complicaciones. Luego, Jenner inoculó al niño con pus de una ampolla de viruela humana y el niño no se enfermó.

Este experimento demostró que la inoculación con viruela bovina podía proteger contra la viruela humana y Jenner lo llamó "vacunación" en honor a la vaca en latín. La vacuna de Jenner fue un descubrimiento revolucionario que salvó millones de vidas e hizo posible erradicar la viruela en 1980, convirtiéndose en la primera enfermedad humana que ha sido erradicada.

Desde el descubrimiento de la vacuna de Jenner, se han desarrollado vacunas para muchas otras enfermedades (Anexo 1) salvando una incalculable cantidad de vidas.

Tecnologías de vacunación

¹ <https://coronavirus.jhu.edu/map.html>

La investigación ha encontrado diferentes tecnologías efectivas para estimular el sistema inmunitario y proteger al cuerpo de enfermedades infecciosas. Las tecnologías de las vacunas más comunes son:

- **Vacunas vivas atenuadas:** Son las vacunas más antiguas y se utilizan para prevenir una amplia gama de enfermedades, como la viruela, el sarampión, la rubéola, la poliomielitis y la tos ferina. Estas vacunas contienen virus o bacterias vivos que han sido atenuados, es decir, que han sido modificados para que sean menos virulentos. El virus o bacteria atenuada se multiplica en el cuerpo y desencadena una respuesta inmunitaria fuerte y duradera. Las vacunas vivas atenuadas son generalmente seguras para las personas con sistemas inmunitarios sanos. Sin embargo, pueden causar efectos secundarios leves, como fiebre, dolor de cabeza y malestar general.
- **Vacunas inactivadas:** Las vacunas inactivadas se utilizan para prevenir enfermedades como la difteria, el tétanos, la tos ferina, la hepatitis A y la hepatitis B. Estas vacunas contienen virus o bacterias muertos, que si bien no pueden multiplicarse en el cuerpo, si pueden desencadenar una respuesta inmunitaria. Las vacunas inactivadas son seguras para las personas con sistemas inmunitarios debilitados pero también son menos eficaces.
- **Vacunas de subunidades:** Las vacunas de subunidades se utilizan para prevenir enfermedades como la gripe, la neumonía, la meningitis y el neumococo. Estas vacunas contienen componentes específicos de un virus o bacteria, como proteínas o polisacáridos, que son los que desencadenan la respuesta inmunitaria. Las vacunas de subunidades son seguras y eficaces, y pueden ser producidas de forma más barata que las vacunas vivas atenuadas o inactivadas.
- **Vacunas de ADN:** Las vacunas de ADN son una nueva tecnología que ha demostrado ser muy eficaz en ensayos clínicos y se utiliza para prevenir enfermedades como la malaria, el VIH y el cáncer. Estas vacunas contienen ADN que codifica una proteína específica de un virus o bacteria. El ADN se introduce en las células del cuerpo, donde se produce la proteína, y ésta desencadena la respuesta inmunitaria que es similar a la de las vacunas vivas atenuadas.
- **Vacunas de ARNm:** Las vacunas de ARNm son una nueva tecnología, que se ha vuelto protagonista en la última pandemia, se utilizan para prevenir enfermedades como el COVID-19, la gripe y el VIH. Estas vacunas contienen ARNm que codifica una proteína específica de un virus o bacteria, se introduce en las células del cuerpo donde se produce la proteína y ésta desencadena la respuesta inmunitaria.

Formas de aplicación de vacunas

Para desencadenar los efectos positivos de las vacunas las mismas deben, necesariamente, introducirse en el cuerpo humano. Las vacunas se pueden aplicar de tres formas principales:

- **Vía oral:** esta es la forma más simple de administrar vacunas. Las vacunas orales se administran por vía oral, generalmente en forma de gotas o tabletas, son fáciles de administrar y tienen pocos efectos secundarios. Lamentablemente no todas las vacunas están disponibles en forma oral.
- **Vía inyectable:** esta es la forma más común de administrar vacunas en adultos. Las vacunas inyectables se administran por vía intramuscular, subcutánea o intradérmica. Las vacunas inyectables son más eficaces que las vacunas orales aunque pueden causar más efectos secundarios, como dolor, enrojecimiento e hinchazón en el lugar de la inyección.
- **Vía intranasal:** esta es la forma menos común de administrar vacunas. Las vacunas intranasales se administran por vía nasal y si bien es simple no todas las vacunas están disponibles para esta administración.

La simplificación del procedimiento para vacunación resulta esencial en lugares con baja cobertura de personal médico y/o falta de recursos para el ejercicio eficaz de la medicina preventiva.

¿Cómo se asimilan las vacunas en el cuerpo?

Una vez dentro del organismo las vacunas se asimilan en el cuerpo de dos formas principales:

- **Inducción de una respuesta inmunitaria humoral:** las vacunas que contienen antígenos bacterianos o virales enteros o fragmentos de estos antígenos inducen la producción de anticuerpos por parte del sistema inmunitario. Los anticuerpos son proteínas que se unen a los antígenos específicos, lo que ayuda a neutralizarlos o eliminarlos.
- **Inducción de una respuesta inmunitaria celular:** las vacunas que contienen antígenos bacterianos o virales muertos o atenuados inducen la activación de las células del sistema inmunitario, como los linfocitos T y B. Estas células ayudan a proteger al cuerpo de la infección al atacar y destruir los patógenos.

El proceso de asimilación de las vacunas es el siguiente:

1. La vacuna se administra al cuerpo
2. El antígeno de la vacuna es reconocido por el sistema inmunitario.
3. El sistema inmunitario activa las células del sistema inmunitario.
4. Las células del sistema inmunitario producen anticuerpos o se activan para atacar y destruir los patógenos.

Las vacunas son muy eficaces para prevenir enfermedades infecciosas proporcionando protección durante muchos años.

Conservación de vacunas: el problema logístico

Las vacunas son productos biológicos que deben conservarse de forma adecuada para mantener su eficacia ya que su incorrecto almacenamiento puede provocar su inactivación o deterioro.

En la mayoría de los casos las vacunas requieren frío para su conservación:

- **Refrigeración:** La mayoría de las vacunas se conservan en refrigeración a una temperatura de entre 2 y 8 °C, temperatura considerada ideal para la mayoría de las vacunas, ya que permite que se conserven su eficacia y estabilidad.
- **Congelación:** Algunas vacunas, como la vacuna contra la varicela, deben conservarse congeladas a una temperatura de entre -15 y -25 °C. La congelación, al igual que en el caso anterior, es necesaria para mantener la estabilidad de estas vacunas.

A los requisitos de temperatura se suman:

- **Luz:** La luz puede dañar las vacunas, por lo que deben almacenarse en un lugar oscuro.
- **Humedad:** La humedad excesiva puede dañar las vacunas, por lo que deben almacenarse en un lugar seco.

Las vacunas que no requieren frío son aquellas que pueden almacenarse y transportarse a temperatura ambiente (entre 20 y 25 °C). Estas vacunas suelen estar formuladas con un conservante que ayuda a mantener su estabilidad a temperatura ambiente.

Algunas de las vacunas que no requieren frío son:

Vacuna contra la fiebre amarilla	Vacuna contra el tétanos
Vacuna contra el cólera	Vacuna contra la difteria
Vacuna contra el cólera-tifoidea	Vacuna contra la tos ferina
Vacuna contra la rabia	Vacuna contra la hepatitis A
Vacuna contra la tuberculosis	Vacuna contra la hepatitis B

En los últimos años, se ha desarrollado una nueva tecnología que permite a las vacunas conservarse a temperatura ambiente sin necesidad de conservantes. Esta tecnología se basa en el uso de nanopartículas que ayudan a proteger las vacunas de los factores ambientales que pueden dañarlas.

Las vacunas que utilizan esta tecnología son:

- Vacuna contra el tétanos

- Vacuna contra la difteria
- Vacuna contra la tos ferina

Estas vacunas tienen el potencial de facilitar la distribución de vacunas en zonas remotas o de difícil acceso donde mantener la cadena de frío resulta difícil.

Desarrollo de nuevas vacunas

Los investigadores están desarrollando constantemente nuevas vacunas para prevenir enfermedades infecciosas y/u ofrecer vacunas más seguras, eficaces y asequibles.

Lejos de terminar, la industria ha lanzado durante los últimos diez años una serie de nuevas vacunas para prevenir una amplia gama de enfermedades infecciosas. Estas vacunas utilizan una variedad de tecnologías, incluidas vacunas vivas atenuadas, vacunas inactivadas, vacunas de subunidades, vacunas de ADN y vacunas de ARNm.

Algunos de los ejemplos más destacados de vacunas lanzadas durante los últimos diez años son:

- Vacuna contra el sarampión, la rubéola y la parotiditis (MMR): esta vacuna fue aprobada en 2016 y contiene una nueva cepa de virus vivo atenuado que es más eficaz que la cepa anterior.
- Vacuna contra la meningitis B: esta vacuna fue aprobada en 2014 y es la primera vacuna que protege contra todos los serotipos de la bacteria *Neisseria meningitidis*, que causa la meningitis.
- Vacuna contra la enfermedad meningocócica invasiva (EMH): esta vacuna fue aprobada en 2013 y protege contra los serogrupos A, C, W, Y y Y.
- Vacuna contra el herpes zóster: esta vacuna fue aprobada en 2017 y protege contra la culebrilla, una enfermedad dolorosa causada por el virus varicela-zoster.
- Vacuna contra el rotavirus: esta vacuna fue aprobada en 2013 y protege contra la diarrea grave causada por el rotavirus.
- Vacuna contra la influenza cuadrivalente: esta vacuna fue aprobada en 2013 y protege contra cuatro cepas de influenza, en comparación con las tres cepas de la vacuna trivalente anterior.
- Vacuna contra la COVID-19: esta vacuna fue aprobada en 2020 y protege contra la enfermedad COVID-19, causada por el virus SARS-CoV-2.

El desarrollo de nuevas vacunas es un área activa de investigación. Los investigadores continúan trabajando en vacunas para prevenir una amplia gama de enfermedades, incluidas enfermedades infecciosas, enfermedades crónicas y cáncer.

A fecha de 15 de septiembre de 2023, la Administración de Alimentos y Medicamentos de los Estados Unidos (FDA) tiene en trámite de aprobación las siguientes nuevas vacunas:

- Vacunas contra el COVID-19 de Novavax y Sanofi-GSK: ambas vacunas son una vacuna de subunidades que contienen proteínas del virus SARS-CoV-2.
- Vacuna contra el COVID-19 de Sanofi-GSK: esta vacuna es una vacuna de subunidades que contiene proteínas del virus SARS-CoV-2.
- Vacuna contra el COVID-19 de Valneva: esta vacuna es una vacuna inactivada que contiene virus SARS-CoV-2 muertos.
- Vacuna contra la malaria de Oxford-AstraZeneca: esta vacuna es una vacuna de ARNm que contiene genes que codifican proteínas del parásito Plasmodium falciparum, que causa la malaria.
- Vacuna contra el cáncer de pulmón Moderna: esta vacuna es una vacuna de ARNm que contiene genes que codifican proteínas del virus del papiloma humano (VPH), que se asocia con el cáncer de pulmón.

Actualmente se encuentran en fase de desarrollo más de 250 nuevas vacunas², mitad de las cuales están dirigidas a luchar frente a enfermedades infecciosas y el resto frente al cáncer, alergias o enfermedades autoinmunes. Se trata de vacunas frente a bacterias, virus, hongos y parásitos frente a los que se emplean variadas técnicas de producción y estrategias y entre las cuales se destacan:

- Vacuna contra la tuberculosis: esta vacuna es una vacuna de subunidades que contiene proteínas de la bacteria Mycobacterium tuberculosis, que causa la tuberculosis (Estados Unidos no aplica la BCG)
- Vacuna contra el Chagas: la versión más avanzada de esta vacuna se denomina Cruzivax y es un desarrollo conjunto de la Universidad de Buenos Aires, el Instituto de Estudios de la Inmunidad Humoral de UBA/Conicet, la Facultad de Medicina de la UBA y el Instituto de Investigaciones en Microbiología y Parasitología Médica. La vacuna ha demostrado ser eficaz en modelos animales, y se espera que comience a probarse en humanos en 2024³. El mal de Chagas es una enfermedad endémica importante en América Latina causada por el parásito Trypanosoma cruzi que se transmite a los seres humanos mediante la picadura de un insecto conocido como insecto triatomino.
- Vacuna contra el Dengue: Desarrollada por la biofarmacéutica Takeda, de origen Japonés, y aprobada en nuestro país con puesta a disposición a

²

<https://www.elsevier.es/es-revista-enfermedades-infecciosas-microbiologia-clinica-28-articulo-el-desarrollo-nuevas-vacunas-S0213005X15002700>

³ <https://www.telam.com.ar/notas/202308/638138-cruzivax-vacuna-chagas-cientificos-argentinos.html>

partir de Septiembre de este año⁴. El dengue es una enfermedad endémica (circulación constante a lo largo del tiempo) transmitida por el mosquito *Aedes aegypti* y presente en más de 100 países de las regiones de África, las Américas, el Mediterráneo Oriental, Asia Sudoriental y el Pacífico Occidental.

- Vacuna contra el VIH: esta vacuna es una vacuna de ARNm que contiene genes que codifican proteínas del virus VIH. Existen 2 variantes: vacuna preventiva que evita el contagio de la enfermedad y aún está en fase de investigación y la vacuna terapéutica cuyo fin es mejorar la respuesta inmunitaria del cuerpo a ese virus en una persona seropositiva en etapa de ensayos clínicos.

Actores relevantes en la investigación

Hay muchos laboratorios que destacan en la investigación y el desarrollo de vacunas. Algunos de los más importantes son:

- **Pfizer**: es una empresa farmacéutica estadounidense que ha desarrollado varias vacunas exitosas, incluyendo la vacuna contra la COVID-19, la vacuna contra la gripe y la vacuna contra el neumococo.
- **Moderna**: es una empresa biotecnológica estadounidense que ha desarrollado varias vacunas exitosas, incluyendo la vacuna contra la COVID-19 y la vacuna contra el VIH.
- **Johnson & Johnson**: es una empresa estadounidense que ha desarrollado varias vacunas exitosas, incluyendo la vacuna contra la hepatitis B y la vacuna contra la meningitis.
- **Sanofi**: es una empresa farmacéutica francesa que ha desarrollado varias vacunas exitosas, incluyendo la vacuna contra la difteria, el tétanos y la tos ferina (DTP) y la vacuna contra el rotavirus.
- **GlaxoSmithKline (GSK)**: es una empresa farmacéutica británica que ha desarrollado varias vacunas exitosas, incluyendo la vacuna contra el sarampión, la rubéola y la parotiditis (MMR) y la vacuna contra la meningitis meningocócica.

Además de estos laboratorios privados hay muchos laboratorios públicos que también realizan investigación y desarrollo de vacunas. Algunos de los más importantes son:

- **Centro Nacional de Inmunizaciones y Enfermedades Respiratorias (NIAID)**: es una agencia del Instituto Nacional de Salud de los Estados Unidos que se dedica a la investigación de enfermedades infecciosas.

- **Centro de Control y Prevención de Enfermedades (CDC):** son una agencia del gobierno de los Estados Unidos que trabaja para proteger la salud pública.
- **Organización Mundial de la Salud (OMS):** es la principal organización internacional de salud pública.

En muchas ocasiones estos laboratorios públicos trabajan en colaboración con laboratorios privados para desarrollar nuevas vacunas.

Desarrollo de vacunas en Argentina

En nuestro país también se realizan iniciativas de investigación y desarrollo en diversos campos, dentro de los cuales podemos destacar:

- **Covid-19:**
La vacuna argentina **ARVAC** Cecilia Grierson (ARVAC CG), desarrollada por el CONICET, la Universidad Nacional de San Martín (UNSAM), y el Laboratorio Cassará, es segura y muy inmunogénica, reveló el reporte interino sobre los ensayos clínicos fase I de los que participaron 80 personas sanas previamente vacunadas contra el nuevo coronavirus virus SARS-CoV-2. Es la primera vez que una vacuna preventiva de enfermedades infecciosas diseñada y desarrollada integralmente en Argentina completa los estudios clínicos de Fase I. Está diseñada para ser usada como refuerzo y se basa en la tecnología de proteína recombinante, considerada muy segura, ya que se utiliza desde hace décadas para fabricar la vacuna contra Hepatitis B o contra el Virus del Papiloma humano (VPH).
- **Cancer de Pulmon**
El consorcio científico público-privado responsable del proyecto está integrado por la Universidad Nacional de Quilmes, el Instituto de Oncología Roffo, el Hospital Garrahan, el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), la Universidad de Buenos Aires, el Centro de Inmunología Molecular de La Habana (CIM) y el Laboratorio Elea.
El fármaco, llamado **Racotumomab**, se administra con una inyección intradérmica y logra romper la tolerancia del sistema inmunológico y despertar defensas del propio paciente contra las células cancerosas. El tratamiento no previene la enfermedad y no asegura una cura definitiva, es una terapia biológica selectiva que complementa a la quimioterapia y/o la radioterapia. y puede prolongar la sobrevida en casos avanzados.
- **Mal de chagas**
Un equipo de especialistas del CONICET fue distinguido con el Premio César Milstein 2023 a la Investigación en Biotecnología con Impacto en la Salud, que otorgan el CONICET y la Fundación Pablo Cassará, por un proyecto para el desarrollo de una vacuna profiláctica y terapéutica contra la enfermedad de Chagas. El proyecto, denominado **Cruzivax**, cuenta con un importante

financiamiento de la Comunidad Económica Europea e incluye la colaboración de diez grupos de investigación de siete países de Europa.

El equipo del Dr. Malchiodi en el Instituto de Estudios de la Inmunidad Humoral (IDEHU) y en el Instituto de Investigaciones en Microbiología y Parasitología Médica (IMPaM, CONICET-UBA) acumulan dos décadas de experiencia en la búsqueda de desarrollar una vacuna contra la enfermedad de Chagas. El desarrollo es "completamente novedoso" y permite evitar que ocurran nuevas infecciones tanto como tratar a las personas que conviven con el parásito.

Organizaciones internacionales que fomentan o son parte activa de la vacunación

Hay muchas organizaciones internacionales que fomentan o son parte activa de la vacunación. Algunas de las más importantes son:

- **Organización Mundial de la Salud (OMS):** es la principal organización internacional de salud pública. La OMS trabaja para promover la salud y el bienestar de las personas en todo el mundo. La OMS lidera los esfuerzos mundiales para mejorar la cobertura de vacunación y prevenir enfermedades infecciosas.
- **Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF):** es parte de la Organización de las Naciones Unidas que trabaja para la protección y el bienestar de los niños. UNICEF trabaja para aumentar la cobertura de vacunación en los países en desarrollo.
- **Organización Panamericana de la Salud (OPS):** es la oficina regional de la OMS para las Américas. La OPS trabaja para mejorar la salud y el bienestar de las personas en las Américas. La OPS trabaja para aumentar la cobertura de vacunación en la región.
- **Alianza Global para la Vacunación e Inmunización (GAVI):** es una alianza público-privada que trabaja para aumentar la cobertura de vacunación en los países en desarrollo. GAVI proporciona financiación, apoyo técnico y logístico para ayudar a los países a alcanzar sus objetivos de vacunación.
- **Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC):** los CDC son una agencia del gobierno de los Estados Unidos que trabaja para proteger la salud pública. Los CDC trabajan para aumentar la cobertura de vacunación en los Estados Unidos.

Estas organizaciones trabajan en colaboración con gobiernos, organizaciones no gubernamentales y la industria farmacéutica para promover la vacunación y mejorar la salud pública.

Además de estas organizaciones internacionales hay muchas organizaciones nacionales y locales que trabajan para promover la vacunación. Estas organizaciones ofrecen información y educación sobre la vacunación y trabajan para aumentar la conciencia pública sobre su importancia.

Acerca de la Fundación Gates

La Fundación Bill y Melinda Gates es una organización filantrópica que trabaja para mejorar la salud y la educación en todo el mundo. La fundación ha invertido más de 5.000 millones de dólares en vacunas, lo que la convierte en el mayor donante privado de vacunas en el mundo.

Los trabajos de la Fundación Gates sobre vacunación se centran en los siguientes ámbitos:

- **Desarrollo de nuevas vacunas:** la fundación financia la investigación y el desarrollo de nuevas vacunas para prevenir enfermedades infecciosas.
- **Aumento de la cobertura de vacunación:** la fundación trabaja para aumentar la cobertura de vacunación en los países en desarrollo.
- **Mejora de la accesibilidad a las vacunas:** la fundación trabaja para reducir el precio de las vacunas y aumentar su disponibilidad en los países en desarrollo.

Algunos de los logros más importantes de la Fundación Gates en materia de vacunación son:

- **El desarrollo de la vacuna contra la poliomielitis oral bivalente:** esta vacuna es más eficaz y segura que la vacuna anterior, y ha contribuido a la erradicación de la poliomielitis en la mayor parte del mundo.
- **El desarrollo de la vacuna contra la neumonía y la meningitis:** esta vacuna protege a los niños contra dos de las principales causas de muerte en los niños menores de cinco años.
- **El aumento de la cobertura de vacunación contra el sarampión, la rubéola y la parotiditis (SRP) en los países en desarrollo:** la fundación ha ayudado a aumentar la cobertura de vacunación SRP en los países en desarrollo de un 50% en 2000 a un 85% en 2022.
- **La reducción del precio de las vacunas:** la fundación ha trabajado con los fabricantes de vacunas para reducir el precio de las vacunas en los países en desarrollo.

La Fundación Gates sigue trabajando para mejorar la vacunación en todo el mundo confiados en que la vacunación es una de las herramientas más eficaces para prevenir enfermedades infecciosas y mejorar la salud pública global.

3.a El problema

La pandemia global de COVID-19 ha puesto a la vacunación en primer plano. El mundo requirió soluciones a escala: el sector privado puso a disposición vacunas efectivas en tiempo récord mientras que el sector público tomó medidas paliativas en primer caso y de pronta ejecución en segundo término. Superada la urgencia, llegar a más personas, con más velocidad y menor costo quedó como un desafío pendiente.

Una cobertura amplia de vacunación resulta complejo, al menos, por los siguientes problemas:

1. La verificación de la vacunación es un desafío significativo

La mayoría de los sistemas actuales para seguimiento y control de vacunación son físicos (como una tarjeta de papel), lo que puede conducir a problemas de pérdida, falsificación y falta de privacidad. El registro en papel no proporciona información adicional ni ninguna de las ventajas que podría aportar el registro mediante medios electrónicos. El mundo actual requiere una forma fácil y segura de demostrar que uno está vacunado siendo especialmente relevante para viajar, asistir a eventos o incluso para ciertos trabajos que requieren prueba de vacunación

2. Existe gran cantidad de desinformación y confusión en torno a las vacunas ⁵

La desconfianza hacia los médicos y gobiernos que alimenta el movimiento antivacunas puede parecer un fenómeno moderno, pero las raíces del activismo actual se plantaron hace más de un siglo casi en simultáneo con la aparición de la primera vacuna. A lo largo del tiempo ha tenido diferentes manifestaciones, activistas y grados de adhesión pero han recobrado gran fuerza en los últimos años permitiendo la reaparición de enfermedades consideradas extintas y estableciendo un estado general de alerta tal que la Organización Panamericana de la Salud afirma que *“el riesgo de brotes de enfermedades prevenibles por vacunación en las Américas alcanza su nivel más alto en 30 años”*. Muchas personas tienen preguntas sin respuesta y no saben dónde obtener información confiable.

3. La distribución de vacunas es un problema logístico complejo

Las autoridades de salud pública necesitan comprender los patrones de distribución y adopción para tomar decisiones informadas sobre dónde se necesita más suministro y cómo se puede mejorar el acceso a las vacunas. Optimizar el costo de comunicación, implementar campañas de vacunación,

5

<https://www.bbc.com/mundo/noticias-50952151>

<https://www.elconfidencial.com/cultura/2020-11-15/movimiento-antivacunas-amenaza-covid-vacunas-2829055/>

<https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/121494?show=full>

<https://www.bbc.com/mundo/noticias-60395918#:~:text=Sin%20embargo%2C%20aclara%20que%20no,a%20vacunarse%20contra%20la%20covid.>

<https://www.paho.org/es/noticias/20-4-2023-riesgo-brotes-enfermedades-prevenibles-por-vacunacion-america-alcanza-su-nivel>

<https://eldefinido.cl/actualidad/mundo/9699/Enfermedades-que-renacieron-por-no-vacunarse-y-los-mitos-que-defienden-los-antivacunas/>

[Refutando mitos sobre la inmunización - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud \(paho.org\)](https://www.paho.org/es/noticias/20-4-2023-riesgo-brotes-enfermedades-prevenibles-por-vacunacion-america-alcanza-su-nivel)

determinar necesidades, fijar prioridades, planificar abastecimiento, evaluar cobertura y riesgos en tiempo real son desafíos pendientes de resolución puesto que la mayor cantidad de esfuerzos e inversión se destinan a la investigación.

Integrar una cadena de valor entre los distintos miembros de la industria puede traer considerables beneficios a la salud pública del mismo modo que la obtención de “feedback” sobre las acciones emprendidas que proporcionen datos para un proceso de aprendizaje continuo.

4. La aparición de nuevas enfermedades y un nuevo tratamiento para enfermedades existentes⁶

La aparición del virus y la posterior pandemia COVID-19 ha demostrado al mundo que la amenaza de aparición de nuevas enfermedades es un riesgo cierto. El cambio climático se está comportando como un agente propicio para la proliferación ya que los transmisores de enfermedades prosperan con el calor y el aumento de la temperatura media de la Tierra puede favorecerlos (se ha constatado una fuerte correlación entre enfermedades y altas temperaturas, la alta humedad relativa, la duración de la estación de verano o las condiciones de calor y humedad). Asimismo, algunas líneas de investigación sostienen que el cambio de clima está obligando a las especies a migrar generando un intercambio de virus que luego puede saltar a los humanos (se estima que al menos 10.000 virus capaces de saltar a los humanos circulan actualmente "de manera silenciosa" entre mamíferos salvajes).

Al mismo tiempo, nuevas respuestas para viejas preguntas hoy parecen posibles mediante nuevas tecnologías aplicadas en forma de vacunación (algunos tipos de cáncer, virus del HIV, el paludismo y el chagas entre otras).

3.b La Solución

Un ecosistema digital que integre la **Tarjeta digital de verificación de vacunación**, el **análisis de datos** y la **IA para la distribución de vacunas** ofrece una solución a estos problemas interrelacionados articulando todos los participantes de la cadena de valor.

6

<https://www.greenpeace.org/mexico/blog/2837/enfermedades-causadas-por-el-cambio-climatico-sabes-cuales-son/#:~:text=El%20cambio%20clim%C3%A1tico%20ha%20alterado,%2C%20hipotermia%2C%20tracoma%2C%20peste.>

<https://www.paho.org/es/temas/cambio-climatico-salud>

<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/climate-change-and-health>

<https://www.nature.com/articles/s41586-022-04788-w>

<https://www.nationalgeographic.com/medio-ambiente/2022/11/el-cambio-climatico-aumenta-los-casos-de-enfermedades-como-el-dengue-y-el-chikungunya>

<https://www.scidev.net/america-latina/news/enfermedades-infecciosas-empeoran-debido-al-cambio-climatico/>

<https://www.nature.com/articles/s41558-022-01426-1>

Este enfoque no solo mejora la eficiencia y la seguridad del proceso de vacunación, sino que también brinda un mejor acceso a la información y aumenta la confianza del público en las vacunas.

Dada la magnitud del problema y la necesidad de soluciones, el desarrollo comercial de este producto está más que justificado.

3.c El Usuario

El usuario de la solución son las personas de entre 30 y 60 años de edad.

Esta franja etaria representa, en su gran mayoría, la etapa de la vida dentro de la cual las personas son en simultáneo hijos y padres a la vez que forman parte de núcleos familiares.

Dentro de este contexto resulta pertinente monitorear las bondades de la vacunación para sí mismos, para sus hijos y para sus padres

La lista de vacunas que aplican, en general, a cada etapa de la vida son:

En la infancia:

- Vacuna contra la hepatitis B: Se aplica en las primeras 12 horas de vida y luego a los 2, 4 y 6 meses de edad.
- Vacuna contra la tuberculosis (BCG): se aplica dentro de los primeros 7 días de vida, usualmente antes de dejar la maternidad.
- Vacuna contra la difteria, tétanos y tos ferina (DTP): Se aplica a los 2, 4 y 6 meses de edad.
- Vacuna contra la poliomielitis: Se aplica a los 2, 4 y 6 meses de edad.
- Vacuna contra la Haemophilus influenzae tipo b (Hib): Se aplica a los 2, 4 y 6 meses de edad.
- Vacuna contra la varicela: Se aplica a los 12-15 meses de edad.
- Vacuna contra el rotavirus: Se aplica a los 2, 4 y 6 meses de edad.
- Vacuna contra la neumonía (neumococo): Se aplica a los 2, 4 y 6 meses de edad.

En la adolescencia:

- Vacuna contra el tétanos, difteria y tos ferina (Tdap): Se aplica a los 11-12 años de edad.
- Vacuna contra el meningococo: Se aplica a los 11-12 años de edad.
- Vacuna contra la varicela: Se aplica a los 11-12 años de edad si no se recibió la vacuna en la infancia.
- Vacuna contra el virus del papiloma humano (VPH): Se aplica a las niñas

de 11-12 años de edad y a los niños de 11-12 años de edad.

- Vacuna contra la influenza: Se aplica anualmente.

En la edad adulta:

- Vacuna contra el tétanos, difteria y tos ferina (Tdap): Se aplica cada 10 años.
- Vacuna contra la influenza: Se aplica anualmente.
- Vacuna contra la neumonía (neumococo): Se aplica cada 5-7 años.
- Vacuna contra la hepatitis A: Se aplica a las personas que viajan a países con alta prevalencia de la enfermedad.
- Vacuna contra la hepatitis B: Se aplica a las personas que viajan a países con alta prevalencia de la enfermedad o que están en riesgo de exposición.
- Vacuna contra la fiebre amarilla: Se aplica a las personas que viajan a países con riesgo de fiebre amarilla.
- Vacuna contra la rabia: Se aplica a las personas que viajan a países con riesgo de rabia o que están en riesgo de exposición.
- Vacuna contra el sarampión, paperas y rubéola (MMR): Se aplica a las personas que no están vacunadas o que no tienen certeza de su estado de vacunación.
- Vacuna contra la varicela: Se aplica a las personas que no están vacunadas o que no tienen certeza de su estado de vacunación.
- Vacuna contra el virus del papiloma humano (VPH): Se aplica a las mujeres de 27-45 años de edad que no están vacunadas o que no tienen certeza de su estado de vacunación.
- Vacuna contra la COVID-19: Se aplica en una o dos dosis, según el tipo de vacuna, más los correspondientes refuerzos.

La cantidad y las vacunas que se aplican a una persona a lo largo de su vida varían según el país, la edad y la condición de salud de la persona. En el Anexo 2 se describen las correspondientes a los países miembros de la OPS.

En la actualidad, el Usuario es el eslabón más débil de todos los intervinientes en el proceso ya que solo cuenta con un registro en papel con escasa o nula información.

3.d El Cliente

El Cliente son los terceros a los que puede resultar de interés la información recopilada por la comunidad de usuarios.

Existen recomendaciones de la Organización Panamericana de la Salud sobre las características de un RNVe ideal (Registro Nacional de Vacunación electrónico)⁷, a saber

1. Registro de las personas
 - a. Inclusión exhaustiva al momento del nacimiento, de la aplicación de la primera vacuna o del ingreso al país en caso de migrantes
 - a. Identificación única de los individuos
2. Reportes y seguimiento individual
 - a. Datos y gráficos de coberturas e indicadores relevantes del programa
 - b. Agregación de datos por niveles geográficos y administrativos
 - c. Datos e información de personas pendientes de vacunación
 - d. Datos fuente para visualización de gráficos y mapas de riesgos
 - e. Permitir el acceso del paciente/cliente a sus datos
3. Registro del acto de vacunación
 - a. Información de la vacuna administrada
 - b. Inclusión de todos los actos de vacunación
 - c. Apoyo en la trazabilidad de los biológicos
 - d. Apoyo en el monitoreo y la evaluación de eventos supuestamente atribuibles a vacunación e inmunización
4. Características del Sistema
 - a. Amigable para el usuario
 - b. Entrada de datos cercana al lugar de vacunación en tiempo real
 - c. Flexibilidad, adaptabilidad y escalabilidad para integrar módulos nuevos y añadir vacunas nuevas con sus esquemas
 - d. Protección y confidencialidad de los datos

Esta definición puede ser actualizada y ampliada usando la tecnología existente. Una visión pormenorizada de la cantidad y calidad de vacunación colaboran en distintos ámbitos:

- Menor costo de sistema de salud
Una mayor cobertura contra enfermedades infecto contagiosas redundaría en una menor cantidad de pacientes atendidos, menor tiempo de permanencia en instalaciones de salud o menor impacto sobre la salud del paciente.
- Mayor efectividad de campañas
Poder conocer la distribución de personas a vacunar, el perfil de riesgo para establecer prioridades, realizar comunicación uno a uno, articular la cadena de suministro y ordenar la asistencia a centros de vacunación permiten hacerlo en menor tiempo, con mayor alcance y menor costo
- Información y Comunicación
El análisis de los datos permite encontrar patrones que luego son utilizados para medir grado de cobertura, alcance de las campañas y/o eficiencia de la comunicación para retroalimentar el sistema y permitir la mejora

A diferencia de los sistemas de registro público actuales, la Solución se comporta como un instrumento de vías múltiples que puede satisfacer necesidades de todas las partes involucradas en el desarrollo, comercialización, distribución y aplicación de vacunas.

⁷ https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/34864/9789275319536_spa.pdf

Los clientes potenciales son:

- **Administradores de la salud pública**
Aquellos a cargo de supervisar la distribución de vacunas, y la respuesta ante una nueva pandemia, podrían beneficiarse de las capacidades de análisis de datos y de la IA para entender mejor patrones de vacunación y necesidades en el diseño de campañas
- **Proveedores de atención médica**
Los hospitales, clínicas y otros proveedores de atención médica podrían beneficiarse de una herramienta que los ayude a planificar abastecimiento, organizar el flujo de pacientes a vacunar y registrar las vacunas aplicadas
- **Seguros de salud**
Los prestadores de Obras Sociales o Medicinas Prepagas podrán mantener informados a sus clientes, cursar campañas de prevención, brindar recordatorios e integrarlo todo dentro de sus propios canales de comunicación logrando objetivos de diferencial de marca y/o un menor costo global de prestación de servicio
- **Fabricantes de vacunas (laboratorios)**
Los fabricantes de vacunas pueden conocer información sobre sus productos (distribución-market share, estadísticas de efectos adversos y medición de efectividad) al tiempo que pueden incentivar la aplicación de vacunas optativas a través de campañas directo al grupo target de usuarios y construir reputación a través del sponsorship
- **Organizaciones no gubernamentales**
Las distintas Organizaciones Internacionales interesadas en la promoción de la vacunación encuentran un socio estratégico en la provisión de información para análisis de cobertura, preparación logística y comunicación, todos ellos los aspectos débiles en la cadena de valor
- **Sector privado no salud:**
 - **Gestores de eventos y organizadores de conferencias:** Aquellos que organizan eventos masivos podrían beneficiarse de una forma fácil y segura de verificar el estado de vacunación de los asistentes.
 - **Empleadores:** Algunas empresas pueden requerir que sus empleados estén vacunados, por lo que necesitan una manera fácil de verificar esta información.
 - **Escuelas y universidades:** Las instituciones educativas pueden requerir pruebas de vacunación para los estudiantes, por lo que podrían beneficiarse de una forma fácil de verificar esta información.
 - **Operadores de viajes:** Las aerolíneas, las compañías de cruceros y otras empresas de viajes pueden necesitar verificar el estado de vacunación de los pasajeros, incluso para destinos específicos.

3.e Validación de la necesidad y de los segmentos

Realizamos encuestas, entrevistas y prototipos para validar la necesidad y las soluciones planteadas, principalmente en la Ciudad de Buenos Aires, La Plata y Tigre.

Implementamos un enfoque iterativo y ágil en nuestras actividades, permitiendo ajustes continuos en las preguntas y pruebas. Este proceso se realiza en fases distintas, lo cual nos permite incorporar y capitalizar el feedback recibido de las personas contactadas de manera oportuna.

Entendemos que esta metodología asegura que nuestras decisiones estén informadas y alineadas con las necesidades y expectativas de nuestros usuarios y partes interesadas, mejorando así la calidad y eficacia de nuestros esfuerzos.

El objetivo general fue validar las hipótesis de problemas planteados y el interés por las soluciones propuestas que fueron pivotando gracias a los insights que descubrimos de nuestros potenciales clientes y usuarios.

Se definieron y relevaron los siguientes Usuarios y Clientes target:

Usuarios	Clientes
Jóvenes/Solteros Adultos (Casados/En Familia) Adultos mayores	Médicos Hospitales/Centros de Salud Obras Sociales Laboratorios Estado (Sistema de salud) Org. No Gubernamentales

Usuarios finales individuales Jóvenes/Solteros

Encuesta: Realizamos entrevistas y una encuesta en línea para obtener información acerca de su relación con la vacunación, la importancia que se le asigna a la misma y cómo la tecnología podría ayudarlos en este sentido. Siendo que no poseían hijos y no tenían adultos mayores a cargo incluimos otros escenarios hipotéticos donde los servicios podrían ser útiles, mayormente relacionados al estudio, el trabajo y el esparcimiento para evaluar su relevancia en diferentes contextos.

- **Pains**

Contexto general: En líneas generales el denominador común fue el desconocimiento. La relación más cercana con la vacunación se ha dado por la pandemia Covid-19 y como esta situación de excepción imposibilita el desarrollo de las actividades de esparcimiento. De alguna manera hay una valoración del esparcimiento que está por encima de la salud, salvo en casos puntuales donde han tenido problemas cercanos dentro de su núcleo familiar.

Pasaporte sanitario: Requieren una forma fácil y portable de certificar su estado de vacunación como llave de acceso a movilidad y esparcimiento en cualquier contexto

Logística vacunación: si la vacunación es obligatoria quieren una forma ágil para organizar cuándo y dónde vacunarse, sin necesidad de entrevista médica previa, recetas o esquemas de autorización

Comunicación: Ser avisado si una vacuna puede ser de utilidad para sí mismos en cualquier contexto, indicando beneficios

Información: Conocer si hay requisitos de vacunación obligatoria para el caso de viajes, donde y cuando pueden ser aplicadas

- **Gains**

Verificación de vacunación simple y conveniente: Para demostrar su estado de vacunación cuando sea necesario.

Campañas de vacunación: Estar incluido dentro de una campaña que resuelva toda la logística previa a la vacunación

Comunicación: Recibir notificación/aviso si resultado target de una cobertura

Requerimientos sanitarios: Cumplir con esquemas vacunación obligatorios para poder viajar

- **Jobs to Be Done**

Demostrar su estado de vacunación: Generar certificado de vacunación completo en la palma de la mano, en línea y siempre actualizado

Campañas de vacunación: Solución de vacunación “llave en mano” (comunicación, evitar visita médica, turno y selección de centro vacunatorio)

Comunicación: Ser contactado si resulta target de una cobertura opcional

Pasaporte sanitario: Conocer requerimientos y demostrar cumplimiento de requisitos sanitarios requeridos para estudio, trabajo o esparcimiento (fundamentalmente viajes)

Usuarios finales Adultos (Casados/En Familia)

Encuesta: Realizamos entrevistas y una encuesta en línea que incluía descripciones detalladas de cada servicio y preguntamos a los participantes sobre su percepción de la utilidad, facilidad de uso y su disposición a usarlos. También incluimos escenarios hipotéticos donde los servicios podrían ser útiles (por ejemplo, viajar, asistir a eventos, etc.) para evaluar su relevancia en diferentes contextos.

Prototipo y pruebas de usabilidad: Creamos un prototipo Marvel de baja fidelidad de la solución y lo probamos con un grupo pequeño de usuarios, obteniendo feedback sobre su experiencia.

- **Pains**

Falta de claridad: Muchas personas pueden estar confundidas acerca de su estado de vacunación y cuándo deberían recibir su próxima dosis. Confiesan la absoluta dependencia del pediatra para el control de vacunación de sus hijos y mayormente el desconocimiento del estado de cobertura de sus padres.

Falta de información accesible: Pueden tener preguntas sobre la vacuna y no saben cómo o dónde obtener respuestas claras y confiables. Esta situación se agrava en el caso de tener dentro del grupo familiar “chicos no sanos”.

Desconocimiento de la utilidad de las vacunas promovidas por publicidad y efectos adversos en general.

Inseguridad en compartir información personal: Pueden estar preocupadas por la seguridad de su información personal al compartir su estado de vacunación.
Dificultad para comprobar el estado de vacunación: Puede ser difícil para ellos proporcionar prueba de vacunación cuando es necesario (viajes, eventos, etc.).

- **Gains**

Claridad y comprensión: Sobre su estado de vacunación, con coincidencia plena sobre la inutilidad del soporte en papel, y respuestas a sus preguntas.

Grupo familiar: Interés por la posibilidad de llevar varios familiares en el mismo soporte e intercambiar información con su núcleo familiar y médicos

Seguridad y privacidad: De su información personal

Acceso fácil a la información: Tener una fuente confiable y fácilmente accesible de información sobre la vacunación puede aliviar muchas preocupaciones, sobre todo en caso de niños con cuadros de salud que requieran cuidados especiales.

Verificación de vacunación simple y conveniente: Para demostrar su estado de vacunación cuando sea necesario.

- **Jobs to Be Done**

Verificar su estado de vacunación: De forma segura y conveniente para todo el núcleo familiar

Obtener respuestas a sus preguntas sobre la vacuna: De una fuente confiable de información sobre la vacuna y el proceso de vacunación, diferenciando “chicos sanos” y “chicos no sanos”

Prevenir riesgos y/o demostrar su estado de vacunación cuando sea necesario: Para poder viajar, asistir a eventos, etc. y/o sentirse cubiertos.

Entender cuándo y dónde pueden vacunarse: Si aún no están vacunados o requieren un refuerzo. Abiertos a recibir comunicación y recordatorios

Sentirse seguros compartiendo su información personal.

Ciudadanos Adultos Mayores

Entrevistas: Buscamos entender mejor sus necesidades y preocupaciones. Tuvimos conversaciones sobre su vinculación actual con la tecnología, sus experiencias con la atención médica y la vacunación y analizamos su reacción a las soluciones propuestas.

Pruebas de usabilidad: De manera similar a los usuarios finales Adultos/Familia, realizamos pruebas de usabilidad con prototipos de la aplicación. Sin embargo, para este grupo, nos pareció importante centrarnos en la accesibilidad y la facilidad de uso.

- **Pains**

Comprensión limitada de la tecnología: Lo que puede dificultar su interacción con una tarjeta digital de verificación de vacunación.

Información médica compleja: Puede ser difícil para ellos comprender la información médica y las recomendaciones de vacunación, especialmente si tienen múltiples condiciones de salud (comorbilidades).

Necesidad de atención personalizada: Este grupo puede tener necesidades únicas de salud y de atención médica y acompañamiento que no pueden ser atendidas por una solución de "talla única".

Inseguridad en compartir información personal: están particularmente preocupados por la privacidad y la seguridad de su información personal, deben recurrir a sus hijos o nietos para validar.

- **Gains**

Información accesible: De manera amigable y fácil de comprender, ayudándoles a tomar decisiones informadas-ganar tranquilidad sobre la vacunación.

Verificación de vacunación conveniente: Que puede simplificar el proceso de cumplir y demostrar su estado de vacunación a los cuidadores, proveedores de atención médica, y otros.

Seguridad y privacidad: Si el sistema está bien diseñado, puede proporcionar a los usuarios la tranquilidad de que su información personal está siendo manejada de manera segura.

Ahorro de tiempo y esfuerzo: Reduciendo la necesidad de visitas físicas a los centros de atención médica.

- **Jobs to Be Done**

Comprender su estado de vacunación: qué vacuna, cuando debo aplicarme y cuándo se requieren vacunas adicionales.

Obtener respuestas a sus preguntas de salud: Y cómo las vacunas podrían afectarles.

Demostrar su estado de vacunación cuando sea necesario: Para recibir ciertos tipos de atención médica o para visitar ciertas instalaciones o eventos.

Sentirse seguros compartiendo su información personal: que su información personal está siendo manejada de manera segura y privada por profesionales de salud o su grupo familiar.

Profesionales de la salud pública (Médicos)

Entrevistas: Realizamos entrevistas con médicos y personal de salud, para entender mejor los desafíos que enfrentan en la prescripción, aplicación y control de vacunación como así también la comunicación con los pacientes. También discutimos cómo ven las soluciones propuestas y si estas podrían ayudarles en su trabajo.

- **Pains**

Seguimiento de la vacunación: Realizar control de vacunación sobre formularios o libretas es lento y difícil. Los usuarios pierden el soporte, llevan más de uno para el mismo paciente o no lo conservan en condiciones.

Pacientes no sanos: Toda la información sobre vacunación cubre en general “pacientes sanos” y las condiciones base y las comorbilidades implican tratamientos diferenciados según el caso

Comunicación y Logística: Recordar a los pacientes la necesidad de ser vacunados, por cualquier cobertura y simplificar la logística (prescripción de recetas digitales, encontrar centros de vacunación cercanos, solicitar turnos si corresponde)

Falta de información: la proliferación de movimientos antivacunas y la tendencia a la no vacunación sin justificación puede resultar “una bomba de tiempo” para la salud pública. Al mismo tiempo, responder preguntas y respuestas sobre efectos adversos reduce consultas innecesarias y brinda tranquilidad a los pacientes

- **Gains**

Control claro y veloz de vacunación: conclusiones rápidas sobre qué coberturas están faltando o si por el contrario el paciente posee “esquemas completos”

Chicos diferentes: Diferenciar cronogramas de vacunación y brindar información sobre “chicos no sanos”

Cumplimiento de cronograma vacunación: Recordar en forma permanente la necesidad de ser vacunados al momento que corresponda en caso de no asistir regularmente al médico y simplificar el proceso

Información accesible: De manera amigable y fácil de comprender, ayudando a los pacientes a tomar decisiones informadas sobre la vacunación y facilitando la logística

- **Jobs to Be Done**

Monitorear el estado de vacunación: Para poder rastrear y monitorear el estado de vacunación de todos sus pacientes en forma veloz

Pacientes especiales: Ayudar al médico en la tarea de seguimiento del paciente y fundamentalmente de su grupo familiar en la medida que “todo es diferente”

Colaborar con la tarea del médico: Recordar vacunación faltante cuando llegue el momento y direccionar al profesional médico (la visita al médico siempre lograra un alcance mayor que la mera acción digital)

Educación pública y comunicación: Aliviar el peso de preguntas y respuestas pero fundamentalmente combatir la desinformación y la liviandad con la que se ponderan los riesgos de la no vacunación

Médicos (Hospitales y Centros de Salud)

Entrevistas: Realizamos entrevistas para obtener información acerca de los problemas en la administración y logística del proceso de vacunación y cómo la tecnología podría ayudarlos en este sentido. No se replicaron las preguntas sobre la tarea profesional individual siendo que esta fue relevada en las entrevistas con Profesionales de la Salud y nos centramos en la logística de aplicación (en líneas generales los centros de salud no son planificadores de campañas ni responsables por el grado de vacunación de la población).

- **Pains**

Cadena de suministro: Suelen contar con stock permanente, no se involucran en la eficiencia de la cadena de abastecimiento

Flujo de pacientes: los esquemas de vacunación con turnado y priorización de grupos de riesgo se han realizado mayormente en lugares diferenciados y con sistemas especiales (Ciudad y Provincia de Buenos Aires). No se presenta como necesidad particular en la vacunación de niños en Instituciones públicas que se realiza “por orden de llegada” aunque se reconoce de utilidad en las Campañas de vacunación para adultos mayores.

Duplicación de tareas: Registra en computador y en papel la vacunación para atender los requerimientos de cada grupo de interesados

Desigualdades: Distritos con más recursos proveen mayores facilidades a los centros de salud para realizar su trabajo (Ciudad de Buenos Aires)

- **Gains**

Planificar Campañas: Organizar la asistencia de pacientes en búsqueda de vacunas, principalmente estacionales y en adultos mayores.

Simplificar registro: Desarrollar solución por la cual se realice el registro de vacunación simplificando el trabajo y que sirva tanto para paciente y sistema de salud

Equiparar tecnología: Proveer mismo sistema/mismas prestaciones tecnológicas a nivel nacional

- **Jobs to be done**

Sistema Administración: Proveer como herramienta opcional integraciones de sistemas o apéndices de sistemas que ayuden a eficientar suministro de vacunas y una mejor organización en el flujo de pacientes.

Registro electrónico: Desarrollar solución que recoja datos del sistema de salud poniéndolos a disposición del paciente o bien que el mismo paciente lo complete con verificación posterior evitando duplicar tareas

Articular Campañas: Organizar flujos de pacientes en general pero fundamentalmente en picos estacionales

Obras sociales (Seguros de salud)

Entrevistas: Realizamos entrevistas con personal comercial de Obras Sociales que hacen tareas como ejecutivos de cuenta en Empresas para entender mejor las implicancias de la vacunación como parte de sus servicios y la relación con sus afiliados, y cómo ven las soluciones propuestas y si estas podrían ayudarles en su trabajo.

- **Pains**

Nuevas enfermedades: La última pandemia ha demostrado la gravedad que puede implicar la aparición de nuevas enfermedades (*“imposible asegurar un riesgo cuando la probabilidad de ocurrencia es próxima a 1”*)

Enfermedades graves: el hecho de que los afiliados enfrenten enfermedades graves evitables distorsionan la matriz de costos de prestación de servicios y dificultan la competitividad

Cuidado del paciente: en entornos cada vez más competitivos se buscan herramientas que permitan diferenciar las distintas propuestas de cobertura más allá del “*marketing del wellness*”

- **Gains**

Velocidad de respuesta en contextos graves: la velocidad de ejecución, organización y control en contextos graves son imprescindibles ante la aparición de nuevas enfermedades

Medicina preventiva: las acciones de medicina preventiva contra enfermedades graves prevenibles son esenciales para reducir costos de cobertura y ser sostenibles en el tiempo (“*estar saludable es bueno para el afiliado y para el prestador*”)

Servicio y Diferenciación: Tener herramientas que permitan demostrar el interés por el cuidado de la salud de los afiliados, preferentemente con algún grado de exclusividad y comunicación fluida

- **Jobs to be done**

Organización: identificar grupos de riesgo, priorizar, organizar, comunicar y concretar esquemas de vacunación en caso de contextos graves

Prevención: sensibilizar al paciente acerca de la importancia de la vacunación y movilizarlo a que lo concrete con foco especial para los grupos de riesgo en cada caso

Diferenciación: Incluir en las apps de las obras sociales el seguimiento permanente de la vacunación colaborando con la tarea del profesional médico y utilizando la misma como canal de comunicación

San Andrés

Laboratorios (Proveedores de vacunas)

Entrevistas: Realizamos entrevistas con médicos que también prestan servicios en laboratorios que son parte activa en la investigación y comercialización de vacunas, para entender mejor los desafíos que enfrentan en la distribución y la comunicación con el público. También buscamos testear si la información agregada de los usuarios y el contacto directo con ellos podrían ser de valor transformándose en clientes.

- **Pains**

Información de cobertura: En general se posee acceso a las compras del Estado pero no se puede obtener acceso a la forma en que se disponen esas adquisiciones y/o las cuotas de mercado

Efectos secundarios: Necesidad de recolectar, fuera de las fases de ensayo clínico, la mayor cantidad de evidencia posible sobre efectos adversos de la vacunación

Ensayos Clínicos: Podes contar con voluntarios para los diferentes ensayos de nuevas vacunas o tratamientos

Efectividad: No poseer datos suficientes para entender efectividad y comportamientos en diferentes grupos de riesgos y en diferentes condiciones de aplicación

Comunicación: Disminuir el costo de comunicación de nuevas vacunas y sus beneficios

Diferenciación: Publicitar las bondades de productos propios frente a terceros para estimular su elección por el paciente (cuando aplique para no dejarlo en manos del médico que prescribe)

- **Gains**

Informes Comerciales: Conocer qué participación tengo dentro del espectro de cobertura (geografías, poblaciones, etc)

Mejora perfil producto: Tener información precisa sobre efectos adversos y tasas de éxito para poder mejorar las vacunas en desarrollos posteriores

Ensayos: Tener una forma simple de contactar voluntarios para nuevos productos

Publicidad y Campañas: Contactar a las personas target de nuevas vacunas o vacunas estacionales indicando beneficios, estimulando su aplicación y monitoreando resultados

- **Jobs to Be Done**

Informes de cobertura y market share: poder conocer qué rol cumpla en cada lugar para cada cobertura

Feedback producto: recolectar datos sobre el funcionamiento del producto, tanto sea positiva como negativa.

Interacción Usuarios: Inscripción de grupos de riesgo en etapas tempranas de desarrollo de nuevas coberturas o tratamientos

Publicidad: Hacer marketing tradicional sobre mi marca y las bondades de mis productos con alta precisión y bajo costo

Campañas: Incentivar vacunación en grupos target que incluye comunicación, incentivo, promoción y seguimiento

Sistema de Salud (Estado Nacional)

Entrevistas: Realizamos entrevistas con médicos que también prestan servicios en dependencias del Estado Nacional para conocer mejor los desafíos que enfrentan en la compra, planificación y distribución de vacunas. También buscamos testear si la información agregada, el uso de la tecnología en la planificación de coberturas y la analítica de datos podrían ser de valor para su trabajo y en qué medida creen que los Estados estarían dispuestos a pagar por ello.

- **Pains**

Gestión de la información: Manejar una cantidad enorme de datos puede ser abrumador y puede ser difícil identificar patrones significativos sin las herramientas adecuadas y/o con las burocracias del Estado

Acceso limitado a información precisa: Puede ser difícil obtener información precisa y oportuna sobre el estado de vacunación de la población en grupos vulnerables (comunidades rurales, aisladas y desfavorecidas)

Distribución desigual de las vacunas: El desafío de asegurar que las vacunas lleguen a todas las partes de la población (incluyendo a las comunidades rurales, aisladas y desfavorecidas donde puede faltar atención médica) y que lleguen primero a quienes más las necesitan

Comunicación: La relación entre inversión por Comunicación y resultados puede resultar desalentador en algunos casos (campañas de vacunación)

- **Gains**

Análisis de datos de alta calidad: Para lograr insights valiosos sobre los patrones de vacunación y las necesidades de distribución.

Información en tiempo real: Precisa y actualizada sobre el estado de vacunación de la población y falta de cobertura (trabajo proactivo del Estado)

Educación pública: Para educar al público sobre las vacunas y responder a sus preguntas, aliviando la carga de los sistemas de atención médica.

Mejora de la eficiencia de la distribución: Derivados de la IA y el análisis de datos para ayudar a optimizar la distribución de las vacunas.

Comunicación efectiva: Contactar a la persona indicada en forma específica para concretar su vacunación

- **Jobs to Be Done**

Monitorear el estado de vacunación: Para poder rastrear y monitorear el estado de vacunación de la población por riesgo y jurisdicción.

Optimizar la distribución de vacunas: Para ser capaces de tomar decisiones basadas en datos de alta calidad sobre cómo y dónde distribuir las vacunas.

Educación pública: Para poder comunicar a la población información precisa y basada en evidencia sobre la importancia y efectividad de las vacunas

Identificar y abordar las desigualdades en la atención de salud: Asegurar que todos tengan acceso a las vacunas y plan de vacunación completo

Comunicar con éxito: Lograr impactar con mensajes claros a las personas target y seguimiento para evaluar resultados

Organizaciones No Gubernamentales

Entrevista: Logramos una entrevista con profesional médico vinculado a una ONG comprometida con la protección de la niñez y el suministro de vacunas como parte esencial de su trabajo. Tratamos de entender cómo la Solución podría ayudarlos en la interacción de su trabajo con los Estados, la articulación de la cadena de valor y como ven el uso de la tecnología en este ámbito.

- **Pains**

Acceso a información: El acceso a información pública puede ser limitado debido a las burocracias del Estado y a la enorme cantidad de *“silos de información”*

Sistematización: Existen diferencias importantes entre los diferentes Estados en función de sus recursos y las prioridades de sus agendas. *“En líneas generales la digitalización está ausente y predominan los medios físicos”*

Lograr cobertura: Articular acciones para cobertura en lugares remotos, zonas vulnerables y de bajos recursos siempre es más difícil. *“Hay contextos donde la pobreza limita la tarea médica y tampoco llega la tecnología”*

Coordinar logística: Cuantas vacunas se necesitan, de qué tipo, en que tiempo, para cuándo y cómo lograrlo es complejo en la medida que nos alejamos de los centros urbanos

Monitorear resultados: No siempre lo planificado sucede, es conveniente poder evaluar en qué medida la tarea de análisis, planificación y ejecución resultaron efectivas

Eficiencia en costos: Llegar a más personas con menos recursos es un anhelo permanente aunque no siempre cumplible. *“Trabajamos con recursos provenientes de donantes y Gobiernos, y son limitados”*

Comunicación efectiva: A pesar de los esfuerzos, la concientización y la información acerca de la importancia de las vacunas aún no llega a todo el espectro de pacientes

- **Gains**

Equipar Tecnologías: Realizar un upgrade de tecnología que equipare los Estados y la posibilidad de trabajar en conjunto

Información precisa: Tener datos completos, correctos y en línea para detectar necesidades de vacunación y controlar niveles de cobertura.

Mejorar cobertura: Utilizar aplicaciones de IA y el análisis de datos para optimizar la distribución de las vacunas y determinar prioridades

Planificar Campañas: Organizar la cadena de abastecimiento en función de una necesidad predeterminada

Efectividad: Concretar vacunación con la mejor relación costo/paciente posible llegando a todos en tiempo y forma

Comunicación: Llegar a concientizar y motivar los pacientes *“de la mejor manera posible”*

- **Jobs to Be Done**

Digitalizar: proveer plataforma común para todos los Estados o bien la posibilidad de obtener mismo grado de información

Analítica de datos: proveer información de calidad acerca del estado general de vacunación, oportunidades de mayor cobertura y el armado de campañas

Supply Chain: brindar información completa de qué vacunas, cuantas unidades, para que lugares y a que tiempo para organizar compra, logística traslado y organización de la aplicación

Eficiencia en costos: Lograr la mejor cobertura con el menor costo posible

Comunicación efectiva: Llegar con el mensaje solo a la población target de cobertura.

Las respuestas a las Encuestas se adjuntan como Anexo 3.

3.f Insights del proceso de validación

A partir de las respuestas recogidas, hemos identificado varios insights significativos que refinaron y potenciaron nuestra propuesta original, permitiendo una alineación más precisa con las necesidades y expectativas detectadas en los Usuarios:

Desafíos en la verificación de la vacunación: Los Usuarios individuales indicaron algunos problemas tanto para controlar cómo acreditar su estado de vacunación indicando la inutilidad del soporte físico. Esto sugiere la existencia de la necesidad de una forma más eficiente y conveniente de verificación, como las tarjetas de verificación de vacunación digital.

Adopción de tecnología: Es evidente que hay variaciones en el grado de comodidad y familiaridad con la tecnología entre los diferentes segmentos de usuarios. Los Usuarios Adultos Mayores o con condiciones de salud específicas pueden necesitar un soporte adicional para adoptar y utilizar estas herramientas digitales. Esto desafía nuestra propuesta en términos de accesibilidad y facilidad de uso. Vemos necesario invertir principalmente en capacitación del usuario y en diseño de interfaz de usuario amigable para ayudar a superar estas barreras y fricciones.

Preocupaciones sobre la privacidad de los datos: Este fue un tema recurrente en las respuestas, especialmente entre los usuarios finales Adultos y los Adulto Mayores. Esto indica que cualquier implementación de una tarjeta de vacunación digital debe abordar la protección y seguridad de los datos desde el principio. Debemos definir correctas y efectivas estrategias de comunicación para asegurar de que su información personal y médica será tratada de manera segura y confidencial.

Necesidad de información fiable: Tanto los usuarios Adultos como los Adultos Mayores mencionaron la dificultad de encontrar información fiable sobre las vacunas. Sin ánimo alguno de reemplazar la tarea del profesional médico, proveer información en línea sobre vacunas basada en fuentes fiables y actualizadas puede ayudar a resolver este problema. Sin embargo, también se debe tener cuidado de garantizar que la información proporcionada sea clara, precisa y fácil de entender para el usuario medio.

Con respecto a los Clientes detectamos puntos de concordancia que nos hacen pensar como viables las siguientes propuestas:

Digitalización: Las entrevistas revelan diferentes grados de incomodidad respecto a los sistemas vigentes, asimetrías entre Gobiernos y diferentes prestaciones posteriores en función de la información recopilada. Hay un salto de productividad probable en la digitalización-democratización de los registros de vacunación.

Mejorar la eficiencia de la distribución de vacunas: El personal de salud pública mencionó los problemas de la distribución de las vacunas y las oportunidades de mejorar la eficiencia de este proceso. Esto podría ser una gran oportunidad para el análisis de datos y la IA, ya que estas herramientas pueden ayudar a identificar las áreas de necesidad y optimizar la distribución de las vacunas.

Comunicación Efectiva: Recopilamos en varios casos la complejidad de la comunicación (audiencias, penetración y costos). Nuevas formas de comunicación con el paciente/usuario y la posibilidad de un seguimiento ulterior sobre su comportamiento representaría una mejora significativa sobre la forma actual de comunicación masiva,

Información de calidad: Acceso a información, información actualizada y decisiones basadas en datos típicas de los negocios digitales pueden representar un salto de calidad en la tarea de las Organizaciones responsables de las políticas de salud, tanto sean Gubernamentales como No Gubernamentales.

En general, estos insights sugieren que hay una necesidad real y una oportunidad para las soluciones propuestas, pero que también hay desafíos significativos que deben abordarse para que sean efectivas y aceptadas por los Usuarios y Clientes.

El Anexo 4 presenta un resumen de todas las Propuestas de valor relevadas para Usuarios y Clientes

4. La propuesta de valor

4.a El Producto

En función de la investigación del contexto, la información recopilada de potenciales usuarios y clientes. se refina el producto: **Epix, Tarjeta digital de verificación de vacunación.**

El conjunto de aplicación multiplataforma para smartphones y un sitio web de respaldo permiten descarga, acceso e interacción con el simple hecho de poseer una conexión a internet y elimina comprobantes físicos de seguimiento y control de vacunación.

La solución permite:

- **Ajuste al idioma:** Posibilidad de escoger el idioma para su uso
- **Ajuste al país:** La aplicación permite escoger el país deseado y ajusta en consecuencia el calendario obligatorio de vacunación conforme la legislación vigente
- **Grupo Familiar:** Los usuarios pueden definir el grupo familiar incluyendo tantas personas como deseen
- **Registro de vacunación:** Ingreso de información de vacunas recibidas, indicando fecha, lugar, vacuna, marca comercial e identificación de lote

- **Calendario Integrado de Vacunación:** La aplicación ofrece un seguimiento personalizado del calendario de vacunación, recordando las fechas de las próximas dosis
- **Información del estado de protección:** Indica en tiempo real si el estado de protección es el óptimo en función del cumplimiento del cronograma de vacunación de todos sus integrantes, asegurando que los seres queridos estén protegidos y cumplan con las recomendaciones médicas.
- **Vacunas opcionales:** Sugiere las protecciones adicionales disponibles en función de la caracterización de los miembros del grupo familiar bajo control y seguimiento
- **Centros de vacunación:** Muestra los lugares disponibles para la vacuna deseada, horarios y formas de llegar
- **Preguntas y respuestas:** Brindando información relevante sobre cada vacuna, en particular población de riesgo, origen de la enfermedad y consecuencias prevenibles
- **Efectos Secundarios:** Incorporación de los prospectos e información de los efectos secundarios por cada marca comercial de cada vacuna
- **Comorbilidades:** Información especial sobre grupos de riesgo y vacunación con la posibilidad de llevar calendario especial en función de las características de la persona no sana
- **Viajes y requerimientos sanitarios:** Validación y acreditación de requerimientos sanitarios en diferentes ámbitos y países
- **Interconexión:** Posibilidad de compartir información entre usuarios, familiar a familiar, familiar a médico y/o interactuar con sistemas laborales, educativos y de salud
- **Privacidad:** Diseñada con estándares de seguridad y privacidad, la tarjeta digital mantiene siempre la confidencialidad de la información personal

La aplicación resulta entonces un canal por el cual el Usuario recopila sus datos desde el sistema de salud o bien tiene la posibilidad de registrar cada vez que una persona en seguimiento se vacune (con validación posterior), situación que se respalda en su teléfono y en una base de datos en la nube.

A partir de ello es sujeto de los estímulos que lleguen a través de la app (recordatorios, campañas, promociones, etc).

El Cliente, según de quien se trate, puede acceder a los siguientes servicios:

- **Uso de la plataforma**
Reemplazar o complementar las herramientas de registro de vacunación, realizar estimación de necesidades para articular la cadena de suministro y manejar un esquema de turnos que asegure una asistencia fluida de pacientes con excelente atención (uso eficiente del personal disponible para vacunación)
- **Integración de sistemas**
Incorporar la tarjeta digital de vacunación dentro de las aplicaciones de seguros de salud para proporcionar una experiencia de usuario con *“look and feel”* de los prestadores

- **Diseño de Campañas**
Estimar riesgos con precisión para diseñar campañas de cobertura que incluyen selección de personas target, comunicación personalizada, selección de centro de vacunación, turnado y verificación de asistencia
- **Comunicación**
Incentivar Usuarios target con comunicación directa precisa a bajo costo para coberturas opcionales y/o estacionales con posterior medición de efectividad
- **Informes de cobertura y/o market share**
Conocer dimensiones de los riesgos con variada segmentación y como el sector privado participa dentro del programa de prevención

El costo y variedad de servicios disponibles se describen con detalle dentro del Modelo de Negocios.

4.b Diferencial de la propuesta de valor

Los Usuarios tienen, en reemplazo de la tarjeta física para seguimiento y control de vacunación los siguientes diferenciales:

- **Accesibilidad digital:** Fácil acceso a través de aplicaciones móviles o sitios web seguros
- **Disponibilidad:** Información disponible 7 x 24, los 365 días del año
- **Respaldo:** Información con backup permanente, registros que no se pierden ni se deterioran en el tiempo
- **Seguridad y privacidad:** Protección robusta de los datos personales y médicos del usuario. La aplicación ha de cumplir con todas las leyes y regulaciones pertinentes sobre privacidad de datos utilizando alias y encriptación
- **Integración con calendario de vacunación:** Recordatorios y seguimiento de las fechas de vacunación futuras.
- **Compatibilidad con entidades educativas y laborales:** Facilitación de verificación para cumplir con los requisitos de vacunación.
- **Interconexión familiar:** Posibilidad de gestionar la información de vacunación de los familiares en una única plataforma, intercambiando actualizaciones entre miembros del grupo familiar
- **Facilidad de uso:** Para ayudar a los usuarios de todas las edades y niveles de confort tecnológico, la aplicación debe ser intuitiva y fácil de usar, con una interfaz de usuario clara y sencilla.
- **Compatibilidad:** La tarjeta digital ha de ser compatible con una variedad de dispositivos y sistemas operativos, incluyendo smartphones, tablets y ordenadores. También debe ser compatible con los sistemas de registro de vacunas existentes para permitir una fácil transferencia de datos.
- **Verificación:** La tarjeta digital debe tener una función de verificación para permitir a los usuarios demostrar su estado de vacunación de manera rápida y eficiente, como un código QR o una característica de verificación digital.
- **Pasaporte Sanitario:** En función de las validaciones realizadas la tarjeta digital se comporta como Pasaporte Sanitario

Los Clientes, en función de su rol dentro del sistema de salud, tienen los siguientes beneficios diferenciales:

- **Uso de la plataforma**

El sistema de registro está disponible sin costo para cualquiera de los miembros involucrados en el desarrollo de una mejor salud preventiva. Resuelve a los Estados (Nacional, Provincial O Municipal) el hecho de tener que mantener, actualizar y desarrollar un sistema computacional y de base de datos para este fin)

- **Integración con otros sistemas**

Los prestadores de salud privada pueden integrar dentro de sus propias aplicaciones y sistemas el seguimiento y control de la salud preventiva brindando a sus asociados una mejor imagen como prestador y obteniendo un menor costo de prestación global de servicios

- **Diseño de estrategias (Análisis de datos e IA para la distribución de vacunas)**

La distribución de vacunas es una tarea compleja y crítica que requiere una coordinación precisa y eficiente. La introducción geolocalización, análisis de datos y algoritmos de IA en este proceso puede transformar la forma en que las vacunas llegan a quienes las necesitan, ofreciendo numerosas ventajas:

Predicción de la demanda: Utilizando datos históricos y factores demográficos, la IA puede prever la demanda en diferentes regiones y ajustar la distribución en consecuencia. Esto ayuda a evitar el desperdicio y garantiza que las vacunas estén disponibles donde más se necesitan.

Coordinación entre partes interesadas: La IA puede facilitar la colaboración entre fabricantes, gobiernos, proveedores de logística y centros de salud, asegurando que todos los involucrados estén alineados y trabajando de manera cohesiva.

Equidad en la distribución: La IA puede ayudar a asegurar que la distribución de vacunas se realice de manera equitativa, teniendo en cuenta factores como la vulnerabilidad, la necesidad y la accesibilidad, para que nadie quede excluido

Optimización logística: Los algoritmos de IA pueden analizar una gran cantidad de variables, como la ubicación, la demanda, la capacidad de almacenamiento y el transporte, para encontrar la ruta más eficiente y rápida (asegura que las vacunas lleguen a su destino en el tiempo óptimo) como así también La integración de sensores y tecnologías de seguimiento para un monitoreo en tiempo real de las condiciones de temperatura y humedad durante el transporte (asegura que se mantengan en condiciones adecuadas de conservación).

Análisis para mejora continua: La recopilación y análisis de datos proporcionan insights valiosos sobre el rendimiento y las áreas de mejora, permitiendo ajustes continuos y una optimización constante del proceso.

Integración con otros sistemas de salud: La solución puede integrarse con otros sistemas, como la planificación y programación de citas, para una experiencia de usuario más fluida y coordinada.

Respuesta ágil a cambios y emergencias: La capacidad de adaptarse rápidamente a cambios en la demanda, interrupciones en la cadena de suministro o emergencias de salud pública, hace que el sistema sea resiliente y confiable

- **Articular Campañas de vacunación**

En función de los datos, llegar al usuario target de cada necesidad con un costo de comunicación por contacto muchísimo menor que las campañas por medios masivos y una medición precisa de efectividad

- **Comunicación y/o Publicidad**

En función de los requerimientos llegar al usuario target con estímulos que refuercen el valor de la marca, prioricen la elección por una en particular o incentiven consumo

- **Informes de riesgos, coberturas y/o market share (Data)**

Actores públicos y privados participantes del sistema de salud pueden acceder respectivamente a informes pormenorizados de cobertura (y los consiguientes planes de acción en función de la evaluación de riesgos) e informes de market share (los fabricantes de vacunas solo conocen la venta hasta el distribuidor, el comercio o el Estado pero no pueden saber efectivamente donde han sido utilizadas por el usuario final)

La propuesta de valor cumple ampliamente con todos los requisitos de un RNVe ideal (Registro Nacional de vacunación electrónica) definido por la OPS y va más allá posibilitando interacción directa con el Usuario dentro de un esquema “llave en mano” que puede articular de toda la cadena de valor involucrada en la vacunación.

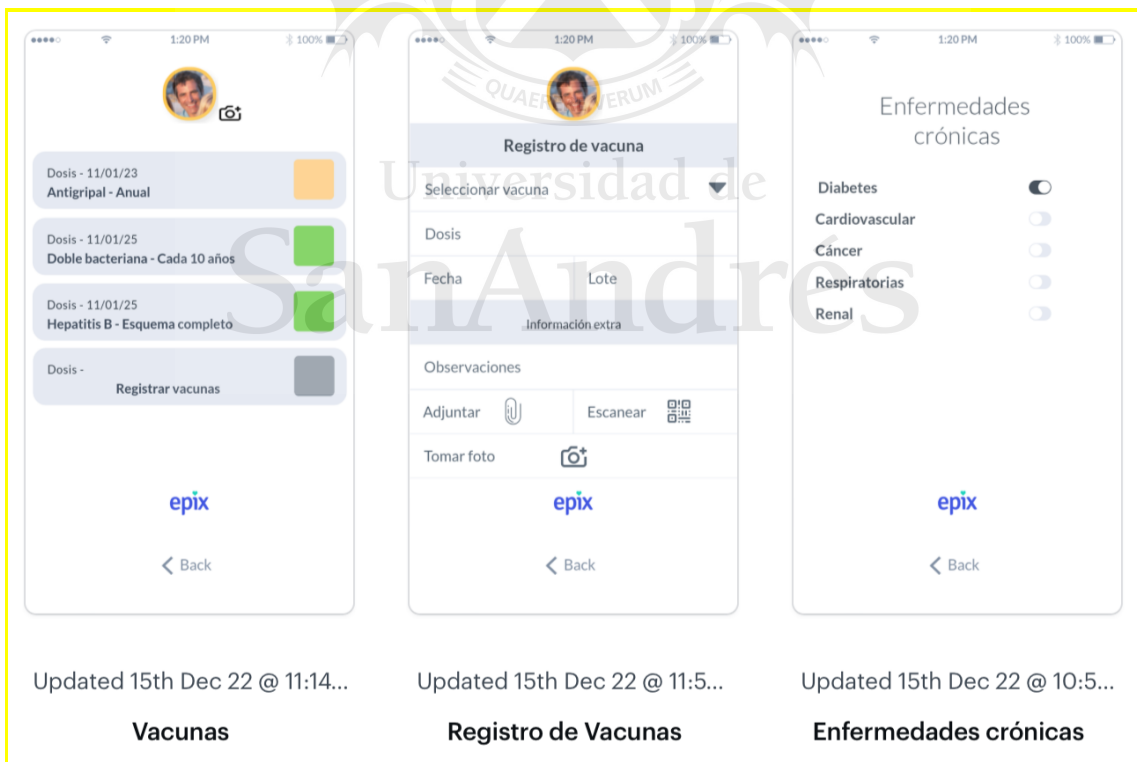
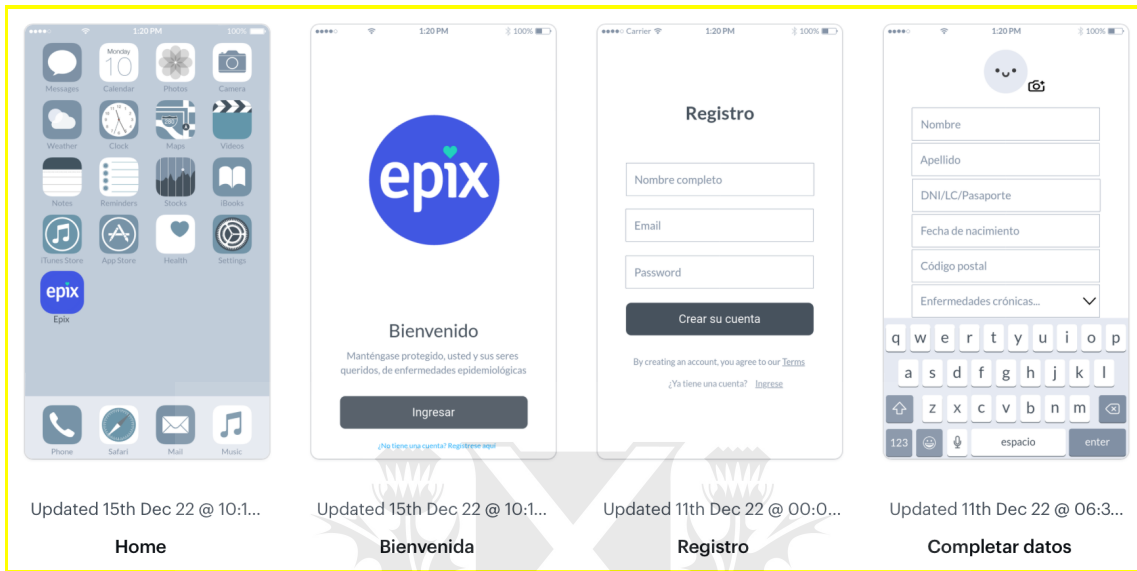
5. El Product-Market Fit

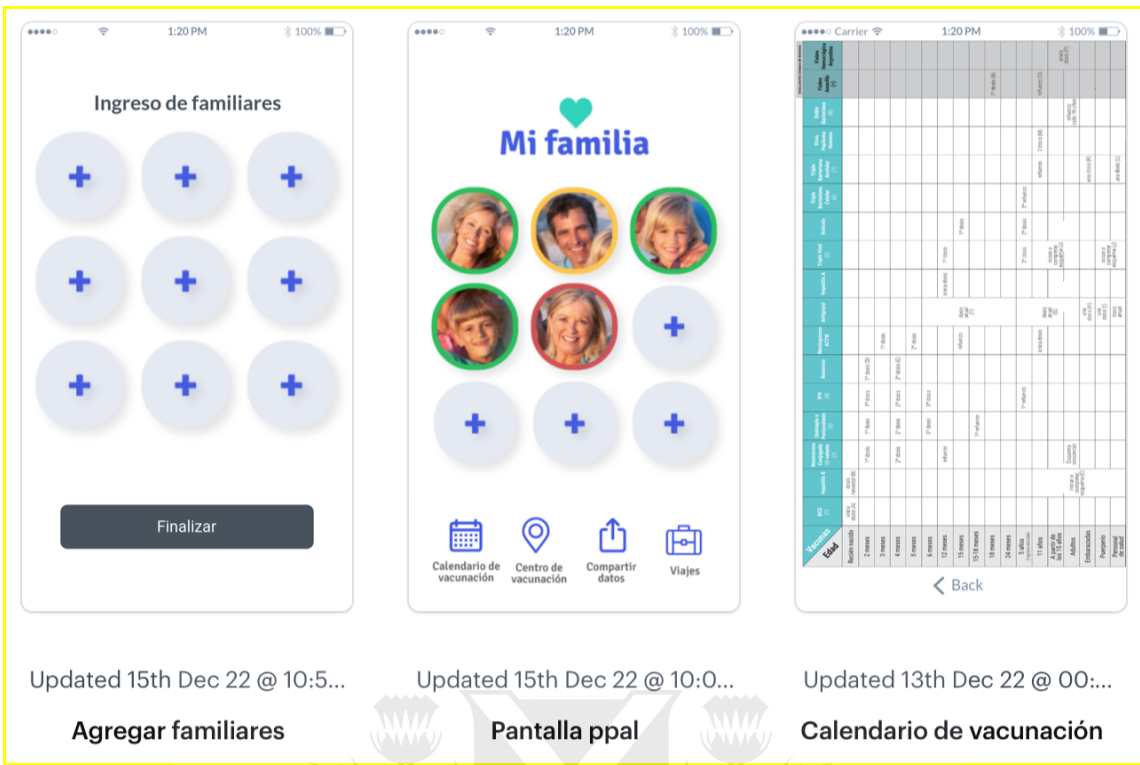
5.1 Value proposition Canvas

En función de las entrevistas y encuestas realizadas, la detección de necesidades revalidadas a posteriori, la transformación de ellas en soluciones de valor para Usuarios y Productos susceptibles de monetización para Clientes (Anexos 4 y 5) se determina la existencia de fit entre el producto y el mercado que se resume a continuación.

5.2 La construcción del MVP

En función de los insights recolectados en el proceso de encuesta y entrevistas realizamos un prototipo Marvell de baja fidelidad que luego sometimos a consideración de los Usuarios.





El prototipo completo se encuentra accesible en <https://marvelapp.com/prototype/6846066/screen/90005327>

5.3 Validación y comprobación

Una vez resuelta nuestra propuesta de valor en función de los insights recolectados de las encuestas y entrevistas con usuarios volvimos a revalidar la aplicación con los mockups de baja fidelidad en Marvel.

Entendemos al Usuario como la pieza fundamental del Proyecto puesto que en función de sus datos se accede a la posibilidad de monetización. Las respuestas obtenidas fueron:

Usuarios Jóvenes/Solteros		
Products and Services	Pains	Gains
Pasaporte Sanitario	Acreditar Vacunación	Acceso a esparcimiento

Usuarios Adultos/Familias		
Products and Services	Pains	Gains
Seguimiento esquema vacunación	Controlar vacunación	Tranquilidad de estar protegidos (hijos, esposo/a, padres) Mantenerme 100% protegido
Campañas de vacunación	Cumplir cronogramas (fechas de la próxima dosis)	Herramienta rápidas y conveniente para demostrar el estado de vacunación
Pasaporte Sanitario	Acreditar vacunación completa	No preocuparme por el control ni la guarda de mis certificados, en cualquier ámbito
Portal de Información	¿Dónde y cuándo vacunarse? Preguntas frecuentes sobre vacunas	Tener resuelta la logística y una eventual emergencia

Encriptado de la información y medidas de resguardo	Seguridad de la Información Personal	Tranquilidad sobre información personal sensible
---	--------------------------------------	--

Usuarios Adultos Mayores		
Products and Services	Pains	Gains
Opciones de accesibilidad y contenido simplificado	Comprensión limitada de la tecnología	Lograr usar la aplicación y dejar de lado el certificado en papel
Tarjeta de Verificación de Vacunación	Desconocimiento del estado de coberturas	Acreditar vacunación y cumplimentar esquemas
Seguimiento Grupo Familiar	Dificultad de seguimiento vacunación y su logística	Sumar soporte familiar al compartir información
Integración con sistemas Cuidadores y Proveedores de Salud	Multiplicidad de soportes físicos	Todo en un solo lugar, "en la palma de la mano"
Portal de Información	Cómo conjugan mis agravantes de salud y las vacunas? Cuáles son los efectos adversos o secundarios?	Pérdida de temor a la vacunación y previsibilidad sobre eventuales efectos adversos
Encriptado de la información y medidas de resguardo	Protección de la privacidad	Tranquilidad sobre información personal sensible

Del mismo modo, y como forma de asegurar las posibilidades de monetización del Proyecto, testeamos una "Propuesta de Servicios" y obtuvimos el siguiente feedback (consolidado para Profesionales Medicos, Centros de Salud, Seguros de Salud, Laboratorios, Estados y Organizaciones No Gubernamentales):

Eventuales Clientes		
Profesional Medico, Centro de Salud, Seguros de salud, Laboratorios, Estado y ONG's		
Products and Services	Pains	Gains

Heramientas robustas de Analítica de datos (Data)	Detectar patrones y necesidades de salud pública (vacunación) e igualar prestaciones (cobertura) para llegar a todos los ciudadanos	Estadísticas de calidad y manejo eficiente de la información pública. Cumplir objetivos de Salud Pública, mejorando indicadores globales de salubridad.
Integración de Sistemas y Digitalización	Diferentes capacidades de respuesta para los mismos desafíos	Igualar prestaciones de los diferentes estratos de Gobierno más allá de sus riquezas
Sistema Integrado de Monitoreo de Vacunación	Rastrear y monitorear el estado de vacunación de la población	Información en tiempo real
Diseño de Campañas de vacunación con IA	Organizar Campañas estacionales o eventuales urgencias (determinar prioridades, turnar y direccionar pacientes).	Mayor velocidad, equidad y efectividad de salud pública. Sostenimiento de la actividad económica.
IA aplicada la cadena de abastecimiento	Predicción de demanda, abastecimiento y logística distribución (garantizar abastecimiento sostenido sin desperdicio)	Manejo eficiente de los recursos del Estado.
Integración de información + Comunicación directa al Usuario	Educación y Comunicación: Brindar información de calidad sobre las vacunas y su importancia. Disminuir la resistencia a la vacunación. Incrementar los % de cobertura por riesgo. Publicitar acciones del Estado	Incrementar el conocimiento sobre la importancia de las vacunas. Concientizar. Impactar directo al usuario target con mayor efectividad del mensaje y menor costo de comunicación. Lograr indicadores de salud pública.
Feedback de la Comunidad de Usuarios	Estadística de efectividad y efectos adversos. Acceso a grupos de testeo y estudios	Ampliación de la base de datos de soporte. Promoción de participación voluntaria

Plataforma comunicacional (sector privado)	Diferenciar servicio, prestigiar la marca, lograr menores costos de prestación, aumentar las ventas, comunicar con alcance, eficiencia y costo	Mejora de indicadores cualitativos y cuantitativos del negocio
--	--	--

Se adjunta como Anexo 5 un resumen de los productos posibles para cada uno de los segmentos objetivo.

6. El mercado

6.a Nuestro mercado

Son usuarios potenciales de la solución las personas entre 30 y 60 años con vocación de registrar y monitorear el estado general de vacunación propio y de su grupo familiar.

Bajo esta definición entendemos que:

- El Total Addressable Market (TAM) está determinado por la población de los países miembros de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) constituida por +1.000 millones de habitantes y 350.000.000 de hogares
- El Service Available Market (SAM) está constituido por la población entre 30 y 60 años que alcanza a 330.000.000 de usuarios
- El Service Obtainable Market (SOM) es una estimación de 85% de penetración como consecuencia de la capacidad de entendimiento de la tecnología, el nivel de disponibilidad en teléfonos inteligentes y el acceso de calidad a internet. Representan 280.000.000 de usuarios

Alcanzar el objetivo de Usuarios implica aproximadamente 870.000.000 de personas bajo control y seguimiento de vacunación.

Epix										
Mercado Objetivo: Países Miembros de la OPS										
País	Sigla	Fase	(TAM)	Personas	Hogares	Franja 30-60	(SAM)	Penetración	(SOM)	(SAM)
			Habitantes	por hogar			Usuarios		Usuarios	En Control
Antigua y Barbuda	ATG	3	93.763	2,8	33.487	36%	33.286	85%	28.293	79.699
Argentina	ARG	1	46.234.830	2,9	15.943.045	32%	14.795.146	85%	12.575.874	39.299.606
Aruba	ABW	3	106.445	2,9	36.705	31%	32.998	85%	28.048	90.478
Bahamas	BHS	3	409.984	2,9	141.374	35%	142.264	85%	120.925	348.486
Barbados	BRB	3	281.635	2,7	104.309	32%	90.968	85%	77.323	239.390
Belize	BLZ	3	405.272	3,7	109.533	36%	144.277	85%	122.635	344.481
Bolivia	BOL	2	12.224.110	3,5	3.492.603	32%	3.960.612	85%	3.366.520	10.390.494
Brasil	BRA	2	215.313.498	3,1	69.455.967	32%	68.039.065	85%	57.833.206	183.016.473
Canadá	CAN	4	38.929.902	2,9	13.424.104	32%	12.613.288	85%	10.721.295	33.090.417
Chile	CHL	2	19.603.733	2,9	6.759.908	32%	6.273.195	85%	5.332.215	16.663.173
Colombia	COL	3	51.874.024	3,3	15.719.401	32%	16.651.562	85%	14.153.827	44.092.920
Costa Rica	CRI	3	5.180.829	3,3	1.569.948	32%	1.663.046	85%	1.413.589	4.403.705
Cuba	CUB	3	11.212.191	3,1	3.616.836	32%	3.610.326	85%	3.068.777	9.530.362
Curacao	CUW	3	149.996	2,7	55.554	32%	48.299	85%	41.054	127.497
Dominica	DMA	3	72.737	2,7	26.940	35%	25.385	85%	21.577	61.826
Ecuador	ECU	3	18.001.000	3,4	5.294.412	32%	5.778.321	85%	4.911.573	15.300.850
Estados Unidos	USA	4	333.287.557	2,6	128.187.522	33%	108.318.456	85%	92.070.688	283.294.423
El Salvador	SLV	3	6.336.392	3,6	1.760.109	32%	2.033.982	85%	1.728.885	5.385.933
Granada	GRD	3	125.438	2,7	46.459	32%	39.638	85%	33.693	106.622
Guatemala	GTM	3	17.357.886	3,7	4.691.321	35%	6.023.186	85%	5.119.708	14.754.203
Guyana	GUY	3	808.726	3,1	260.879	32%	262.027	85%	222.723	687.417
Haití	HTI	3	11.584.996	4,3	2.694.185	31%	3.614.519	85%	3.072.341	9.847.247
Honduras	HND	3	10.432.860	3,7	2.819.692	31%	3.265.485	85%	2.775.662	8.867.931
Jamaica	JAM	3	2.827.377	2,8	1.009.778	31%	882.142	85%	749.820	2.403.270
México	MEX	4	127.504.125	3,2	39.845.039	31%	39.781.287	85%	33.814.094	108.378.506
Nicaragua	NIC	3	6.948.392	3,8	1.828.524	31%	2.174.847	85%	1.848.620	5.906.133
Panamá	PAN	3	4.408.581	3,2	1.377.682	31%	1.379.886	85%	1.172.903	3.747.294
Paraguay	PRY	2	6.780.744	3,4	1.994.336	31%	2.115.592	85%	1.798.253	5.763.632
Perú	PER	3	34.049.588	3,3	10.318.057	31%	10.691.571	85%	9.087.835	28.942.150
Puerto Rico	PRI	3	3.221.789	2,7	1.193.255	31%	1.005.198	85%	854.418	2.738.521
República Dominicana	DOM	3	11.228.821	3,3	3.402.673	31%	3.503.392	85%	2.977.883	9.544.498
Santa Lucía	LCA	3	179.857	2,8	64.235	31%	56.475	85%	48.004	152.878
San Vicente y las Granadinas	VCT	3	103.948	2,8	37.124	31%	32.432	85%	27.567	88.356
Saint Kitts y Nevis	KNA	3	47.657	2,8	17.020	31%	14.869	85%	12.639	40.508
Sint Maarten (Dutch part)	SXM	3	43.389	3,1	13.996	31%	13.537	85%	11.507	36.881
Suriname	SUR	3	618.040	3,1	199.368	31%	192.828	85%	163.904	525.334
Trinidad y Tobago	TTO	3	1.531.044	2,9	527.946	31%	477.686	85%	406.033	1.301.387
Uruguay	URY	2	3.422.794	2,9	1.180.274	31%	1.074.757	85%	913.544	2.909.375
Venezuela	VEN	3	28.301.696	3,4	8.324.028	31%	8.858.431	85%	7.529.666	24.056.442
Total General			1.081.245.646	3,1	347.577.627	32%	329.714.261		280.257.121	876.558.799

[/datos.bancomundial.org/indicador/SP.POP.TOTL](https://datos.bancomundial.org/indicador/SP.POP.TOTL)

<https://www.paho.org/es/quienes-somos/planificacion-finanzas-rendicion-cuentas/estados-miembros-organizacion-panamericana>


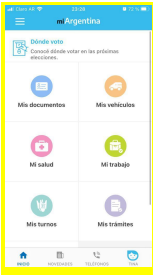



6.b La competencia

Epix, tarjeta digital de vacunación puede entenderse potencialmente como un “océano azul” .

Según lo definen W. Chan Kim y Renée Mauborgne en el libro “Blue Ocean Strategy” (publicado en el año 2006) la estrategia del Océano Azul consiste en encontrar nuevos nichos de mercado que todavía no hayan sido explotados por otros negocios y, por lo tanto, resulta irrelevante evaluar a la competencia (ya que la empresa que explote este mercado será pionera en él).

Para refrendar este postulado analizamos la Oferta a nivel local:

	Epix	Mi Argentina	App BA	BA Vacunate	San Luis Vacunas

					
Digital	Si	Si	Si	Si	No
Control vacunación	Si	No	Covid	Covid	No
Pasaporte Sanitario	Si	Covid	Covid	Covid	Covid
Usuarios	Grupo Familiar	Titular e hijos	Individual	Individual	Individual
Comorbilidades	Si	No	Covid	Covid	No
Campañas	Si	No	Covid	Covid	No
Información vacunas	Si	No	No	No	No
Mensajes	Si	No	No	No	No

El denominador común a nivel local, en función del foco absoluto en la pandemia Covid-19, es la pérdida del uso y valoración por la falta de funcionalidades que vayan más allá de esa coyuntura.




Independientemente de ello, su irrupción han permitido que algunos Usuarios estén familiarizados con el concepto de la tarjeta digital de vacunación, ávidos de tener recordatorios y mensajes directos que ayuden a una prevención eficaz (turnos) y recomendaciones sobre lugares para aplicación (vacunatorios), todo ello en la palma de la mano.

Y del mismo modo, a nivel Global encontramos las siguientes alternativas:

- Vaccine Schedule: Esta aplicación permite a las personas llevar un registro de sus vacunas y recibir recordatorios de las próximas vacunas. Vaccine Schedule también ofrece información sobre las vacunas, como indicaciones, contraindicaciones y efectos secundarios.
- iVaccine Passport: Esta aplicación permite a las personas guardar su certificado de vacunación COVID-19 en su dispositivo móvil. iVaccine Passport también ofrece información sobre las vacunas contra el COVID-19.

- CAN-Immunize: Esta aplicación permite a las personas llevar un registro de sus vacunas y recibir recordatorios de las próximas vacunas. También ofrece información sobre las vacunas, como indicaciones, contraindicaciones y efectos secundarios al tiempo que permite incluir al grupo familiar en el seguimiento
- V-safe: Esta aplicación es desarrollada por los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) de los Estados Unidos. V-safe permite a las personas llevar un registro de sus vacunas contra el COVID-19 y recibir recordatorios de las próximas vacunas. V-safe también recopila datos sobre los efectos secundarios de la vacuna contra el COVID-19.
- My Vaccine: Esta aplicación permite realizar un autoseguimiento del cronograma de vacunación dando de alta las vacunas y cargando los detalles de su aplicación

A modo de síntesis podemos comparar:

						
	Epix	Vaccine schedule	iVaccine	CAN-Inmunize	V-Safe	My Vaccine
Digital	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Control vacunación	Si	No	Covid	Si	Covid	Si
Usuarios	Grupo Familiar	Individual	Individual	Grupo Familiar	Individual	Individual
País	Multipaís	USA	Multipaís	Canadá	Multipaís	Multipaís
Idioma	Multi lingue	Inglés	Español	Inglés	Español	Inglés y Español
Comorbilidades	Si	No	No	No	No	No
Campañas	Si	No	No	No	No	No
Información vacunas	Si	Si	Si	Si	Si	No

Encontramos dentro y fuera de Argentina similares limitaciones y prestaciones de uso. Son en general “aplicaciones del momento” construidas con foco en el usuario, sin concepto cliente o enfocadas en modelos B2C y muy fragmentadas en torno a la pandemia Covid-19.

La construcción de una plataforma a escala y un esquema de interacción en forma de ecosistema que aglutine usuarios, sistema de salud, laboratorios, organizaciones no gubernamentales y Estados es una enorme innovación y oportunidad.

Todos los esquemas relevados de registro de vacunación por parte de los Estados son “de una sola vía” y solo sirven a los fines estadísticos, puesto que recolectan información para sí pero no tienen interacción con las personas objeto de los planes de vacunación.

6.c El contexto

Epix, Tarjeta digital de vacunación, tiene escala global.

1. El **contexto político** es propicio.

“A pesar de que la vacunación es una de las intervenciones de salud pública más eficaces, la cobertura vacunal se ha estancado en la década anterior a la pandemia de COVID-19. La pandemia de COVID-19, las perturbaciones asociadas a ella y los esfuerzos de vacunación sobrecargaron los sistemas de salud en 2020 y 2021, lo que provocó drásticos reveses”.⁸

Según datos de la Organización Mundial de la Salud, año 2022 cerrado, el estado general de cobertura de enfermedades prevenibles por vacunación es el siguiente:

	2022	2021	Expectativa / Valores 2019
Niños sin vacunas	14.3m	18.1m	12.9 m
DTP	84%	81%	86%
Sarampión	83%	81%	86%
VPH	21%	16%	>90%
Fiebre amarilla (países target)	48%		>90%
Meningitis y	76%		>90%

⁸ <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/immunization-coverage>

Neumonía			
Hepatitis B	45%		>90%
Neumococos	60%		>90%
Poliomielitis	84%		Restan Pakistán y Afganistán
Rotavirus	51%		>90%
Rubeola	68%		>90%
Tétanos			Restan 12 países en África

La OMS colabora con los países y los asociados para mejorar la cobertura vacunal mundial, en particular mediante las iniciativas adoptadas por la Asamblea Mundial de la Salud en agosto de 2020 que acordó la “Agenda de Inmunización 2030”.

La Agenda de Inmunización (AI) 2030 establece un ideal y estrategia ambiciosa de ámbito mundial en materia de vacunas e inmunización para el decenio 2021-2030. Fue creada, entre otras cosas, con miles de contribuciones de países y organizaciones de todo el mundo. Aprovecha las enseñanzas derivadas del último decenio y tiene en cuenta los retos nuevos y persistentes que plantean las enfermedades infecciosas (por ejemplo, ébola o COVID-19).

La estrategia ha sido diseñada para responder a los intereses de todos los países y su objetivo es fomentar y armonizar las actividades de las partes interesadas, comunitarias, nacionales, regionales y mundiales, para lograr un mundo en el que todos, en todas partes, se beneficien plenamente de las vacunas para una buena salud y bienestar. La AI 2030 se lleva a cabo mediante estrategias nacionales y regionales y mecanismos que garantizarán la asunción de responsabilidades y la rendición de cuentas, y un marco de seguimiento y evaluación que orientará la aplicación en los países.

2. Contexto Económico ⁹

“La pandemia de COVID19 generó una onda expansiva que afectó a toda la economía mundial y desencadenó la mayor crisis en más de un siglo. Esto condujo a un aumento drástico de la desigualdad interna y entre los países”.

La crisis tuvo un impacto drástico en la pobreza y la desigualdad en todo el mundo. La pobreza mundial se incrementó por primera vez en el curso de una generación, y las desproporcionadas pérdidas de ingresos sufridas por las poblaciones desfavorecidas condujeron a un enorme aumento de las desigualdades internas y entre los países.

La pobreza y la pobreza extrema alcanzaron en 2020 en América Latina niveles que no se han observado en los últimos 12 y 20 años, respectivamente, así como un empeoramiento de los índices de desigualdad en la región y en las tasas de ocupación y participación laboral, sobre todo en las mujeres, debido a la pandemia del COVID-19 y pese a las medidas de protección social de emergencia que los países han adoptado para frenarla, informó hoy la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).¹⁰

Según las nuevas proyecciones de la CEPAL, como consecuencia de la fuerte recesión económica en la región, que registrará una caída del PIB de -7,7%, se estima que en 2020 la tasa de pobreza extrema se situó en 12,5% y la tasa de pobreza alcanzó el 33,7% de la población. Ello supone que el total de personas pobres ascendió a 209 millones a finales de 2020, 22 millones de personas más que el año anterior. De ese total, 78 millones de personas se encuentran en situación de pobreza extrema, 8 millones más que en 2019.

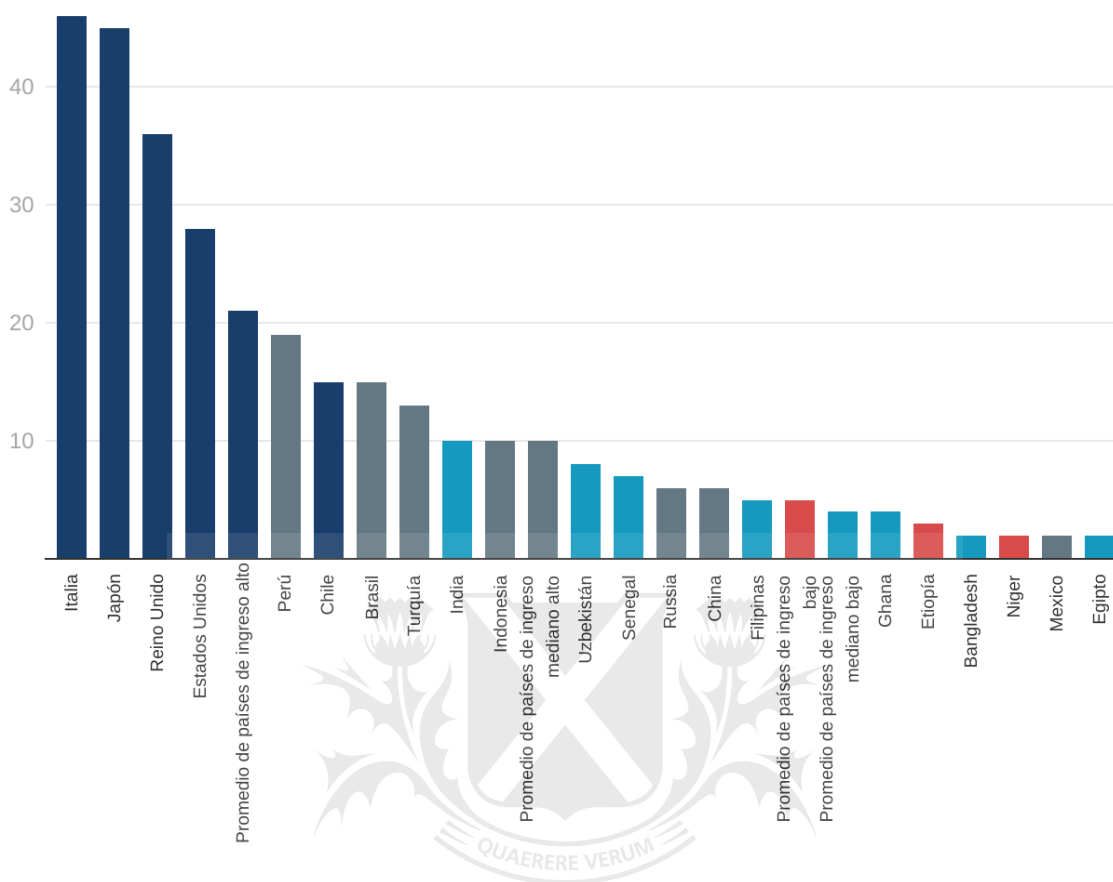
“Aunque son los hogares y las empresas los que se han visto más directamente afectados por la pérdida de ingresos derivada de la crisis, los riesgos financieros resultantes afectan a toda la economía a través de diversos canales que se refuerzan mutuamente y que conectan la salud financiera de los hogares, las empresas, las instituciones financieras y los Gobiernos . Debido a esta interconexión, si en un sector los riesgos financieros son elevados, pueden extenderse a otros ámbitos y desestabilizar la economía en general”.

Ante esta situación los Estados han intervenido abiertamente en sus economías, como puede verse en el siguiente gráfico de “Respuesta fiscal a la pandemia Covid-19”.

10

<https://www.cepal.org/es/comunicados/pandemia-provoca-aumento-niveles-pobreza-sin-precedentes-ultimas-decadas-impacta>

Porcentaje del PIB (%)



Fuente: Equipo a cargo del Informe sobre el desarrollo mundial 2022, basado en FMI (2021a). Datos del Fondo Monetario Internacional, base de datos de Monitor Fiscal sobre las medidas fiscales de los países en respuesta a la pandemia de COVID-19, Departamento de Asuntos Fiscales¹¹

La amplia respuesta a la crisis, si bien fue necesaria y logró mitigar los impactos más graves, condujo a un aumento de la deuda pública en todo el mundo que despertó nuevas inquietudes sobre su sostenibilidad y contribuyó a la creciente disparidad entre las economías emergentes y las avanzadas. En 2020, 51 países (entre ellos, 44 economías emergentes) registraron una rebaja en la calificación del riesgo de su deuda pública (es decir, la evaluación de su solvencia).

El mundo tomó conciencia y le puso precio a la aparición de nuevas enfermedades, poniendo en relieve la importancia del tema.

3. Contexto Tecnológico

El avance de la tecnología lo está cambiando todo.¹²

¹¹

<https://www.imf.org/en/Topics/imf-and-covid19/Fiscal-Policies-Database-in-Response-to-COVID-19>.

¹² https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/informe_inteligencia_artificial_y_covid-19_2020.pdf

La capacidad de procesamiento, el acceso a datos y la conjunción de inteligencia artificial con aprendizaje automático permiten la generación y validación de hipótesis en cantidad y velocidad sin precedentes.

La inteligencia artificial puede utilizarse, entre otros aspectos, para mejorar la velocidad y la precisión del diagnóstico y la detección de enfermedades; facilitar la atención clínica; reforzar la investigación y el desarrollo de medicamentos, y apoyar diversas intervenciones de salud pública, como la vigilancia de la morbilidad, la respuesta a los brotes y la gestión de los sistemas de salud.

A los efectos del presente trabajo resultan relevantes cuatro aspectos:

a. Nuevos medicamentos

La mayoría de los medicamentos actuales se fabrican introduciendo pequeñas modificaciones en las proteínas que ya existen en la naturaleza. La IA permite diseñar proteínas completamente nuevas (las proteínas son la base de todos los procesos químicos y biológicos de las células humanas y de cualquier organismo vivo) y en consecuencia desarrollar medicamentos mucho más sofisticados y mejorados que pueden fabricarse muy rápidamente y ser más precisos.

b. Nuevos tratamientos/terapias innovadoras

La IA no solo proporciona líneas de investigación para el desarrollo de nuevas y/o mejores vacunas sino que también está cambiando radicalmente el tratamiento de enfermedades existentes. En cáncer de pulmón se puede anticipar la respuesta de los pacientes a la inmunoterapia y realizar tratamientos personalizados. En 2022 la empresa de biotecnología Insilico Medicine utilizó la IA para identificar nuevos objetivos para las terapias dirigidas contra el cáncer de pulmón: los investigadores utilizaron un modelo de aprendizaje automático para analizar datos de expresión génica de tumores de pulmón e identificaron genes que estaban sobreexpresados en los tumores de pulmón y que podrían ser objetivos para las terapias dirigidas. Este no es el único caso, misma búsqueda se lleva adelante para mejorar el tratamiento de otras enfermedades.

c. Diseño de campañas de prevención

El uso de algoritmos son funcionales para optimizar los recursos a la hora de desplegar campañas de prevención. Encontramos aplicaciones relevantes en el análisis predictivo (prever necesidades de vacunación en función de una serie de factores, incluyendo los datos demográficos, las tasas de infección y la cobertura de vacunación existente), equidad en la distribución (asegurar una distribución justa considerando factores de vulnerabilidad), optimizar la logística (encontrar la ruta más rápida y eficiente para distribución asegurando cobertura y minimizando el desperdicio), coordinación y monitoreo (supervisión continua de las condiciones de transporte y colaboración entre todos los involucrados en la cadena de suministro) y mejora continua (monitoreo en tiempo real proporcionando datos valiosos para la mejora continua del proceso).

d. Predecir nuevos riesgos ¹³

Correlacionar como variables medioambientales, filogenéticas y geográficas determinan la infección de numerosos patógenos y la relación entre patógeno y

¹³ <https://www.pnas.org/doi/10.1073/pnas.2122851119#executive-summary-abstract>

anfitrión. Esto ayuda a descubrir especies anfitrionas potenciales y zonas de riesgo donde podría darse esta interacción originando nuevas enfermedades

La Organización Mundial de la Salud ha publicado una recomendación acerca del uso responsable de la IA estableciendo seis principios básicos de reglamentación y gobernanza.¹⁴

El desarrollo tecnológico es funcional a este emprendimiento puesto que los cuatro aspectos destacados, si bien no proporcionan nuevos usuarios, amplían la cantidad de interacciones impulsando el volumen.

4. Contexto legal

A la fecha los Estados Nacionales y la Organización Mundial de la Salud son, de alguna manera, los incumbentes de la industria.

A nivel doméstico la República Argentina tiene un conjunto de leyes que generan un espacio para el desarrollo de la Tarjeta digital de vacunación, a saber:

- la Ley 27706¹⁵ denominada como PROGRAMA FEDERAL ÚNICO DE INFORMATIZACIÓN Y DIGITALIZACIÓN DE HISTORIAS CLÍNICAS DE LA REPÚBLICA ARGENTINA aprobada el 28/02/2023 y reglamentada el 31/07/2023
- la Ley 26529 CAP IV DERECHOS DEL PACIENTE EN SU RELACIÓN CON LOS PROFESIONALES E INSTITUCIONES DE LA SALUD
- Ley 25326 de PROTECCIÓN DE LOS DATOS PERSONALES Y SUS MODIFICATORIAS.

El contexto legal en Argentina es propicio para la introducción de la solución siendo que se ha establecido que el usuario es el propietario de su historia clínica y tiene derecho al acceso de los datos (esto último resulta particularmente importante puesto que entrega posibilidades de pivotar y hacer crecer la propuesta de producto en el futuro).

5. Contexto Social

La pandemia Covid-19 introdujo nuevos hábitos en general, pero en particular algunos relevantes a los efectos de la Solución. La población en general:

- a. ha revalidado la importancia de las vacunas (deseos de no enfermarse con posibilidad de llevar adelante una vida normal)
- b. ha puesto en su lugar el cuidado de los seres queridos y el grupo familiar (todos tienen una referencia del impacto de la pandemia dentro de su grupo familiar o círculo de amigos primario, incluso con rangos de edades bajos y buenas condiciones generales de salud. “Nadie esta exento”.)

¹⁴

<https://www.who.int/es/news/item/28-06-2021-who-issues-first-global-report-on-ai-in-health-and-six-guiding-principles-for-its-design-and-use>

¹⁵ <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/ley-27706-380710/normas-modifican>

- c. ha introducido en mayor o menor medida servicios para la aplicación de vacunas (vencimientos, recordatorios, turnos, lugares de vacunación)

Ambos aspectos son favorables para la introducción de la Solución siendo que en mano del Usuario no se trata de un producto disruptivo sino la generalización de un servicio con mayor alcance.

En función de los insights recolectados en el proceso de entrevistas y validación de MVP los segmentos targets se encuentran abiertos a la propuesta.

6. Contexto Ambiental

Siendo una aplicación tecnológica no encontramos aspectos relevantes de interés en términos ambientales.

Todo el desarrollo de la Solución se da sobre elementos preexistentes con impacto ambiental asimilado o validado, dentro de los cuales podemos destacar estos aspectos:

Positivos	Negativos
. menor consumo de papel	. mayor consumo de energía

En definitiva, el contexto ambiental es neutro a los efectos de nuestro Producto.

6.d La industria

Según información pública extraída de Internet¹⁶ sobre el mercado de valores de Estados Unidos el sector Cuidado de la salud está compuesto por 11 industrias, 1198 compañías y una capitalización bursátil de USD 7.498 Trillones (valores de mercado al 30/10/2023).

Las industrias que componen el sector, su participación y rentabilidad de los últimos 12 meses son:

Industry	% participac	YTD return
Drug Manufacturers - General (a)	34.94%	40.20%
Biotechnology (b)	15.91%	98.60%
Healthcare Plans	10.43%	-9.41%

¹⁶ <https://finance.yahoo.com/sectors/healthcare>

Medical Devices	9.61%	6.11%
Diagnostics & Research	8.15%	-7.38%
Medical Instruments & Supplies	7.80%	69.69%
Drug Manufacturers - Specialty & Generic (c)	5.87%	211.96%
Medical Care Facilities	2.89%	54.22%
Medical Distribution	1.98%	37.24%
Health Information Services	1.65%	-41.75%
Pharmaceutical Retailers	0.75%	+93.08%

- a. Fabricantes de medicamentos con divisiones dedicadas a vacunas
- b. Mix de empresas dedicadas a desarrollo de vacunas y otros fines
- c. Mix de empresas dedicadas 100% a vacunación y otros fines

Se adjunta como Anexo 6 información acerca del Top 50 Global de Empresas de la Industria Farmacéutica.

La tarjeta digital de vacunación se enmarca dentro de la Industria de Servicios de Información Sanitaria (HIS) que engloba los sistemas diseñados para gestionar datos sanitarios. Incluye sistemas que recopilan, almacenan, gestionan y transmiten el registro médico electrónico de un paciente, la gestión operativa de un hospital o un sistema que respalde las decisiones de política sanitaria. La integración de estos sistemas pueden mejorar los resultados del tratamiento de los pacientes, informar la investigación e influir en la formulación de políticas de salud y la toma de decisiones.

Verticales de la industria Sistemas de información Sanitaria

Health IT (tecnología de la información sanitaria) es el área de TI que involucra el diseño, desarrollo, creación, uso y mantenimiento de sistemas de información para la industria de la salud. Los elementos clave de la infraestructura de TI de salud son:

- **EMR (registro médico electrónico) o PHR (registro de salud personal)**
Es el registro médico digital oficial de una persona, componente central de la infraestructura informática sanitaria que reemplaza la versión impresa del historial médico de un paciente incorporando imágenes, resultados de pruebas y estudios y tratamientos.

El EMR/PHR está diseñado para compartir datos con otros registros médicos electrónicos y que otros prestadores de salud puedan acceder a los datos de atención médica de un paciente mediante su autorización y protocolo de intercambio. Gracias a los teléfonos inteligentes, y otros dispositivos móviles, se espera que en los próximos años los PHR ganen popularidad a medida que los pacientes se sientan más cómodos con su información de salud digital.

- **Software de Práctica profesional (PMS)**

El software de gestión de consultas ayuda a los prestadores de salud a gestionar las operaciones diarias, como la programación de turnos, actividades intrahospitalarias y la facturación. Los proveedores de atención médica, desde pequeños consultorios hasta hospitales, utilizan sistemas de gestión de consultorios para automatizar muchas de las tareas administrativas.

- **Índice maestro de pacientes (MPI)**

Un índice maestro de pacientes conecta registros de pacientes separados entre bases de datos. El índice tiene un registro para cada paciente registrado en una organización de atención médica e indexa todos los demás registros de ese paciente. Los MPI se utilizan para reducir los registros de pacientes duplicados y la información inexacta del paciente que puede provocar el rechazo de reclamaciones.

- **Portales de pacientes**

Los portales para pacientes les permiten acceder a sus datos personales de salud, como información de citas, medicamentos y resultados de laboratorio, a través de una conexión a Internet. Algunos portales de pacientes permiten la comunicación activa con sus médicos, solicitudes de recetas y la posibilidad de programar citas.

- **Monitoreo remoto de pacientes (RPM)**

También conocido como telesalud, el monitoreo remoto de pacientes permite que sensores médicos envíen datos de pacientes a profesionales de la salud. Con frecuencia controla los niveles de glucosa en sangre y la presión arterial de pacientes con enfermedades crónicas. Los datos se utilizan para detectar eventos médicos que requieren intervención y posiblemente puedan formar parte de un estudio de salud poblacional más amplio.

- **Apoyo a la decisión clínica (CDS)**

Los sistemas de apoyo a las decisiones clínicas analizan datos de varios sistemas clínicos y administrativos para ayudar a los prestadores de salud a tomar decisiones clínicas. Los datos pueden ayudar a preparar diagnósticos o predecir eventos médicos, como las interacciones entre medicamentos. Estas herramientas filtran datos e información para ayudar a los médicos a atender a pacientes individuales.

Perspectivas de la Industria ¹⁷

El tamaño del mercado mundial de Sistemas de información sanitaria se valoró en 406.400 millones de dólares en 2022 y se espera que se expanda a una tasa de crecimiento anual compuesta del 13,3% entre 2023 y 2030. Según un informe publicado por la OCDE, para sus países miembros, se prevé que el gasto en salud per cápita para el período 2015-2030 crezca a una tasa anual promedio del 2,7% y que el gasto en salud como porcentaje del PIB aumentará al 10,2% para 2030 frente al 8,8% en 2015.

- El avance tecnológico en la infraestructura de TI de la atención médica está dado por la interoperabilidad de datos, el uso de IoT, big data, inteligencia artificial y el aprendizaje automático, todos ellos factores importantes que impulsan el crecimiento del mercado. Como resultado de la gran cantidad de información de los pacientes que cuentan las organizaciones de atención médica el análisis de datos ha adquirido un papel más importante en las operaciones diarias y se espera que la inteligencia artificial lleve el análisis a un nivel superior.
- El aumento de la prevalencia de enfermedades crónicas como la diabetes, el cáncer y la insuficiencia cardíaca congestiva está contribuyendo significativamente a la adopción de servicios de monitorización remota de pacientes (programas mHealth)
- El número de iniciativas que se están llevando a cabo para la implementación de la eSalud está aumentando a nivel mundial. Las iniciativas de eSalud abarcan el desarrollo de la infraestructura de TI actual y la promoción de la adopción de la participación del paciente, así como de herramientas de coordinación médico-paciente.
- Las crecientes aplicaciones de los teléfonos inteligentes, como la telemedicina, la gestión remota de enfermedades, los sistemas de información de gestión sanitaria (HMS) y otras, están ampliando el alcance de las TI, especialmente en la atención sanitaria. Se prevé que los avances tecnológicos en la tecnología de teléfonos inteligentes para mejorar el diagnóstico de enfermedades impulsen el crecimiento de la TI en este sector.

La pandemia de COVID-19 permitió identificar fortalezas y debilidades del sistema de información sanitaria existente que constituyen oportunidades vitales de mejora. Como consecuencia de ello los Gobiernos han invertido y/o prestado apoyo a iniciativas para nuevas soluciones y el uso de tecnología de la información impulsando la adopción de sistemas de información en hospitales, laboratorios, institutos académicos y centros de diagnóstico.

¹⁷ <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/healthcare-information-system-market>

Los sistemas de información sanitaria automatizados e interoperables seguirán mejorando la atención médica y la salud pública, reducirán los costos, aumentarán la eficiencia, reducirán los errores y mejorarán la satisfacción del paciente.

Epix, Tarjeta digital de verificación, es un producto de la Industria de Sistemas de Información de Salud y su participación en la industria ha de resultar marginal en los términos y alcances del presente Proyecto.

7. Modelo de Negocios

7.a Canvas Business model

La data tendrá valor en la medida que se logre la masa crítica de usuarios. Es por ello que necesitamos focalizar el esfuerzo en la captación de descargas y en la incorporación de personas en seguimiento.

El Proyecto se desarrolla en 4 fases: Argentina, Mercosur, Andina & Caribe y Norteamérica con un enfoque B2B y B2G.

1. Modelo B2B (Business to Business)

Propuesta de Valor: Integración del seguimiento de cobertura, Sistema registro aplicación vacunación, Comunicación de coberturas opcionales e Informes de mercado

Segmentos de Clientes: Prestadores del sistema de salud, Seguros de salud (medicina prepaga) y Empresas (laboratorios y fabricantes de vacunas).

Canales: Página web de la empresa, correo electrónico directo, reuniones en persona, conferencias y eventos de la industria.

Relación con los Clientes: Gestores de cuentas dedicados, soporte al cliente, entrenamiento en el uso de la plataforma.

Fuentes de Ingresos: Contratos de suscripción anual (por Usuario), Campañas de vacunas opcionales (por usuario incluido), Comunicación directa (por impresión realizada), Informes (por registros incluidos)

Recursos Clave: Plataforma de software, equipo de desarrollo, equipo de ventas y marketing.

Actividades Clave: Desarrollo y mejora de software, ventas y marketing, atención al cliente.

Socios Clave: Cámaras Empresariales y Cuentas clave

Estructura de Costos: Desarrollo y mantenimiento de software, ventas y marketing, soporte al cliente.

2. Modelo B2G (Business to Government)

Propuesta de Valor: Diseño de Campañas, Menor costo de comunicación y Mayor eficiencia en la distribución de vacunas (optimiza cadena de suministro, planificación y verificación de vacunación), Analítica de datos (Informes)

Segmentos de Clientes: Gobiernos (nacionales, provinciales y municipales) y Organizaciones no gubernamentales

Canales: Contactos gubernamentales directos, licitaciones y contratos gubernamentales, asociaciones de la industria.

Relación con los Clientes: Gestores de cuentas dedicados, formación y soporte en la implementación y el uso del sistema.

Fuentes de Ingresos: Contratos gubernamentales (servicio llave en mano por un plazo), Campañas de vacunación (por Usuario incluido), Comunicación (por usuario contactado/impresión), Informes riesgo y/o cobertura (por registro).

Recursos Clave: Plataforma de software, equipo de desarrollo, equipo de ventas y marketing, Lobistas.

Actividades Clave: Desarrollo y mejora de software (ML, IA & Analítica de datos), ventas y marketing, atención al cliente.

Socios Clave: Gobiernos y Organizaciones no gubernamentales

Estructura de Costos: Desarrollo y mantenimiento de software, ventas y marketing, soporte al cliente.

7.b Modelo de Ingresos

Las formas de ingresos, según el segmento del que se trate, son las siguientes:

	B2B			B2G		
	Prestadores	Seguros de salud	Laboratorios	Gobiernos	ONG's	Otros
Publicidad			.	.		
Integración	.	.				
Administración	.			.	.	
Comunicación		
Campañas			.	.	.	
Informes		

A diferencia de los registros en papel o los registros electrónicos de una sola vía, la Solución tiene acceso al usuario final permitiendo un esquema de comunicación fluida y retroalimentación permanente.

7.c Business Economics

El desarrollo del Proyecto estima para los primeros cinco años:

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Fase	1	1	1	2	2
Alcance	Argentina			Mercosur	
Usuarios (en 000)	240	1.200	6.000	24.000	72.000
% share	0,1%	0,4%	2,1%	8,4%	25,2%
CAC	2,56	1,16	0,46	0,17	0,09
LTV	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12
Ventas	69	1.296	4.608	14.400	27.864
Ebitda %	(1.463,3)	(66,6)	(18,9)	36,8	43,0
Cash Flow (en 000)	(959)	(840)	(732)	5.441	12.259

Las estimaciones presentadas corresponden a un escenario base siendo que la concreción de una alianza con alcance multinacional permite una aceleración que modifica sensiblemente los plazos, las fases y el resultado.

7.d Subproductos y pivoteo

El producto puede, con modificaciones menores, tener una upgrades que elevan su alcance en forma progresiva:

1. Tratamientos crónicos

En la medida que un tratamiento pueda fijarse sobre la base de un Cronograma de aplicación la Solución puede hacer seguimiento y evaluaciones periódicas. Entran dentro estas opciones algunos tratamientos para el cáncer, el VIH, la diálisis, etc.

2. Archivo de Estudios Médicos

En la actualidad la mayoría de los estudios médicos son entregados en forma digital como papel electrónico o imágenes, informaciones que pueden ser archivadas, catalogadas y conjugadas con inteligencia artificial. De este modo

se abre un enorme espectro de posibilidades de acompañamiento al paciente en la salud preventiva (recordatorios, seguimientos, diagnósticos tempranos, etc)

3. Historia Clínica Digital

Finalmente, en un futuro ideal, como fruto de la confianza obtenida del Usuario y/o de la información ya recopilada por Estudios Médicos desarrollar una historia clínica digital que abre un sinnúmero de nuevas aplicaciones y posibilidades de integración y monetización

Estas opciones están fuera de las presentes estimaciones.

8. Go To-Market Plan

El Go to Market está formado por una serie de acciones conjuntas cuyo fin es acelerar el acceso de los datos. A los efectos de lograrlo se establecen las siguientes acciones simultáneas:

1. Marketing Digital (Usuarios)

Todos los recursos que se tienen a disposición son valiosos para incentivar la descarga de la aplicación por parte de los usuarios, a saber:

- Generar Contenido: blogs, vídeos, infografías, estudios de caso, etc., sobre la importancia de la vacunación, cómo funciona la solución y las ventajas de usarla.
- Optimizar buscadores: Optimizar el contenido generado para captar tráfico en motores de búsqueda web y adquirir palabras clave en buscadores (SEO y SEM)
- Campañas Google y Redes Sociales: Targetear perfiles de usuarios e incentivar con comunicación específica sobre enfermedades prevenibles, recordatorios estacionales de vacunación y la importancia del cuidado de mayores y menores a cargo
- Influencers: Buscar referentes validados por el nivel de engagement de los miembros de su comunidad. Testimonios respetados, historias de vida, personalidades relevantes en los distintos ámbitos

2. Introducción al Sector Privado

- Seguros de Salud (Obras sociales y Prepagas)
Ubicar socio estratégico con app en uso y masa crítica de usuarios. Sobre la base de la plataforma comunicacional instalar imagen de marca sobre el “cuidado del afiliado” y la importancia de la “salud preventiva”. Primer contrato sin cargo, como parte de una estrategia que busca acelerar el número de personas bajo seguimiento. Son empresas target OSDE, Swiss medical, Galeno, Medife, Hospital Italiano, entro otras,
- Prestadores de salud
Participación en eventos médicos para instalar la solución. Atención a cuentas target (Stambouliau) con Venta directa

Ofrecer sistema sin cargo para registro, turno y abastecimiento de vacunas.

- Alianza con laboratorios y/o Cámaras Empresariales
Contratar profesionales de lobby empresario para instalar el producto en los clientes. Afiliación a Cámaras Empresariales con participación activa, entablar vinculación con laboratorios para realizar Campañas en modo “a resultados” o Publicidad sin cargo en “modo prueba”.

3. Vinculación con Sector Público

- Licitaciones con Gobiernos
Contratar profesionales de lobby gubernamental. Contactar Ministerio de salud y proponer update del Nomivac o analítica de datos sobre el mismo. Contactar Gobiernos Provinciales, interiorizar en problemáticas y asimetrías de recursos. Ofrecer sistema administración sin cargo e Informe de estado de situación y riesgos por cobertura. Buscar contratos para establecer flujos de ingresos ciertos.
- Sponsoreo ONG y/o Entidades de escala global
Son target para este objetivo la Organización Panamericana de Salud (Programa de Registro Nominal de Vacunación Electrónica impulsado por la OPS¹⁸), Unicef y la Fundación Gates. La obtención de un apoyo político al Producto o la concreción de una alianza multipaís actuaría como acelerador definitivo.

8.2 Pricing

La estrategia de fijación de precios, conforme al servicio prestado y a los segmentos objetivo, es la siguiente:

	Racional	Precio	Observación
Licencia	Por descarga	0.00	Bonificado
Donación	A voluntad	0.00	No ofrecido
Publicidad	Por impresión	0.00	No ofrecido
Integración	Por usuario	0.10	
Administración	Por Instalación		Bonificado
Comunicación	Por contacto	0.10	
Campañas	Por persona	0.05	
Informes	Por registro	0.01	

¹⁸ https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/34864/9789275319536_spa.pdf

8.3 Escalabilidad

En función del alcance global del Proyecto se ha definido su implementación parcial y en fases:

Fase	Países	Idiomas	Habitantes	Hogares	Usuarios	En Control
Argentina	1	1	46.234.830	15.943.045	12.575.874	39.299.606
Mercosur	5	2	257.344.879	82.883.088	69.243.738	218.743.147
Andina y Caribe	30	5	227.944.353	67.294.829	61.831.433	193.752.700
Norteamérica	3	5	499.721.584	181.456.665	136.606.077	424.763.346
Total General	39	13	1.031.245.646	347.577.627	280.257.121	876.558.799

Dentro de los cuales cada Fase representa un desafío incremental:

- Fase 1, Argentina. Mercado de prueba
- Fase 2, Mercosur. Desafío volumen e incorporación de nuevo idioma
- Fase 2, Andina y Caribe. Desafío cantidad de países (legislación) e idiomas
- Fase 4, Norteamérica. Desafío Volumen

La elección de Argentina como Mercado de prueba se debe al mayor conocimiento de legislación y la existencia de contactos en diferentes ámbitos.

8.4 Life time value (LTV) y Costos de adquisición de clientes (CAC)

El valor total de una cuenta está calculado como una función de la cantidad veces que el registro de las personas incluidas en ella se comercializan:

	#	Fee USD	Alcance %	Ingresos
Fee Descargas*				0.00
Donaciones Usuarios*				0.00

Publicidad*				0.00
Integración (sponsor)	1	0.10	15%	0.02
Campañas				0.00
	Vacunas Obligatorias	22		
	Vacunas Optativas	6		
	Vacunas preventivas / crónicas	10		
Total Campañas	38	0.05	50%	0.95
Informes	30	0.01	50%	0.15
Total LTV				1.115

* Siendo que nuestro modelo es B2C/B2G no se contemplan ingresos provenientes de Licencias (Descarga y/o Premium), Donación usuarios y/o Publicidad

La Solución basa su modelo de ingresos principalmente en la venta productos de valor agregado generados sobre los datos y por ello resulta primordial alcanzar la masa crítica de usuarios. En el Anexo 2 se muestran las vacunas obligatorias comparadas de los países Mercosur e incluidas en su cálculo.

El costo de adquisición, por otro lado, es la suma de los esfuerzos por lograr la descarga de la aplicación, la obtención de alianzas/sponsoreo y el lobby empresarial y gubernamental. Es un esfuerzo simultáneo para, por un lado, conseguir los datos (usuarios) y por otro la atención de los clientes (comunicación, campañas e informes).

	A1	A2	A3	A4	A5	Total
Orgánico						240
Redes						1.050
Alianzas						0
Eventos						5.600
Viajes						1.260
Lobby						7.485

Total USD 000	615	1.395	2.770	4.110	6.745	15.635
Cuentas en 000	240	1.200	6.000	24.000	72.000	72.000
CAC						0.22

A los efectos del cálculo del CAC los valores se calculan por la obtención de una cuenta siendo que cada cuenta usuaria incluye en promedio 3.1 personas del grupo familiar y la penetración total de hogares es del 85%.

La relación final entre ambos (LTV/CAC) para los primeros 5 años es de 5.1

9. Recursos, procesos y plan operativo

Siendo que el negocio es fundamentalmente una venta de servicios con alto valor agregado los recursos fundamentales del Proyecto son:

Recursos humanos:

- Equipo de desarrollo de software: Para desarrollar y mantener la plataforma, necesitaremos un equipo de desarrolladores con experiencia en desarrollo web y móvil y al menos dos especialistas en análisis de datos + IA
- Equipo de ventas y marketing: Para promover el producto y adquirir nuevos usuarios y clientes necesitaremos un equipo de ventas y marketing con experiencia en la industria de la salud y el conocimiento de los segmentos de clientes objetivo (nuestra venta es técnico-consultiva)
- Equipo de soporte al cliente: Para ayudar a los usuarios con cualquier problema que puedan tener y colaborar con la prospección de clientes (inbound - outbound) necesitaremos un equipo de soporte al cliente
- Expertos en salud: Necesitaremos acceso a profesionales médicos para proporcionar información precisa y actualizada así como para ayudar a formular y actualizar las estrategias de distribución de vacunas
- Expertos en seguridad de datos: Dado que estamos manejando datos de salud sensibles necesitaremos expertos en seguridad de datos para asegurarnos de que estás protegiendo adecuadamente la privacidad y seguridad de los datos de tus usuarios

Recursos tecnológicos:

- Infraestructura de hardware: Servidores para alojar la plataforma y datos. Esto se concreta a través de contratos con proveedores de nube como Amazon Web Services, Google Cloud o Azzure y quienes contemplan en su propuesta de servicios el crecimiento incremental del negocio

- Desarrollo de software: Variedad de herramientas de desarrollo de software para construir y mantener la plataforma así como también una base de datos robusta
- Análisis de datos: Seleccionar motor de analítica de datos para determinar a quienes impactar con Comunicación, incluir como target en Campañas de vacunación o elaborar Informes Comerciales/Cobertura

Recursos financieros:

- Fondos para start up: aporte de capital para software (construcción de MVP), la contratación de personal más el soporte legal y administrativo
- Fondos operativos: aporte de capital para cubrir costos operativos comerciales y soporte al cliente (mayormente salarios), los costos de mantenimiento de la plataforma y fundamentalmente los gastos en marketing

En la medida que se alcanza relativa madurez en cada mercado el costo de marketing disminuye sensiblemente y los costos en general tienden a ser fijos dominados por costos laborales y tecnológicos (desarrollo, hosting, licencias).

10. Implementación del negocio

La implementación del negocio se desarrolla en sintonía con los desafíos establecidos en las Etapas lo que permite abordar alternadamente los desafíos de infraestructura para el creciente número de usuarios, cantidad de marcos regulatorios a atender e idiomas a desarrollar.

Tenemos una Etapa Fundacional en la cual:

- a. se concreta financiamiento
- a. se formaliza vehículo jurídico e inscripciones
- b. se acuerda incorporación y contratos con socios fundadores
- c. se concreta contratación de servicios esenciales de administración, legales y recursos humanos
- d. se selecciona y contrata proveedor de desarrollo del MVP

Con la estructura formal consolidada y sin incorporación de personal damos lugar a la Etapa Producto que utilizamos para “equivocarse al menor costo posible”. Ello implica:

- a. el desarrollo del prototipo y la generación del MVP
- b. el testeo del producto (generación de entrevistas, pruebas del prototipo y ajustes por iteración)
- c. definición de protocolos de comunicación y seguridad de los datos
- d. la contratación de soporte tecnológico de respaldo en nube
- e. Selección de Ciudad-Mercado de prueba
- f. Contratación de los servicios de Marketing Digital
- e. Comunicación lanzamiento a Usuarios

Las etapas Fundacionales y de Producto estimamos que solo se darán una vez.

Ante el ingreso a cada Mercado se replica una Etapa Desarrollo caracterizada por:

- a. nuevo vehículo jurídico y contratación servicios locales (eventual, en función de los requerimientos del mercado)
- b. incorporación de recursos comerciales y marketing
- c. refuerzo de equipos centrales/células de tecnología, administración y finanzas, legales y producto
- d. despliegue de las actividades del Plan de Marketing
- e. búsqueda de socios estratégicos, alianzas comerciales y contactos con Gobiernos

La comunicación informal entre células se realiza por medio de Slack, se genera cultura por la realización de eventos internos y se armoniza la forma de trabajo por el armado de tribus y agile coachs.

El acceso a cada Mercado / desarrollo de las distintas Fases del Proyecto están caracterizados por una importante inversión inicial en comunicación y marketing que disminuye rápidamente en la medida que se va formando el ecosistema y se hace factible la comercialización de comunicación, campañas e informes.

Se prevén procesos recurrentes de consolidación del producto (mejora y expansión basado en la retroalimentación de los usuarios), eficientizar/optimizar las operaciones (siendo que la Etapa Desarrollo se repite tendremos oportunidades de mejora continua) y el análisis y mejoramiento del modelo de negocio (feedback de los clientes y requerimientos del mercado).

Los hitos esperados, para los primeros 4 años son:

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Personas en seguimiento		1.000		
Usuarios (en miles)			6.000	
Alianzas comerciales	Primer Alianza			
Diseño de campañas		Primer Campaña		
Ventas de Informes		Primer Informe		
Presencia Multipaís				Mercosur completo

Equilibrio en resultados				Alcanzar rentabilidad
Repagar Inversión				100%

11. Equipo emprendedor y estructura directiva

El Equipo Directivo está compuesto por 5 personas con un mix de trayectorias laborales, formación profesional y conocimiento de la industria que los hacen elegibles.

	Oscar Zumsteind	Walter Tojo	Carlos ** *****	A incorporar	Patricia *****
Rol	Tecnología	Finanzas	Marcos regulatorios	Comercial y Operaciones	Producto
Formación	Lic.Sistemas MND	Contador MBA/MND	Abogado	Ingeniero	Médico
Industrias	Banca y Comunicaciones	Retail y Consumo Masivo	Estudios y Consultoría	Farma	Salud (Pública)
Experiencia	Desarrollo software y metodologías	CFO, CBO, COO, CEO	Socio Estudios AAA	C-Level	+20 años Pediatría y Emergentología
Empresas	Santander, Citibank, Galicia, Tenaris y Telecom	Carrefour, Yenny-El Ateneo, Grupo Canale	Estudio Brochou, Estudio Negri		Hosp.Niños R.Gutierrez

** por pedido de confidencialidad se reservan los apellidos hasta la firma de los respectivos contratos

La Dirección General al inicio será desempeñada por Walter Tojo pero se espera que el rol sea rotativo en función de las necesidades de cada etapa del Proyecto.

En función de su realidad individual los miembros del Equipo Directivo encuentran motivación fundamental en el propósito, atento al impacto que esto puede tener a escala global y a su contribución a lograr un mundo más saludable. En segunda instancia la autoestima, puesto que un Proyecto de esta envergadura constituye un

logro individual y colectivo que de alguna manera cierra sus trayectorias profesionales. Por último, el incentivo económico, atento a la escala del Proyecto ofrece una retribución importante para los fundadores en caso de éxito.

Más allá del Equipo Directivo se han establecido los siguientes incentivos cualitativos y cuantitativos para atraer el talento clave:

	Directores	Gerentes	Jefes / Personal Técnico
Salario	80% mercado	Mercado	Mercado
Incentivos Variables	50%	30%	20%
Participación en la Empresa	Si	Stock option	No
Beneficios	Industria	Industria	Industria

En términos de paquete compensatorio queda establecida una guía marco donde los Fundadores apuestan a variable, el Personal Técnico se encuentre “en mercado” y la capa Gerencial posea un mix que posibilite retención y orientación a resultados.

La estructura organizativa de la Empresa está definida como una organización ágil donde el principio-guía es el propósito compartido y desde allí se crea valor en conjunto con todas las partes interesadas. En términos teóricos este diseño es útil tanto para la estabilidad como para el crecimiento y se configura como una red de equipos, una cultura centrada en las personas, ciclos rápidos de aprendizaje y toma de decisiones facilitados por la tecnología.

En este modelo operativo ágil, es posible reconfigurar estrategias, estructuras, procesos, personas y tecnologías con rapidez y eficiencia para captar oportunidades de crear y preservar valor. De esta manera la organización ágil aporta velocidad y adaptabilidad en contexto de estabilidad y crea ventajas competitivas en condiciones VUCA (volátiles, inciertas, complejas y ambiguas).

Debemos abordar múltiples mercados, con diferencias en sus marcos regulatorios, distintos idiomas y distintas culturas. Esto implica, tal como se describe en la implementación del negocio, que pasado el mercado de prueba el proyecto se desarrolla en simultáneo en distintos mercados en distinta etapa de desarrollo. Nuestra organización ha de estar preparada para todo eso, un esquema del tipo celular parece propicio.

12. Business Economics & Cash Flow

12.a Adquisición de usuarios y Marketing plan:

Epix											
Adquisición y Marketing Plan											
	FY1		FY2		FY3		FY4		FY5		
	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%	
Adquisición											
Usuarios nuevos	240.000		960.000		4.800.000		18.000.000		48.000.000		
Usuarios Totales	240.000		1.200.000		6.000.000		24.000.000		72.000.000		
3,0 Personas en Control	712.068		3.560.341		17.801.704		71.206.814		213.620.442		
Market Share											
% Mrket share Fase 1	1,9%		9,5%		47,7%						
% Mrket share Fase 2	0,2%		1,2%		6,2%		24,9%		74,8%		
% Mrket share Total	0,1%		0,4%		1,8%		7,3%		21,8%		
Marketing Plan											
Organico	20.000	3,3	20.000	1,4	20.000	0,7	60.000	1,5	120.000	1,8	
Redes	100.000	16,3	100.000	7,2	100.000	3,6	250.000	6,1	500.000	7,4	
Alianzas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Eventos	400.000	65,0	800.000	57,3	800.000	28,9	1.200.000	29,2	2.400.000	35,6	
Viajes	35.000	5,7	175.000	12,5	350.000	12,6	350.000	8,5	350.000	5,2	
Lobby	60.000	9,8	300.000	21,5	1.500.000	54,2	2.250.000	54,7	3.375.000	50,0	
Total Gastos	615.000	100,0	1.395.000	100,0	2.770.000	100,0	4.110.000	100,0	6.745.000	100,0	
# Usuarios Totales	240.000		1.200.000		6.000.000		24.000.000		72.000.000		
CAC (Usuario)	2,56		1,68		0,80		0,37		0,22		
# Personas En Control	712.068		3.560.341		17.801.704		71.206.814		213.620.442		
CAC por Persona	0,86		0,39		0,16		0,06		0,03		

Observaciones:

- El Plan de Marketing es el ítem de gastos más relevantes del cuadro de resultados
- El desarrollo del Plan Incentiva en simultáneo a Usuarios y Clientes. Por un lado comunicación digital directa a los Usuarios en pos de alcanzar la masa crítica, en segundo término una “asociación” a profesionales medicos a través de la Organización y participación en Eventos y finalmente acciones con Empresas y Gobierno mediante la participaciones en Camaras Empresarial y Relaciones Gubernamentales
- El incremento de gastos en año 4 y 5 se debe a la incursión en Mercosur, nuevos mercados signados como objetivos de Fase2

12.b Generación de ingresos:

Epix											
Modelo de Ingresos											
		FY1		FY2		FY3		FY4		FY5	
		\$	%	\$	%	\$	%	\$	%	\$	%
Adquisición											
	Usuarios nuevos	240.000		960.000		4.800.000		18.000.000		48.000.000	
	Usuarios Totales	240.000		1.200.000		6.000.000		24.000.000		72.000.000	
	Personas en Control	720.000		3.600.000		18.000.000		72.000.000		216.000.000	
Cuadro Tarifario (USD)											
Por cuenta											
	Licencia (Descargas)	-		-		-		-		-	
	Donacion	-		-		-		-		-	
	Administracion (Software)	-		-		-		-		-	
	12 Integracion	0,10		0,10		0,10		0,10		0,10	
Por Persona											
	Publicidad	-		-		-		-		-	
	Comunicacion	0,10		0,10		0,10		0,10		0,10	
	Campañas	0,05		0,05		0,05		0,05		0,05	
	Vouchers	-		-		-		-		-	
	Informes (Data)	0,01		0,01		0,01		0,01		0,01	
Alcance											
Por cuenta											
	Licencia (Descargas)	0%		-		-		-		-	
	Donacion	0%		-		-		-		-	
	Administracion (Software)	0%		-		-		-		-	
	12 Integracion (mensual)	15%		15%		9%		8%		6%	
Por Persona											
	Publicidad	-		-		-		-		-	
	Comunicacion	-		-		-		-		-	
	Campañas	-		4		3		2		2	
	Vouchers	-		-		-		-		-	
	Informes (Data)	-		10		6		5		3	
Ingresos											
	Licencia (Descargas)	-		-		-		-		-	
	Donacion	-		-		-		-		-	
	Administracion (Software)	-		-		-		-		-	
	Integracion	69.300	100,0	216.000	16,7	648.000	14,1	2.160.000	15,0	5.184.000	18,6
	Publicidad	-		-		-		-		-	
	Comunicacion	-		-		-		-		-	
	Campañas	-		720.000	55,6	2.880.000	62,5	8.640.000	60,0	17.280.000	62,0
	Vouchers	-		-		-		-		-	
	Informes (Data)	-		360.000	27,8	1.080.000	23,4	3.600.000	25,0	5.400.000	19,4
	Total Ingresos	69.300		1.296.000		4.608.000		14.400.000		27.864.000	

Observaciones:

- El año 1 solo se contemplan ingresos por alianzas estratégicas con proveedor/es de seguros de salud (medicina prepaga y/u obras sociales)
- A partir del año 2 se comercializan Informes y Campañas, diversificando el portafolio de ingresos
- Podrían contemplarse valores diferenciales para Comunicaciones y Campañas públicas y privadas aunque no se incluyen en este esquema de pricing
- No se explotan la totalidad de las variables de ingreso en función del foco en los segmentos B2C y B2G

12.c Estado de resultados:

Epix											
Estado de Resultados											
USD /000	FY1		FY2		FY3		FY4		FY5		
	USD	%	USD	%	USD	%	USD	%	USD	%	
# Usuarios	240.000		1.200.000		6.000.000		24.000.000		72.000.000		
# Personas en Control	750.647		3.753.234		18.766.170		75.064.680		225.194.040		
Licencia (Descargas)	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	
Donacion	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	
Administracion (Software)	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	
Integracion	69.300	100,0	216.000	16,7	648.000	14,1	2.160.000	15,0	5.184.000	18,6	
Publicidad	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	
Comunicacion	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	
Campañas	0	0,0	720.000	55,6	2.880.000	62,5	8.640.000	60,0	17.280.000	62,0	
Vouchers	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	
Informes (Data)	0	0,0	360.000	27,8	1.080.000	23,4	3.600.000	25,0	5.400.000	19,4	
Total Ingresos	69.300		1.296.000		4.608.000		14.400.000		27.864.000		
Management	(285.000)	(411,3)	(319.320)	(24,6)	(929.160)	(20,2)	(1.829.520)	(12,7)	(3.572.640)	(12,8)	
Personal	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	
Marketing	(615.000)	(887,4)	(1.395.000)	(107,6)	(2.770.000)	(60,1)	(4.110.000)	(28,5)	(6.745.000)	(24,2)	
Impuestos	(1.539)	(2,2)	(38.880)	(3,0)	(138.240)	(3,0)	(432.000)	(3,0)	(835.920)	(3,0)	
Tecnologia	(109.172)	(157,5)	(85.800)	(6,6)	(257.400)	(5,6)	(514.800)	(3,6)	(1.029.600)	(3,7)	
Administracion	(72.689)	(104,9)	(320.276)	(24,7)	(1.385.018)	(30,1)	(2.216.765)	(15,4)	(3.689.789)	(13,2)	
Costos Financieros	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	
Otros	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	
Total Egresos	(1.083.400)	(1.563,3)	(2.159.276)	(166,6)	(5.479.818)	(118,9)	(9.103.085)	(63,2)	(15.872.949)	(57,0)	
Resultado Operativo	(1.014.100)	(1.463,3)	(863.276)	(66,6)	(871.818)	(18,9)	5.296.915	36,8	11.991.051	43,0	
Amortizaciones	(23.800)	(34,3)	(23.800)	(1,8)	(23.800)	(0,5)	(23.800)	(0,2)	(23.800)	(0,1)	
I/G	35%	363.265	524,2	310.477	24,0	313.466	6,8	(1.845.590)	(12,8)	(4.188.538)	(15,0)
Resultado Neto	(674.635)	(973,5)	(576.599)	(44,5)	(582.152)	(12,6)	3.427.525	23,8	7.778.713	27,9	

Observaciones:

- Se espera alcanzar el punto de equilibrio en el primer trimestre del cuarto año
- La operación está compuesta esencialmente por costos fijos, de allí que resulta vital el número de usuarios y consecuentemente de personas bajo control
- Existen saltos de escala en Gastos Administración (honorarios) Año 3 en adelante como consecuencia del abordaje multipaís
- Una vez alcanzada la masa crítica de Usuarios (punto de equilibrio) la performance es exponencial
- Se esperan valores de Ebitda en torno al 38/40% una vez que la operación se encuentre en régimen

12.d Flujos de Caja:

Epix											
Cash Flow											
	FY1		FY2		FY3		FY4		FY5		
	\$	%	\$	%	\$	%	\$	%	\$	%	
Ingresos	69.300		1.296.000		4.608.000		14.400.000		27.864.000		
Egresos											
Management Personal	(261.250)		(316.460)		(878.340)		(1.754.490)		(3.427.380)		
Marketing	(615.000)		(1.395.000)		(2.770.000)		(4.110.000)		(6.745.000)		
Impuestos	(1.539)		(38.880)		(138.240)		(432.000)		(835.920)		
Tecnologia	(109.172)		(85.800)		(257.400)		(514.800)		(1.029.600)		
Administracion	(6.057)		(299.644)		(1.296.290)		(2.147.452)		(3.567.037)		
Costos Financieros	0		0		0		0		0		
Otros	0		0		0		0		0		
I.Ganancias									(858.383)		
Total Egresos	(993.018)		(2.135.784)		(5.340.270)		(8.958.742)		(16.463.320)		
Flujo Operativo	(923.718)		(839.784)		(732.270)		5.441.258		11.400.680		
Inversiones	(119.000)		0		0		0		0		
Financiamiento											
Accionistas											
Cash Flow	(1.042.718)		(839.784)		(732.270)		5.441.258		11.400.680		

Observaciones:

- El monto de Inversiones de Capital es de USD 120 mil y se destinan a la construcción de la aplicación y al desarrollo de los modelos de ML e IA
- La máxima exposición se alcanza en el año 3 y es de USD 2.5 millones que se repagan en el cuarto año
- Más del 50% de las erogaciones totales están destinadas al Marketing para la obtención de los Usuarios

San Andrés

13. Matriz de riesgos

Como en todo Proyecto existen riesgos asociados, que describimos a continuación junto a una estimación de probabilidad de ocurrencia y opciones de mitigación.

Riesgos Externos

- Riesgos Legales: Existe la posibilidad de que la información sobre vacunación no sea considerada un bien cuyo propietario es la persona y su propiedad se reserve el Estado. Esta situación no se vislumbra en los mercados objetivo en tiempos donde la tendencia global es hacia la transparencia y por ello su riesgo se considera muy bajo. Aun así, la información de vacunación podría ser registrada por el profesional médico o el mismo usuario, realizando cambios en el origenación de los datos pero manteniéndose los beneficios para usuarios y productos para clientes

- **Riesgo de reducción del mercado/portfolio de productos:** Existe la posibilidad de que los Estados intenten encarar desarrollos para resolver por sí mismos todo o parte de nuestra propuesta de valor ya que, al fin y al cabo, cuentan con los datos. Vemos pocas posibilidades de que esto suceda en tiempos razonables de ejecución en función del alcance global de la agenda de salud pública dentro de la cual lo más fácil parece ser la contratación del servicio de comunicación, diseño de campañas e informes de cobertura.
- **Riesgo de Competencia.** Si bien no tenemos información acerca de iniciativas similares el alcance del Proyecto y las bajas barreras de entrada hacen probable la aparición de nuevos competidores. Entendemos que se configura una situación competitiva del tipo “*winner takes all*” en función de lo cual esperamos acelerar la implementación una vez validado razonablemente el mercado de prueba. Más allá de esto, hemos de buscar maneras de diferenciarnos de nuestros competidores ofreciendo una mejor experiencia de usuario, innovando constantemente y protegiendo nuestra propiedad intelectual
- **Riesgo Contexto Económico:** Existe el riesgo de que factores económicos más amplios (como inflación o recesión), factores políticos (crisis de gobernabilidad) y situaciones geopolíticas particulares (guerras, variaciones de condiciones económicas globales) puedan afectar el desarrollo de nuestro negocio siendo que incluye múltiples países en vías de desarrollo. Para mitigar este riesgo, debemos gestionar cuidadosamente nuestras finanzas y tener un plan de contingencia variando las fases y los países target en función del contexto. El alcance multipaís del Proyecto nos permite diversificar y atenuar este riesgo

Riesgos estratégicos (Producto):

- **No adopción del Usuario:** Existe la posibilidad de que los usuarios no adopten nuestra plataforma como esperamos. Este riesgo es menor puesto que el Usuario es “nativo analógico” y ya está acostumbrado al seguimiento de la vacunación. Aun así, para mitigar este riesgo implementaremos una estrategia de marketing efectiva e invertiremos en investigación y desarrollo de mercado para asegurarnos de que estamos creando un producto que cumple con las necesidades de los usuarios
- **Riesgo de No Demanda del Cliente:** Es probable que nuestros Clientes no encuentren valor suficiente en las posibilidades de integración, posibilidades de comunicación, campañas de vacunación e informes (cobertura y/o share). Para evitar esto esperamos consolidar alianzas tempranas con seguros de salud, generar expectativas en Gobierno a través de lobistas y acciones de comunicación con Cámaras Empresariales para que verifiquen el potencial de la plataforma

Como opciones de última instancia hay lineamientos de pivoteo que en el plano ideal se plantean como parte del crecimiento del producto a futuro pero pueden ser utilizados en el presente. La historia clínica digital que aglutine toda la información del paciente en la palma de su mano es un camino alternativo viable

Riesgos operativos

- **Falta de Talento:** Necesitamos talento de tecnología (desarrollar una aplicación, armar un esquema de bases de datos, protocolos de comunicación, encriptado de datos, hacer analítica de datos, aplicar inteligencia artificial para diseñar campañas de vacunación, etc), necesitamos talentos comerciales (asociaciones, lobby, relaciones empresariales), talentos en marketing (comunicación digital, campañas, instalación de la marca, etc), talentos técnicos (médicos, pediatras, infectólogos), legales, administrativos, recursos humanos y otros tantos. Existe el riesgo de no dar con todos ellos que pensamos mitigar a través de la importancia de nuestro propósito (captación), frases y escala multinacional (desarrollo) y de nuestro esquema de compensaciones (retención).
- **Soporte Tecnológico:** Operamos un negocio dentro de la industria salud basado fundamentalmente en tecnología tanto sea comunicaciones, hardware o software. La elección de proveedores de escala global es vital para eliminar el riesgo de no operación y no escalabilidad. Existen opciones de proveedores que proveen soluciones en los distintos ámbitos de la tecnología sin el requerimiento de inversión y con probadas soluciones de escala
- **Privacidad y Seguridad de Datos:** Debido a que estaremos manejando datos sensibles, hay un riesgo significativo de violaciones de la seguridad de los datos. Para mitigar este riesgo, hemos de invertir en robustas medidas de seguridad de datos (software y hardware), cumplir con todas las regulaciones pertinentes de privacidad y seguridad de datos y contar dentro de nuestra estructura con un oficial de seguridad de la información.
- **Incumplimiento del Marco Regulatorio:** Operaremos en el sector de la salud pública y estamos sujetos en consecuencia a regulaciones del sistema de salud y/o su interacción con la tecnología. Para mitigar este riesgo necesitamos asegurarnos del cumplimiento de todas las regulaciones aplicables, estar preparados para adaptarnos a los cambios regulatorios y tratar de encontrar zonas grises favorables a nuestro desarrollo.

Riesgos financieros

- **Riesgo Económico.** No alcanzar los hitos de cantidad de usuarios, personas bajo control, punto de equilibrio conforme al Plan es probable. Para mitigar este riesgo un seguimiento meticuloso semanal de objetivos comerciales y mensual de objetivos económicos es la mejor forma de acotarlo.
- **Riesgo Financiero:** El incumplimiento de los objetivos económicos acarreará riesgos financieros por “quemar dinero” a una velocidad mayor a la esperada. El monitoreo permanente de los costos de adquisición de clientes y la curva de adopción permitirán tomar las medidas correctivas necesarias.

La mitigación de los riesgos externos, estratégicos y operativos reduce significativamente la posibilidad de riesgos económicos y financieros.

14. Aspectos legales y regulatorios

El vehículo jurídico escogido para el Proyecto es una SAS (Sociedad por Acciones Simplificadas) constituida dentro de la República Argentina puesto que entendemos que es el formato más ágil y económico para un fase inicial de un mercado de prueba.

Los impuestos aplicables son los que regulan las actividades económicas dentro de nuestro país como ser ingresos brutos, impuesto al valor agregado e impuesto a las ganancias. Los primeros dos pueden resultar no aplicables en caso que el cliente sea una sociedad constituida en el exterior del país y el producto se configure como una exportación de servicios.

Las inscripciones a formalizar son las habituales para las sociedades comerciales, a saber la Inspección General de Justicia, la AFIP, ARBA y el registro de importador exportador. Una vez abierta la Sociedad se debe inscribir la marca en el Registro de la Propiedad Intelectual (INPI), el o los dominios de internet en NIC Argentina y proceder a la apertura de una cuenta corriente bancaria debido a la necesidad de operar en forma bancarizada los cobros y pagos en función de requerimientos legales y compliance.

Al momento de encarar la Fase 2 (Mercosur) del Proyecto hemos de contratar un asesoramiento jurídico e impositivo a los efectos de determinar la mejor organización multipaís en términos de seguridad jurídica pero fundamentalmente en términos de flujo de capital y optimización impositiva.

En el desarrollo de una plataforma que maneja información de salud personal y que utiliza inteligencia artificial, hay varios aspectos legales y regulatorios que deben tenerse en cuenta:

- Ley de Protección de Datos Personales: En Argentina, la Ley Nº 25.326 es la que regula la protección de datos personales. Dicha ley establece los derechos de las personas respecto al uso de sus datos personales y las obligaciones de aquellos que los recogen y tratan
- Ley de Telemedicina: En Argentina, la Ley Nº 26.879 establece el marco legal para la telemedicina, que podría ser relevante si la plataforma proporciona algún tipo de asesoramiento o consulta de salud en el futuro
- Ley de Informática en Salud: La Ley Nº 26.529 de Derechos del Paciente en su Relación con los Profesionales e Instituciones de la Salud establece derechos específicos con respecto al acceso a la información médica y a la privacidad. También está el Programa Nacional de Informática en Salud (PRONIS) tiene lineamientos sobre la digitalización de la salud.

En otros ámbitos y a tener en cuenta:

- Contratos de Usuario y Políticas de Privacidad: Estos deberán estar redactados de manera clara y precisa, cubriendo todas las bases de cómo se utilizarán y

protegerán los datos de los usuarios, además de cómo se desarrollará la interacción entre la plataforma y el usuario

- Regulaciones internacionales: El hecho de tener tener usuarios en la Unión Europea implica cumplir con el Reglamento General de Protección de Datos (GDPR) de la UE. Debemos entender y cumplir con todas las regulaciones de privacidad de datos en todos los mercados en los que se planea operar
- Regulaciones de la Inteligencia Artificial (IA): Dada la naturaleza de rápida evolución de la IA y las crecientes preocupaciones sobre la ética y la privacidad, es posible que se implementen nuevas regulaciones que podrían afectar a su plataforma. Hemos de monitorear las discusiones y propuestas legislativas en este ámbito



Universidad de
San Andrés

Anexo 1

Evolución de las vacunas en el tiempo

Enfermedad	Descubierta	Utilizada	Creador	Origen
Rabia	1885		Louis Pasteur	Francia
Difteria	1894	1895	Emil von Behring y el japonés Kitasato Shibasaburo	Rusia Japon
Tétanos	1926	1938	Gaston Ramon	Estados Unidos
Tos ferina	1926	1933	Frederick Banting Charles Best.	Inglaterra Canadá
Fiebre amarilla	1937		Max Theiler	Sudáfrica
Meningitis meningocócica	1944	1945	R.E.Gordon	Estados Unidos
Poliomielitis	1952	1955	Jonas Salk	Estados Unidos
Meningitis meningocócica B	1979	1980	Brian Meade	Inglaterra
Hepatitis B	1982	1986	Alain Tribondeau Maurice Hilleman.	Francia Estados Unidos
Sarampión, paperas y rubéola (MMR)	1963	1968	Maurice Hilleman	Estados Unidos

A la fecha la investigación continúa.

Anexo 2

Tabla comparativa de las vacunas obligatorias OPS

Vacuna	Argentina	Brasil	Colombia	México	Perú	Chile	Costa Rica	Ecuador	Uruguay
BCG	O	O	O	O	O	O	O	O	O
DPT	O	O	O	O	O	O	O	O	O
Hepatitis B	O	O	O	O	O	O	O	O	O
Neumococo	O	O	O	O	O	O	O	O	O
Rotavirus	O	O	O	O	O	O	O	O	O
Triple viral (SRP)	O	O	O	O	O	O	O	O	O
Tos ferina	O	O	O	O	O	O	O	O	O
Sarampión	O	O	O	O	O	O	O	O	O
Rubéola	O	O	O	O	O	O	O	O	O
Parotiditis	O	O	O	O	O	O	O	O	O
Fiebre amarilla	O	O	O	-	-	O	O	O	O

- Los países incluidos son los 10 más importantes y con mayor población de Latinoamérica, según el Banco Mundial
- Para cada vacuna se indica con "O" si la vacuna es obligatoria y con "-" en caso que no lo sea
- En el caso de Perú la vacuna contra la fiebre amarilla solo es obligatoria en zonas de riesgo de transmisión de la enfermedad

En general, los países de Latinoamérica tienen un calendario de vacunación que cubre las principales enfermedades prevenibles por vacunación. Sin embargo, existen algunas diferencias entre los países en cuanto al cronograma de vacunas obligatorias cubiertas por el esquema de salud pública, la limitación por poblaciones de riesgo, el número de dosis o la edad de su aplicación.

Anexo 3

Respuestas a Encuestas

Usuarios finales Adultos/Familias

Respuestas de la Encuesta:

Sí, he recibido la vacuna contra el COVID-19.

Por lo general, muestro mi certificado de papel o mi prueba de vacunación en la aplicación.

Sí, creo que una tarjeta digital sería más conveniente.

Sí, siempre y cuando las respuestas estén basadas en información confiable.

Le daría un 7. Estoy algo preocupado por la seguridad de mis datos, pero creo que la comodidad de una tarjeta digital lo compensaría.

Respuestas de la Entrevista:

La vacunación fue sencilla y rápida, pero fue difícil conseguir información confiable sobre los efectos secundarios.

No tuve problemas para demostrar mi estado de vacunación, pero creo que sería más fácil si tuviera una tarjeta digital.

Por lo general, busco información en internet, pero no siempre estoy seguro de si es confiable.

Ciudadanos de edad avanzada o con condiciones de salud específicas

Respuestas de la Encuesta:

No estoy muy cómodo con la tecnología, pero estoy dispuesto a aprender si me ayuda a manejar mi salud.

Creo que sería útil si es fácil de usar y proporciona respuestas claras.

Estoy preocupado por la seguridad de mis datos, pero creo que la comodidad de una tarjeta digital lo compensaría.

Prefiero obtener información de mi médico o de fuentes de noticias confiables.

Respuestas de la Entrevista:

Utilizo la tecnología para hacer llamadas y enviar mensajes, pero a veces me resulta difícil aprender a usar nuevas aplicaciones.

Creo que una tarjeta digital sería útil, pero necesitaría ayuda para aprender a usarla.

Por lo general, confío en mi médico para obtener información sobre las vacunas, pero a veces es difícil conseguir una cita.

Profesionales Médicos

Respuestas de la Encuesta:

Uno de los mayores desafíos es la desinformación y la resistencia a la vacunación. Utilizamos datos de los centros de salud y encuestas para evaluar la eficacia de las campañas de vacunación.

Creo que el análisis de datos y la IA podrían ser útiles para identificar áreas que necesitan más apoyo.

Un chatbot de IA podría ser útil para responder a las preguntas más frecuentes, liberando tiempo para nuestro personal.

Respuestas de la Entrevista:

Uno de los desafíos más grandes ha sido la distribución equitativa de las vacunas, especialmente a las áreas rurales y a las comunidades desfavorecidas.

Utilizamos un sistema de registro centralizado, pero no siempre es actualizado o exacto.

Creo que ambas soluciones podrían ser útiles, pero también es importante mantener la confianza y la privacidad de los ciudadanos.

Una de mis preocupaciones sería la seguridad de los datos y la resistencia del público a compartir su información.

Respuestas de la Encuesta:

Sí, he recibido la vacuna contra el COVID-19.

No, todavía no me han vacunado.

Por lo general, muestro mi certificado de papel o mi prueba de vacunación en la aplicación.

Llevo conmigo la tarjeta de papel que me dieron cuando me vacunaron.

Sí, creo que una tarjeta digital sería más conveniente.

No, prefiero el certificado de papel.

Sí, siempre y cuando las respuestas estén basadas en información confiable.

No, prefiero hablar con un profesional de la salud en persona.

Le daría un 7. Estoy algo preocupado por la seguridad de mis datos, pero creo que la comodidad de una tarjeta digital lo compensaría.

No estoy seguro, necesito más información sobre cómo se manejarían mis datos.

Respuestas de la Entrevista:

La vacunación fue sencilla y rápida, pero fue difícil conseguir información confiable sobre los efectos secundarios.

La vacunación fue un proceso largo y confuso, no estaba seguro de qué vacuna estaba recibiendo.

No tuve problemas para demostrar mi estado de vacunación, pero creo que sería más fácil si tuviera una tarjeta digital.

Fue difícil demostrar mi estado de vacunación porque perdí mi tarjeta de papel.

Por lo general, busco información en internet, pero no siempre estoy seguro de si es confiable.

Sigo las noticias y consulto con amigos y familiares para obtener información sobre las vacunas.

Ciudadanos Adultos Mayores

Respuestas de la Encuesta:

No estoy muy cómodo con la tecnología, pero estoy dispuesto a aprender si me ayuda a manejar mi salud.

Uso la tecnología con regularidad y creo que sería útil para gestionar mi salud.

Creo que sería útil si es fácil de usar y proporciona respuestas claras.

No estoy seguro, necesitaría más información sobre cómo funciona.

Estoy preocupado por la seguridad de mis datos, pero creo que la comodidad de una tarjeta digital lo compensaría.

Prefiero mantener mi información de salud en un formato más tradicional.

Prefiero obtener información de mi médico o de fuentes de noticias confiables.

Me gusta buscar en línea para obtener información adicional a lo que mi médico me dice.

Respuestas de la Entrevista:

Utilizo la tecnología para hacer llamadas y enviar mensajes, pero a veces me resulta difícil aprender a usar nuevas aplicaciones.

Me siento cómodo usando la tecnología y creo que una tarjeta digital de vacunación sería útil.

Creo que una tarjeta digital sería útil, pero necesitaría ayuda para aprender a usarla.

No estoy seguro de si una tarjeta digital sería mejor que mi tarjeta de papel.

Por lo general, confío en mi médico para obtener información sobre las vacunas, pero a veces es difícil conseguir una cita.

Me siento abrumado con toda la información sobre las vacunas y no estoy seguro de qué creer.

Administradores de la salud pública

Respuestas de la Encuesta:

Uno de los mayores desafíos es la desinformación y la resistencia a la vacunación.

La logística de la distribución de las vacunas es complicada y a veces ineficiente.

Utilizamos datos de los centros de salud y encuestas para evaluar la eficacia de las campañas de vacunación.

A veces es difícil obtener datos precisos y actualizados.

Creo que el análisis de datos y la IA podrían ser útiles para identificar áreas que necesitan más apoyo.

No estoy seguro de cómo el análisis de datos y la IA podrían ayudar en nuestra situación.

Un chatbot de IA podría ser útil para responder a las preguntas más frecuentes, liberando tiempo para nuestro personal.

Estoy preocupado de que un chatbot pueda dar información incorrecta o confusa.

Respuestas de la Entrevista:

Uno de los desafíos más grandes ha sido la distribución equitativa de las vacunas, especialmente a las áreas rurales y a las comunidades desfavorecidas.

La resistencia a la vacunación es un problema importante, y a veces es difícil combatir la desinformación.

Utilizamos un sistema de registro centralizado, pero no siempre es actualizado o exacto.

El seguimiento de las dosis de vacuna es complicado y consume mucho tiempo.

Creo que ambas soluciones podrían ser útiles, pero también es importante mantener la confianza y la privacidad de los ciudadanos.

Me preocupa que el uso de la tecnología pueda excluir a quienes no tienen acceso a ella o no se sienten cómodos utilizándola.



Universidad de
San Andrés

Anexo 4

Propuesta de Valor: Productos y Servicios relevados posibles

Propuestas	Usuarios Jóvenes	Usuarios Familias	Usuarios Adultos mayores	Profesional Médico	Centros de salud	Seguros de salud	Laboratorios	Gobierno	ONG
Acreditar vacunación y cumplimiento esquemas
Campañas vacunación . determinar grupos . priorizar . comunicar . controlar
Logística . prescripción . centro de vacunación . turnado	.		.					.	
Comunicación . recordatorios . coberturas opcionales . educacion y concientizacion
Información . cronogramas	

<ul style="list-style-type: none"> . centros de vacunación . requerimientos otros países . efectos adversos . contraindicaciones . comorbilidades	.	.	.	.	.	.	.	.
Pasaporte Sanitario	.	.	.	.	.	.	.	.
Compartir información <ul style="list-style-type: none"> . vacunación con grupo familiar/médicos . antecedentes de salud propios	.	.	.	.	.	.	.	.
Simplicidad								
Seguridad de la Información		.	.					
Digitalización: <ul style="list-style-type: none"> . democratizar acceso a sistemas . organizar flujos de pacientes . registro único electrónico . seguridad sistema 								.
Cadena de suministro <ul style="list-style-type: none"> . planificación demanda . compra . logistica distribucion 								.

. control transporte								.	.
Objetivos Macro (sector privado) . Imagen de marca . Publicidad . Menores costos sistema						.	.		
Objetivos Macro (sector público) . Salud Pública (lograr cobertura sin desigualdad) . Publicitar . Controlar . Eficiencia								.	.
Data . Evaluacion riesgos y grado de coberturas . Control de campañas . Cuota mercado . Estadísticas (analitica de datos) . Efectos adversos vacunas . Eficacia vacunas						.	.	.	.



Anexo 5

Monetización de las Propuestas de valor

	B2C	B2B				B2G		
	Usuarios	Médicos	Centros de salud	Seguros de salud	Laboratorios	Gobiernos	ONG's	Otros
Licencias (Descarga o versión Premium)	.							
Donación	.							
Publicidad					.	.		
Integración			.	.				
Administración		
Comunicación				
Campañas					.	.	.	
Vouchers					.			
Informes (Data)				

Anexo 6

Top 50 Empresas de la Industria Farmacéutica

Ranking	Nombre	Sigla	Capitalizacion	Ventas	Margen	#	Pais
			USD Millones	USD Millones	Operativo %	Empleados	
1	Eli Lilly	LLY	531.823	29.516	24,7	39.000	United States
2	Novo Nordisk	NVO	417.926	28.687	39,0	57.089	Denmark
3	Johnson & Johnson	JNJ	350.606	93.762	22,9	152.700	United States
4	Merck	MRK	260.908	58.311	27,7	67.000	United States
5	AbbVie	ABBV	245.218	56.023	18,7	50.000	United States
6	Roche	ROG.SW	216.064	68.501	25,8	103.613	Switzerland
7	AstraZeneca	AZN	194.816	44.484	5,6	83.500	United Kingdom
8	Novartis	NVS	191.518	53.073	17,3	101.703	Switzerland
9	Pfizer	PFE	170.000	77.944	34,6	83.000	United States
10	Amgen	AMGN	139.914	26.582	34,6	25.200	United States
11	Sanofi	SNY	133.100	48.638	18,2	91.573	France
12	Bristol-Myers Squibb	BMJ	103.813	45.187	19,2	34.300	United States
13	Gilead Sciences	GILD	95.469	27.382	26,8	17.000	United States
14	Vertex Pharmaceuticals	VRTX	91.696	9.505	47,4	4.800	United States
15	CVS Health	CVS	85.143	339.204	1,8	219.000	United States
16	Regeneron Pharmaceuticals	REGN	84.153	12.671	37,7	12.099	United States
17	GlaxoSmithKline	GSK	73.064	35.350	22,5	69.400	United Kingdom
18	Zoetis	ZTS	71.823	8.222	34,4	13.800	United States
19	CSL	CSL.AX	70.765	10.493	28,9	30.000	Australia
20	Merck KGaA	MRK.DE	62.826	23.303	17,8	64.011	Germany
21	Daiichi Sankyo	4568.T	49.492	9.772	11,1	17.435	Japan
22	Chugai Pharmaceutical	4519.T	47.670	9.102	36,8	7.771	Japan
23	Takeda Pharmaceutical	TAK	42.468	29.810	14,3	49.095	Japan
24	Bayer	BAYZF	42.146	51.634	9,2	101.735	Germany
25	Seagen	SGEN	40.280	2.162	30,7	3.256	United States
26	Jiangsu Hengrui Medicine	600276.SS	38.535	3.157	18,5	20.636	China
27	WuXi AppTec	2359.HK	37.652	5.753	-	43.800	China
28	Biogen	BIIB	33.964	9.972	31,3	8.725	United States
29	Sun Pharmaceutical	NPHARMA.	32.155	5.410	21,6	38.000	India
30	Moderna	MRNA	27.368	10.510	5,4	3.900	United States
31	Argenx	ARGX	27.209	802	177,6	843	Netherlands
32	Horizon Therapeutics	HZNP	26.632	3.644	14,1	2.145	Ireland
33	WuXi Biologics	WXXXWY	25.940	2.214	35,1	12.373	China
34	Lonza	LONN.SW	25.736	6.736	23,3	17.494	Switzerland
35	West Pharmaceutical	WST	23.745	2.866	21,2	10.700	United States
36	Astellas Pharma	4503.T	22.663	10.957	9,8	14.484	Japan
37	BioNTech	BNTX	21.867	9.559	66,1	5.100	Germany
38	ICON plc	ICLR	19.372	7.903	7,2	41.150	Ireland
39	BeiGene	BGNE	19.188	1.811	88,2	9.400	China
40	Alnylam Pharmaceuticals	ALNY	18.970	1.237	108,6	2.002	United States
41	Genmab	GMAB	18.562	2.323	35,3	1.846	Denmark
42	Walgreens Boots Alliance	WBA	18.263	136.108	3,0	325.000	United States
43	Otsuka Holdings	4578.T	17.716	13.548	12,0	33.482	Japan
44	LabCorp	LH	16.892	14.092	10,6	80.000	United States
45	Baxter	BAX	16.286	15.016	19,0	60.000	United States
46	UCB	UCB.VI	16.201	5.909	9,3	8.108	Belgium
47	Royalty Pharma	RPRX	15.774	2.361	27,9	-	United Kingdom
48	Celltrion	068270.KS	15.564	1.713	30,2	-	South Korea
49	BioMarin Pharmaceutical	BMRN	15.180	2.235	4,8	3.082	United States
50	Eisai	4523.T	14.840	5.489	8,7	11.076	Japan

Total Empresas públicas: 7.913, Total Capitalización bursátil USD 85.402T

<https://companiesmarketcap.com/pharmaceuticals/largest-pharmaceutical-companies-by-market-cap/>