

**UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ**

**Colegio de Comunicación y Artes Contemporáneas**

**Robbin: Implementación de Full Engagement  
mediante una aplicación móvil  
Propuesta tecnológica**

**José Ignacio Guerrero Vinueza**

**Interactividad y Multimedia**

Trabajo de titulación presentado como  
requisito para la obtención del título de  
Licenciado en Interactividad y Multimedia

Quito, 15 de julio de 2019

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ  
COLEGIO DE COMUNICACIÓN Y ARTES CONTEMPORÁNEAS

**HOJA DE CALIFICACIÓN  
DE TRABAJO DE TITULACIÓN**

**Robbin: Implementación de Full Engagement  
mediante una aplicación móvil**

**José Ignacio Guerrero Vinueza**

Calificación:

---

Nombre del profesor, Título académico

María Gabriela Pérez, MBA

Firma del profesor

Quito, 15 de julio de 2019

## Derechos de Autor

Por medio del presente documento certifico que he leído todas las Políticas y Manuales de la Universidad San Francisco de Quito USFQ, incluyendo la Política de Propiedad Intelectual USFQ, y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo quedan sujetos a lo dispuesto en esas Políticas.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Firma del estudiante: \_\_\_\_\_

Nombres y apellidos: José Ignacio Guerrero Vinueza

Código: 00134458

Cédula de Identidad: 1720645892

Lugar y fecha: Quito, 15 de julio de 2019

## RESUMEN

La necesidad de mantener colaboradores motivados ha tomado mayor importancia en las últimas décadas debido a su impacto en el crecimiento y desarrollo de una empresa. En la actualidad se mide el relacionamiento de los colaboradores mediante encuestas para conocer los niveles de relacionamiento y bienestar tanto personal como colectivo en una organización. Estas soluciones tienen una postura pasiva de recolección y análisis de datos basados en conceptos y teorías tradicionales. Robbin nace como una aplicación móvil que busca tomar una postura mucho más activa que aporte al rendimiento productivo de las organizaciones y empodere a sus colaboradores. Esto aportará a mantener los mejores estándares y niveles de bienestar, tanto individual como colectivo, aplicando teorías de *full engagement* mediante un servicio distribuido como software que utiliza una aplicación amigable con el usuario y una adopción sencilla.

**Palabras clave:** SaaS, React Native, React, MongoDB, GraphQL, Recursos Humanos, Employee Engagement, Multitenancy.

## ABSTRACT

The importance to keep motivated employees has taken on a greater importance in recent decades, due to the impact on the growth and development of a company. Nowadays, the relationship of collaborators is measured through surveys to know the level of personal and collective well-being in an organization. These solutions have a passive posture of analysis and data collection based on traditional concepts and theories. Robbin starts as a mobile application that seeks to take a much more active stance that contributes to the productiveness of companies and empower their employees. This will look forward to maintain the best standards and levels of individual and collective wellness, applying full engagement theories through a distributed software service user friendly with high rates of adoption.

**Key words:** SaaS, React Native, React, MongoDB, GraphQL, Human Resources, Employee Engagement, Multitenancy.

## TABLA DE CONTENIDO

<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>8</b>
<b>DESARROLLO DEL TEMA .....</b>	<b>11</b>
ANTECEDENTES .....	11
JUSTIFICACIÓN .....	12
OBJETIVOS .....	12
<b>EL SERVICIO .....</b>	<b>13</b>
¿QUÉ ES ROBIN?.....	13
¿QUÉ BUSCA ROBBIN? .....	13
¿CÓMO FUNCIONA? .....	14
ARQUITECTURA.....	15
APIS .....	18
MICROSITIO .....	19
ADMINISTRADOR.....	20
APLICACIÓN.....	21
SERVICIOS EXTERNOS.....	26
PUESTA EN PRODUCCIÓN Y SIGUIENTES PASOS .....	27
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>29</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>31</b>
<b>ANEXO A: CÁLCULO DE HORAS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DEL PRODUCTO .....</b>	<b>32</b>
<b>ANEXO B: ANÁLISIS FINANCIERO – CÁLCULO DE DESARROLLO DE PRODUCTO .....</b>	<b>33</b>
<b>ANEXO C: ANÁLISIS FINANCIERO – CÁLCULO DE MANTENIMIENTO Y VENTAS .....</b>	<b>34</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Arquitectura Robbin .....	16
Figura 2. Home de robbin.app .....	19
Figura 3. Página de Administración de desafíos.....	20
Figura 4. Diseño de la aplicación Robbin.....	21
Figura 5. Pantallas de Autenticación .....	22
Figura 6. Pantallas de Onboarding .....	23
Figura 7. Pantallas de Actividades .....	24
Figura 8. Pantallas de Perfil y Reportes.....	25

## INTRODUCCIÓN

Para poder comprender lo que es *Full Engagement* es necesario conocer de dónde viene y su razón de existir. En parte el término se deriva del *Employee Engagement*, el cual no tiene una definición única que sea aceptada entre todos quienes lo estudian. Hace tres décadas recibió su primera definición por parte de William Kahn y la conceptualización del *Personal Engagement* (1990) entendido como: “[...] el empleo y la expresión simultánea del “yo preferido” de una persona en los comportamientos que promueven las conexiones con el trabajo y con los demás, la presencia personal (física, cognitiva y emocional) y sus funciones activas y completas” (p. 700). Esta definición incluye tres pilares fundamentales que se relacionan de forma directa con la experiencia del empleado. El pilar cognitivo se relaciona con lo que cree el empleado sobre la organización, las condiciones de trabajo y con la gestión de la organización. El pilar emocional está dirigido por cuán positivo o negativo el empleado se siente en relación a estos tres factores (organización, condiciones de trabajo y gestión). El tercer y último pilar es el físico, el cual se relaciona con la energía física de los individuos para poder cumplir con las tareas requeridas en sus roles. (Kahn, 1990). En otras palabras, para Kahn, el *engagement* significa estar presente tanto física como psicológicamente cuando se desempeña un rol de trabajo.

El interés y la entrega emocional, cognitiva y física ocurren en distinta medida según el empleado y el ecosistema que haya creado la organización. Tomando esto en cuenta, el *Employee Engagement* puede ser clasificado en tres niveles de *engagement* (enganche): altamente enganchados, enganchados o altamente desenganchados. Los colaboradores altamente enganchados son los que se encargan de transformar el espacio de trabajo siendo un foco de productividad, innovación y diversión. Estos individuos son capaces de motivar e

incrementar el *engagement* de otros. Los colaboradores enganchados son la columna vertebral de las organizaciones, pues son el grupo de individuos que hacen la mayoría del trabajo, entregando resultados a tiempo y que se encuentran inspirados por los que están altamente enganchados. Quienes se encuentran altamente desenganchados están presentes y ausentes al mismo tiempo. Únicamente se preocupan de cumplir con sus responsabilidades diarias sin buscar ningún tipo de mejora, personal ni colectiva. Se resisten a sentirse parte de la organización y solo la ven como la entidad que paga su salario cada mes. (Rheem, 2017).

El modelo de *Employee Engagement* se ha basado por muchos años únicamente en una metodología que permite incrementar la productividad, pertenencia e interés de un empleado hacia una organización. En las últimas tres décadas su definición ha evolucionado y se ha adaptado a las necesidades, cambios y nuevas prioridades dentro de los espacios laborales. Una de estas nuevas prioridades es el resultado del incremento en la constante adquisición de talento y en la creencia que los empleados deben ser tratados como un consumidor invertido, que necesita atención continua y motivaciones que lo estimulen, ya que lo que ocurra con él dentro de la organización se reflejará en la realidad pública de la misma. (Ramus, 2001). Debido a esto, existen un sinnúmero de nuevas definiciones para *Employee Engagement*. Basu (2019) propone una definición que se acopla mucho a estas nuevas necesidades y a sus nuevos desafíos:

*Employee Engagement* es la medida en la que los empleados sienten pasión por sus trabajos, están comprometidos con la organización y ponen un esfuerzo discrecional en su trabajo. Además, es un enfoque del lugar de trabajo, que resulta en las condiciones adecuadas para que todos los miembros de una organización den lo mejor de sí cada día, comprometidos con los objetivos y valores de su organización, motivados por contribuir al éxito de la organización y con un mayor sentido de su propio bienestar. (p.767)

En esta definición existe un elemento que destaca de las definiciones pasadas. Dentro de este contexto, no solo se toma en cuenta al enganche como una relación empleado/empleador también se da importancia al bienestar individual, ya que es necesario para que se puedan conseguir el resto de los elementos.

Por ello, la otra parte de donde proviene el *Full Engagement* es el bienestar individual. CIPD (2007) menciona que:

El bienestar individual no existe por su propia cuenta ni únicamente en el lugar de trabajo, existe dentro de un contexto social. En años recientes se ha visto cómo la vida de los individuos es afectada por cambios en su estilo de vida, su actividad social y en su trabajo, sin importar estos cambios la gente sigue teniendo las mismas necesidades físicas, mentales, sociales, de salud y un sentimiento de que pueden manejar y controlar su vida. Incrementando la demanda de ayuda hacia sus empleadores para poder alcanzar y llenar esas necesidades, particularmente por el hecho de que gran parte de su vida la gastan trabajando.” (p.3)

El *Full Engagement* cuenta con un enfoque mucho más amplio que aprovecha el enganche, el sentido de pertenencia, el interés y la presencia activa y completa del empleado con los beneficios de tener una fuerza laboral con un grado de bienestar elevado. Esto permite contar con empleados comprometidos no solo con el desarrollo y bienestar de la organización sino también con el suyo. Como resultado de esta necesidad y con el fin de mejorar el bienestar individual y colectivo se crea Robbin, una servicio que implementa estos principios mediante una aplicación móvil orientada a organizaciones.

## DESARROLLO DEL TEMA

### Antecedentes

En los últimos 15 años se han creado un sin número de soluciones tecnológicas orientadas a los recursos humanos y se han probado en igual número soluciones específicas para fomentar el *Employee Engagement*. Ninguna de estas soluciones han logrado crear un verdadero impacto ya que el porcentaje de empleados que se encuentran enganchados no ha logrado crecer sobre el 30% (TSCIU, 2016). Esta cifra ha cobrado más importancia debido a los costos que significan a la economía los colaboradores que no están enganchados. Este costo está compuesto por altos niveles de absentismo, baja productividad y un menor nivel de ganancia por empleado, ascendiendo al 34% del salario anual del mismo (Borysenko, 2019).

En igual medida debido a la falta de enganche e interés hacia el trabajo o la organización muchos de los empleados pueden caer en una falta de bienestar personal que deriva en problemas tanto mentales como físicos. Además, estos problemas no solo han levantado alarmas por los elevados costos que estos significan sino también por los problemas sociales y de salud que tiene que solventar la sociedad. El CIPD (2007) expone que “El estrés u otras condiciones relacionadas a la salud mental se encuentran entre las principales causas del absentismo laboral. [...] se estima que el estrés les cuesta a los negocios alrededor de £3.8 billones al año.” (p. 1). Estas cifras han puesto al bienestar individual y al colectivo dentro de las preocupaciones empresariales de los últimos 15 años.

Fomentar y mantener una fuerza laboral altamente enganchada, saludable con buen estado físico resulta en la reducción de absentismos y el incremento en la productividad en los negocios. A su vez, una fuerza laboral con estas características es clave para mantener una

compañía saludable, innovadora, competitiva acompañada con buenos márgenes de rentabilidad (CIPD, 2007).

## **Justificación**

Tomando en cuenta que la relación entre el desempeño económico y el bienestar de los empleados de las empresas ecuatorianas no han sido investigadas a profundidad, se plantea ofrecer un servicio distribuido como software que permita comprender cuáles han sido, son y serán las consecuencias de la falta de bienestar individual en la productividad y salud económica. Robbin es una herramienta que impulsa la proactividad con alternativas para el mejoramiento continuo del bienestar individual ayudado por el concepto de *full engagement* transformando las prácticas como encuestas e interpretación de datos tradicionales.

## **Objetivos**

### **Objetivo general.**

Como objetivo general se busca que las organizaciones y sus colaboradores puedan alcanzar y mantener el bienestar personal y colectivo para un mejor desarrollo integral.

### **Objetivos específicos.**

1. Diseñar y desarrollar un servicio web distribuido como software que implemente una arquitectura de *multitenancy* en todos sus niveles.
2. Diseñar y desarrollar un API que permita la persistencia de datos.
3. Diseñar y desarrollar una aplicación móvil híbrida disponible para iOS y Android construida sobre React Native que permita usar el servicio por todos los colaboradores.

## EL SERVICIO

### ¿Qué es Robbin?

Robbin es un servicio distribuido como software que busca ofrecer una alternativa para poder encontrar, fomentar y mantener una cultura de *employee engagement* y bienestar dentro de organizaciones o empresas que han incorporado o se encuentran incorporando tecnologías en su flujo de trabajo. Robbin busca implementar el concepto de *Full Engagement* enfocado en 4 áreas claves: bienestar físico, bienestar mental, bienestar social y aprendizaje continuo. El bienestar físico no se enfoca únicamente en la promoción de actividades físicas, incluye también aspectos como una alimentación saludable, espacio de trabajo ergonómico, entre otros. El bienestar mental se enfoca en temas como la resiliencia, el *mindfulness*, el manejo de emociones y la inteligencia emocional. El bienestar social se enfoca en las relaciones interpersonales, actividades de comunidad el altruismo y la construcción de equipo. El aprendizaje continuo está enfocado al desarrollo profesional y personal fuera de los conocimientos que se usan en el trabajo. Con estos 4 pilares se busca que pequeñas, medianas o grandes empresas puedan promover una cultura de bienestar de forma continua mediante una aplicación móvil.

### ¿Qué busca Robbin?

Mediante la premisa de que el sentimiento de pertenencia y los desafíos profesionales deben estar acompañados de un equilibrio que otorgue tranquilidad en la vida de los colaboradores, Robbin busca que las organizaciones y sus colaboradores puedan trabajar en conjunto para construir de forma continua espacios de trabajo que estén enfocados en

encontrar el bienestar individual para así poder conseguir el bienestar colectivo.

## ¿Cómo lo hace?

Robbin emplea un sistema que le otorga al usuario la capacidad de monitorear de forma constante en su equilibrio entre los 4 tipos de bienestar. Además, recolecta información y datos que permiten dar seguimiento al esfuerzo que le ha dedicado a cada tipo de bienestar en un fragmento de tiempo específico. Esto permitirá tomar acciones preventivas que estén enfocadas a cumplir con las metas individuales. Para esto, Robbin usa eventos y desafíos que le permiten al usuario descubrir nuevos tipos de actividades, realizar desafíos individuales y motivar a sus compañeros para que asistan a un evento o realicen un desafío. Tanto los eventos como desafíos se encuentran organizados en categorías que responden a los 4 tipos de bienestar para facilitar la exploración, equilibrio y monitoreo.

### **Eventos.**

Los eventos están orientados específicamente a crear una comunidad y a fortalecer su sentido de pertenencia. Las organizaciones muchas veces tienen mucho más que ofrecer a sus empleados, pero no siempre existen los canales necesarios para comunicarlo. En el caso del *Employee Engagement* y el bienestar como tal, existen un sinnúmero de canales por los que se podría comunicar de forma interna los eventos e iniciativas que tiene la compañía: correo electrónico, calendario, *slack*, servicios de mensajería instantánea, pero ninguno de estos tiene la funcionalidad de cuantificar y guardar el progreso que cada colaborador de forma individual. Siendo este el elemento fundamental para conseguir lo que Robbin se propone.

### **Desafíos.**

Por otro lado, los desafíos tienen un carácter mucho más individual, pero sin dejar de lado el sentido de comunidad. La característica primordial de los desafíos es que abandona por

completo cualquier sentido de competencia que pudiera existir y lo reemplaza enteramente por un carácter de colaboración. Los desafíos no buscan que exista rivalidad ni competencia entre colaboradores, al contrario, busca que los desafíos sean usados como herramientas para motivar a que otras personas prueben nuevas actividades que puedan ser de su interés o que les puedan ayudar en alguno de los 4 tipos de bienestar.

### **Reportes.**

Robbin usa a los eventos y desafíos como el centro de su funcionamiento y los utiliza principalmente para poder cuantificar y exponer reportes que pueden llegar a ser de gran valía para sus usuarios. Cada una de las acciones que se efectúen sobre un evento o desafío incrementa en cierta medida el porcentaje general del bienestar. De esta forma los usuarios pueden seguir su progreso en búsqueda de su equilibrio. Los reportes no tienen un carácter cualitativo ni buscan que los colaboradores cumplan con un cierto número de puntos dentro de cada bienestar. El progreso personal de cada usuario es privado y el objetivo no es calificar en ninguna manera a ningún usuario de forma individual. Los reportes son una herramienta que acompaña al colaborador y le permita comprender de mejor manera como se encuentra dentro de estas cuatro categorías.

### **Arquitectura**

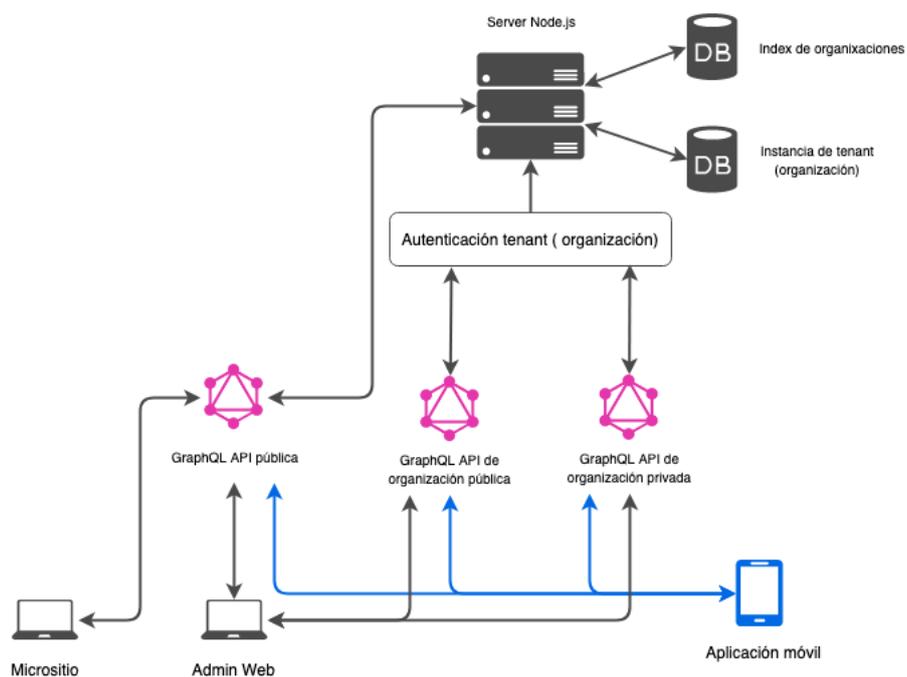
Robbin al ser un servicio orientado a organizaciones y empresas procura de forma particular cuidar y proteger los datos, información y privacidad de sus clientes y usuarios. es clave para el servicio ofrecer un espacio donde las organizaciones tienen completo control, privacidad y confidencialidad de su información. Desde esta condicionante se plantea buscar arquitectura en la cual cada organización disponga de un espacio propio donde se almacene su información. Tomando esto en cuenta el servicio está implementado sobre una

arquitectura *multitenancy* o *multi tenant*. Salesforce (2016) menciona que:

Multitenancy es la tecnología fundamental que la nube usa para compartir recursos de IT de forma eficiente y segura. [...] utiliza un grupo definido de servicios seguros, con completa privacidad de otros *tenants*, la nube usa tecnología *multitenancy* para compartir recursos de IT de forma segura entre múltiples aplicaciones y *tenants* (negocios, organizaciones, etc.) que usan la nube”.

Tomando en cuenta el concepto de *multitenancy* se planteó implementar una abstracción mucho más sencilla que ofrezca las características más importantes relacionadas a el aislamiento y privacidad sin perder la flexibilidad que un servicio que en constante iteración necesita.

**Figura 1. Arquitectura Robbin**



**Elaboración: Autor**

Se decidió adoptar una arquitectura *multitenancy* implementada sobre *containers* de *Docker*. Se optó por una aplicación de Node.js desarrollada con *TypeScript* en conjunto con un *clúster* de bases de datos en *MongoDB* expuesto mediante un *reverse-proxy* de *Nginx*. Con esta implementación cada organización o cliente del servicio compartirá los recursos de procesamiento del servidor manteniendo su información aislada en una base de datos particular.

Para la comunicación del cliente y servidor se planteó usar tres APIs de GraphQL por su gran flexibilidad, facilidad de implementación y reusabilidad de operaciones. GraphQL es un lenguaje de consultas para APIs y un entorno para completar esas consultas con información existente. GraphQL provee una completa y entendible descripción de la información en el API, le otorga al cliente el poder de pedir exactamente la información que necesita y nada más, facilitando la evolución de APIs en el tiempo, ofreciendo poderosas herramientas para desarrolladores (Facebook Open Source, s.f).

El servicio cuenta con tres clientes. El primero es un micrositio estático construido en *React.js* orientado a presentar información de Robbin y contiene la funcionalidad para crear nuevas organizaciones y unirse al servicio. El segundo es un administrador web construido con *React.js* sobre *Next.js* y *server side rendering* ofreciendo una experiencia rápida y segura. Este cliente web está orientado a los administradores de la organización. El último cliente es una aplicación móvil híbrida disponible para iOS y Android construida con *React Native*. Este es el cliente principal del servicio ya que está orientado a los usuarios finales, los colaboradores.

Todas estas piezas le permiten al servicio no solo ofrecer privacidad y seguridad a sus usuarios. Está pensado para ofrecer una rápida iteración al equipo de desarrollo usando las

mejores tecnologías disponibles para un servicio con las cualidades de Robbin.

## **APIs**

Las tres APIs comparten un mismo servidor de *Node.js* que implementa Express para manejar rutas, autenticación y *middlewares*. Dado el hecho de que las APIs implementan GraphQL como método para comunicarse con los clientes se decidió implementarlas usando *apollo-server-express* un *middleware* disponible para implementar APIs de GraphQL en Express. Apollo Server es la mejor manera para construir un API de GraphQL lista para producción, auto documentable usando datos de cualquier fuente (Apollo GraphQL, s.f). Cada una de estas APIs cumple distintas funciones:

### **API pública.**

Esta API se encarga de manejar todas las peticiones con el servidor que no estén relacionadas con una organización en específico. Es la encargada de ejecutar todas las operaciones previas a contar con una organización como: validar correo electrónico, buscar una organización por su subdominio y crear una nueva organización. Al ser pública, esta API no requiere ningún tipo de validación o autenticación.

### **API pública de organización.**

Esta API se encarga de manejar todas las peticiones públicas de una organización en específico con el servidor. Mediante esta API los usuarios pueden ejecutar operaciones como iniciar sesión en la organización, recuperar y cambiar contraseña y aceptar una invitación para formar parte de la organización. Debido a que las bases de datos de cada organización son independientes, un usuario puede pertenecer a distintas organizaciones y su información será única y aislada para esa organización en específico. Todas las peticiones al API primero serán validadas por el servidor para verificar si la organización con la que quieren interactuar existe

y es válida.

### **API privado de organización.**

Esta API se encarga de manejar todas las peticiones con el servidor que requieren autenticación para consumir y modificar información dentro de una organización. Mediante esta API las operaciones pueden realizar cualquier tipo de operación CRUD con cualquier recurso expuesto por la misma. Es por esta API que los usuarios pueden crear nuevos eventos o desafíos, así como asistir e invitar a estas actividades, o simplemente editar su información básica. Para poder usar esta API se requiere que el usuario haya iniciado sesión y las credenciales de autenticación sean correctas.

### **Micrositio**

**Figura 2. Home de robbin.app**



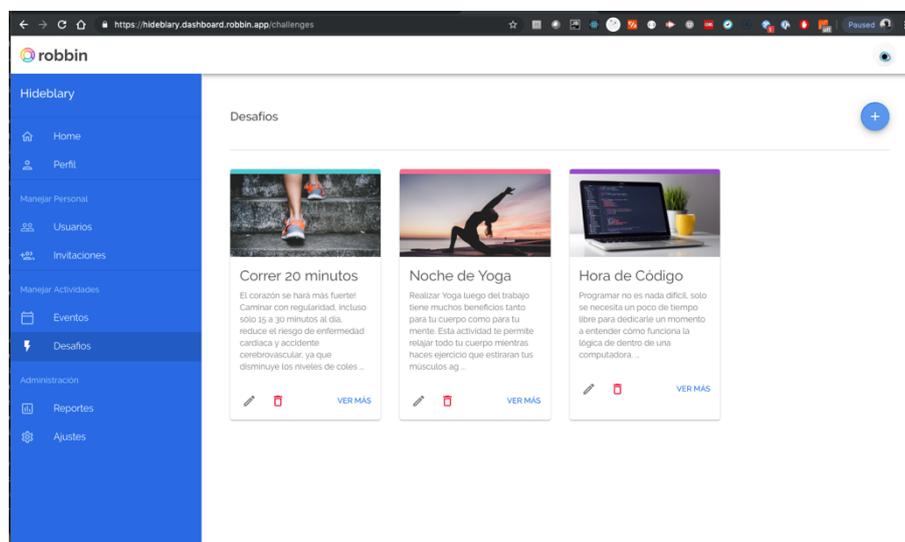
**Elaboración: Autor**

El micrositio alojado en robbin.app tiene el propósito de funcionar como un landing page y

un canal de promoción directo. Esta página web permite que los usuarios se informen de las soluciones que propone el servicio. Desde esta página web los usuarios pueden crear una cuenta para su organización. El sitio consta de 3 páginas: *home*, *login* y *signup*. Dentro del *home* existen tres secciones donde se explica lo que hace Robbin, cómo lo hace y cuáles son los diferentes precios del servicio.

## Administrador

**Figura 3. Página de Administración de desafíos**



### Elaboración: Autor

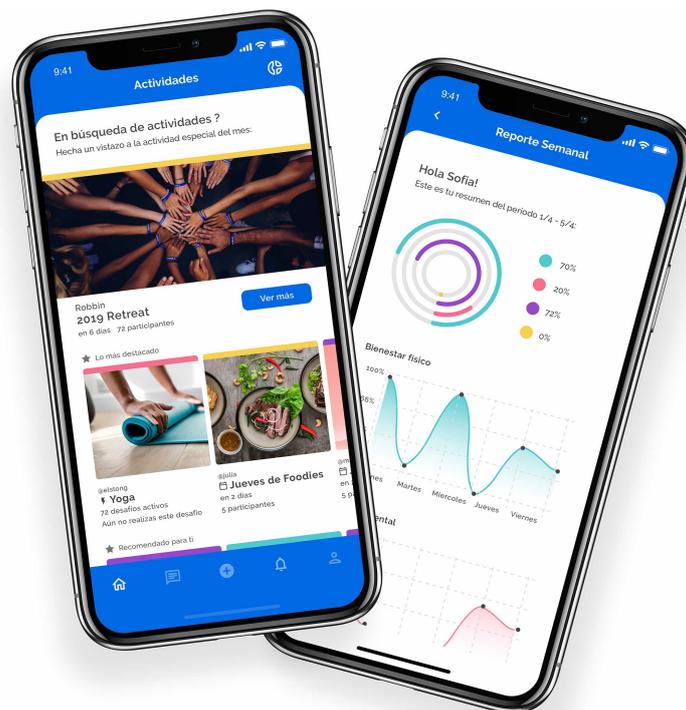
El administrador es la aplicación web que permite a cada organización tener un acceso único para poder administrar todos los servicios de Robbin. Siguiendo las convenciones de implementación de *multitenancy* esta página usa un *wildcard* para subdominios permitiendo que cada organización tenga un dominio único siguiendo el siguiente formato: <https://organizacion.dashboard.robbin.app>. La figura 3 muestra cómo la organización Hideblary tiene el dominio <https://hideblary.dashboard.robbin.app>. Esto permite que un usuario tenga una sesión iniciada en varias organizaciones en el mismo navegador y cada una

de esas sesiones sea independiente de la otras.

Debido a la naturaleza del servicio todos los usuarios deben ser invitado a formar parte de la organización por el administrador principal de la empresa. Esta es una de las funcionalidades primordiales del administrador ya que en este se pueden crear nuevas invitaciones, ver el estado de invitaciones en curso, reenviar invitaciones o eliminar invitaciones. El administrador es también el lugar donde los administradores pueden eliminar usuarios, administrar eventos y desafíos ya sea creándolos, eliminándolos o editándolos.

## Aplicación

**Figura 4. Diseño de la aplicación Robbin**



### Elaboración: Autor

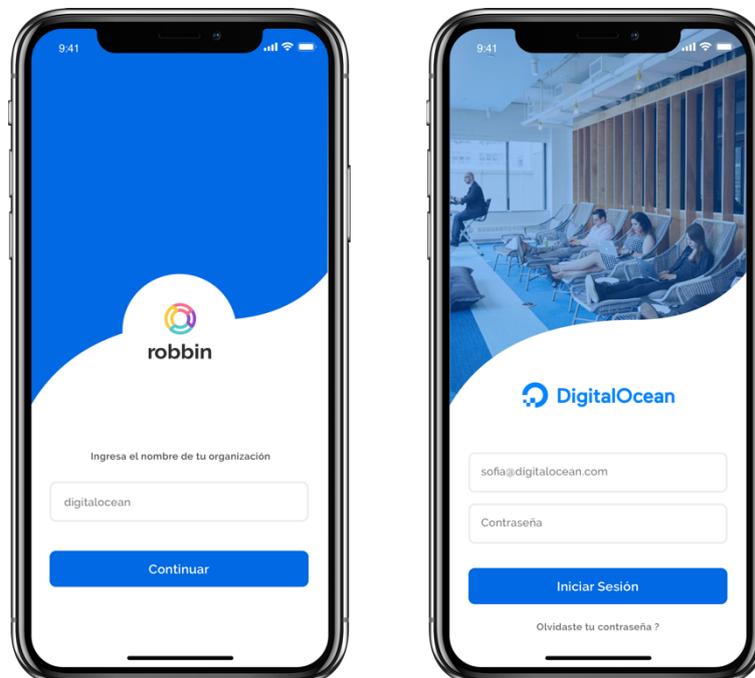
La aplicación es el principal cliente de Robbin, debido a esto la aplicación busca ser lo más amigable e intuitiva. Para conseguir esto el sistema de diseño de la aplicación está altamente inspirado, influenciado y guiado por *Material Design*, el lenguaje de diseño de *Google*.

*Material Design* es un lenguaje visual que sintetiza los clásicos principios de buen diseño con la innovación de la tecnología y la ciencia (Google, s.f).

### **Autenticación**

La aplicación al ser un cliente más del servicio implementa en igual medida *multitenancy*. Para lograr esto existen dos capas, pantallas, de autenticación. La primera pantalla requiere que usuario ingrese el subdominio de su organización, en este se verifica y valida con el API adecuada que la organización exista. En la segunda pantalla el usuario puede ingresar sus credenciales para iniciar sesión en la organización. En esta se verifica con el API que las credenciales ingresadas existan en la organización y sean válidas para esta. Si el usuario olvida su contraseña puede ser redirigido desde la pantalla de inicio de sesión al administrador web para recuperar su contraseña.

**Figura 5. Pantallas de Autenticación**

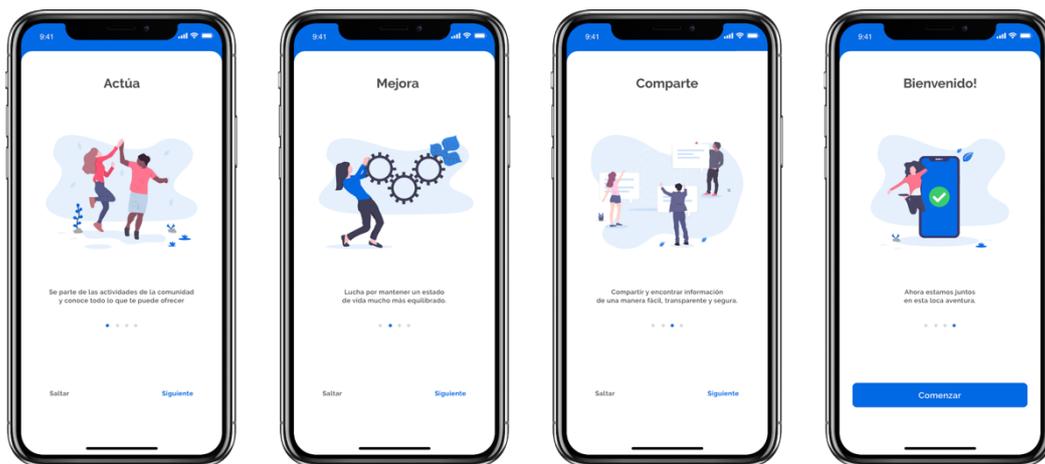


**Elaboración: Autor**

## Onboarding

Las pantallas de Onboarding son lo primero que un usuario ve cuando inicia sesión por primera vez en la aplicación. Estas pantallas explican de forma conceptual los objetivos que busca conseguir el servicio.

**Figura 6. Pantallas de Onboarding**



**Elaboración: Autor**

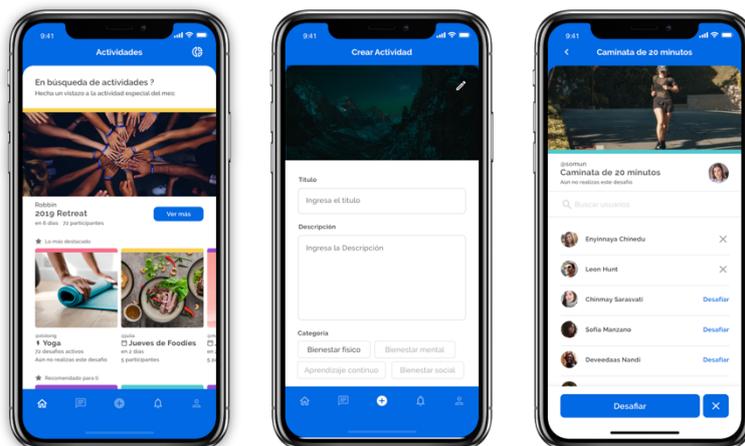
## Eventos y Desafíos

Dentro de la aplicación existen algunas pantallas que permiten la interacción con las distintas actividades ya sean eventos o desafío. Por un lado, tenemos las pantallas de exploración que le permiten al usuario explorar actividades en un sentido de descubrimiento continuo para que no estén limitados a buscar o elegir actividades que solo estén dentro de su zona de confort. De esta forma se pueden encontrar las actividades con más participantes o los desafíos más populares. De igual forma los usuarios pueden filtrar las actividades según el tipo de bienestar que mejor le describe, ya sean de bienestar físico, bienestar mental, bienestar social o aprendizaje continuo.

Los usuarios pueden interactuar con eventos y desafíos de distintas maneras. Por un lado, tenemos a los eventos, los cuales son muy similares a un evento de calendario, puedes decidir

asistir o no. Robbin permite asistir, abandonar o no interactuar con el evento. Adicionalmente, se puede invitar a más usuarios al evento. Si los usuarios a los que se invita tienen la aplicación instalada recibirán una *push notification* y también podrán verla en la pantalla de notificaciones. Por otro lado, tenemos a los desafíos, los cuales están orientados a ser mucho más personales ya que se tiene que hacer de forma individual. En Robbin los desafíos tienen 3 estados: activos, completados o rechazados. De forma similar a los eventos un usuario puede desafiar a otros usuarios a completar un desafío en específico y si el usuario tiene la aplicación instalada y ha iniciado sesión en la organización recibirá un *push notification* y podrá ver el desafío en la pantalla de notificaciones.

**Figura 7. Pantallas de Actividades**



**Elaboración: Autor**

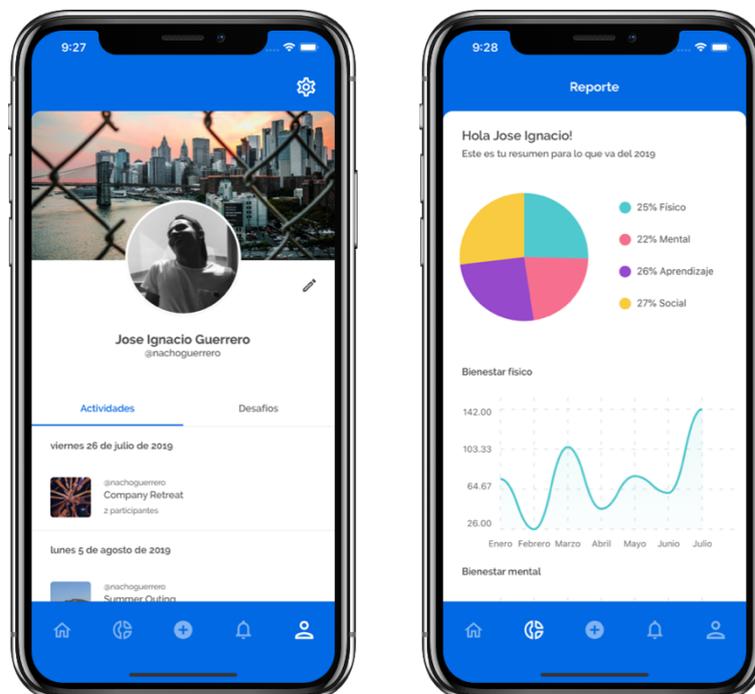
### **Perfil y Reportes**

Dentro de la pantalla de perfil los usuarios pueden editar la información de su perfil, acceder a los ajustes y cerrar sesión. De igual forma los usuarios pueden manejar y ver de forma sencilla los eventos y desafíos en los que van o están participando. Los eventos se muestran ordenados por la fecha en la que se desarrollarán mostrando los más cercanos primero. Los desafíos se encuentran dispuestos en tres secciones que corresponden a los tres

estados de los desafíos. A su vez, un usuario puede completar o cancelar un reto desde esta lista sin necesidad de acceder a la pantalla que muestra a detalle las actividades.

La pantalla de reportes muestra información histórica de cómo el equilibrio entre las cuatro áreas de bienestar se encuentra para el año en curso. En esta pantalla encontramos 2 tipos de gráficos. En la parte superior encontramos un gráfico de tipo *pie* que permite ver a los usuarios como se encuentra su equilibrio de forma general y qué porcentaje tiene cada uno de ellos. En la parte inferior tenemos un gráfico lineal que muestra el progreso lineal en los meses transcurridos del año para cada uno de los 4 tipos de bienestar. Un factor importante de la pantalla de reportes es que no existe un límite a conseguir o una meta que el colaborador tiene que alcanzar. El máximo siempre será el valor mayor para esa categoría en específico en ese momento dado. De esta forma no se motiva una necesidad de competir y se mantiene la idea de colaborar para poder alcanzar el bienestar de forma colectiva e individual

**Figura 8. Pantallas de Perfil y Reportes**



**Elaboración: Autor**

## **Servicios externos**

Robbin implementa y depende de un grupo de servicios externos para poder ofrecer toda su funcionalidad y poder llegar a las organizaciones y sus usuarios finales.

### ***Cloud computing y CDN***

Robbin necesita estar disponible para sus usuarios en la web por esto todos los servicios web de *Frontend* y *Backend* están alojados y son servidos desde *droplets* de *DigitalOcean*, un servicio de cloud computing que ofrece disponibilidad global. De igual forma Robbin tiene un sin número de imágenes estáticas y dinámicas que tienen que ser servidas con rapidez en cualquier región. Para esto se optó por usar el servicio de CDN de *DigitalOcean spaces*, el cual ofrece *caching* regional y distribución con muy baja latencia optimizando la experiencia de los usuarios.

### **Mailing**

De forma similar a las notificaciones existen un grupo de acciones transaccionales que necesitan ser comunicadas a las organizaciones y a los usuarios en general. Para este tipo de comunicaciones se optó por un canal mucho más tradicional y formal como lo es el correo electrónico. Para este servicio en particular Robbin usa como proveedor a *Mailgun* para poder enviar y monitorear correos desde el servidor.

### ***Push Notifications***

Robbin necesita comunicar a sus usuarios de forma inmediata cuando alguna acción que sea de su interés esté ocurriendo. Para esto implementa *OneSignal* como su proveedor para crear, enviar y monitorear *Push Notifications*.

## **Puesta en producción y siguientes pasos**

Robbin al ser una propuesta de servicio tecnológico no está limitado a tener una funcionalidad ni modelo de funcionamiento estático. De hecho, la naturaleza de los servicios particularmente los que son distribuidos y ofertados mediante software es estar en constante desarrollo e iteración para poder seguir siendo competitivo en el tiempo con relación a sus competidores y el mercado.

### **Promoción**

Debido a esto, gran parte de los esfuerzos tienen que estar dedicados a promocionar las ventajas que Robbin puede traer a organizaciones de cualquier nivel y cómo esto puede tener un impacto positivo en su productividad y crecimiento económico. Particularmente para el Ecuador y Latinoamérica en general, se plantea mantener campañas de publicidad mediante LinkedIn Ads con una intensidad mucho más fuerte en los primeros años de funcionamiento. De igual forma se plantea promocionar y evangelizar a las organizaciones y empresarios con conferencias relacionadas al bienestar empresarial y *employee engagement* creando así una comunidad que permita aumentar el número de clientes orgánicos e incrementar el tiempo de que un cliente se queda con el servicio.

### **Desarrollo**

La magnitud y complejidad de construir un servicio listo para producción como lo es Robbin requiere de un esfuerzo bastante grande en diseño, desarrollo y en pruebas de usuario. Como se puede ver en el Anexo A se requerirán 2080 horas para poder preparar el producto para ser montado en producción. La mayor parte de este tiempo será designado al desarrollo del producto con un valor de 1280 horas. Estas horas serían ocupadas por dos desarrolladores, uno de *Frontend* y otro de *Backend*.

## **Financiamiento**

Como se puede ver en el anexo B se tiene contemplado una inversión inicial de \$66.000 para poder poner el servicio en producción. Posteriormente, se requerirá un estimado de \$114.068 para cubrir los costos de funcionamiento del primer año y una cifra similar para poder cubrir los costos de mantenimiento anuales. En su gran mayoría estos costos serán destinados al pago de salarios y arriendo de oficina.

El servicio percibirá ingresos mediante suscripciones mensuales de \$5.00 por cada usuario que use el servicio. Se estima que se necesita al menos 10.000 usuarios en el primer año con un crecimiento del 30% en el segundo año y 10% en los siguientes años. En los primeros tres años se registrarán potenciales pérdidas percibiendo ligeras ganancias desde el tercer año.

## **Pruebas de Usuario**

En las pruebas de usuario se pudo notar que las personas sentían interés por conocer y monitorear su equilibrio entorno a los 4 tipos de bienestar que maneja Robbin. La interacción con la aplicación, administrador y micrositio fue bastante fluida con contadas excepciones. El concepto de eventos fue captado por los usuario de forma casi instantánea. Por otro lado, existió dificultad al momento de comprender los desafíos y cómo estos aportan al equilibrio y la búsqueda del bienestar.

Para muchos usuarios les pareció extraño que no existiese un sistema de recompensas o puntos, pero se les explicó que el propósito del servicio es promover comunidad buscando el bienestar individual y colectivo, lo que les hizo mucho más sentido y de hecho muchos afirmaron que muchas veces la competencia en el trabajo puede causar malestar de forma general. En casos repetidos los usuario expresaron que para una aplicación como Robbin la privacidad debería ser una de sus principales características ya que la confidencialidad y la propiedad de la información es clave para una organización.

## CONCLUSIONES

Trabajar en este proyecto ha sido de gran importancia para obtener aprendizajes técnicos tanto como teóricos. Por un lado, se noto que al desarrollar un servicio de la magnitud de Robbin es necesario definir en mejor manera las distintas fases de diseño, desarrollo e implementación. En un inicio Robbin tenía más funcionalidades, pero debido al tiempo y a las limitaciones quedaron fuera del servicio presentado. Esto se podría evitar si en una fase inicial se dividía al trabajo de desarrollo y diseño basado en las distintas funcionalidades que se busca construir, para así poder implementarlas en una manera mucho más modular teniendo en cuenta la escalabilidad del servicio.

Se pudo confirmar que adoptar una arquitectura *multitenancy* fue la mejor alternativa para el servicio. Esta pequeña pero sustancial decisión que se tomó al momento de construir el servicio permitió ahorrar mucho tiempo en desarrollo y recursos en ejecución. Esto se debe a que todas las peticiones al servidor operaban sobre la base de datos única de la organización lo que redujo la complejidad de las operaciones en la misma, reduciendo el tiempo de la respuesta hacia el cliente y disminuyendo de forma considerable la complejidad de la aplicación de *Backend*.

La implementación de las APIs en GraphQL redujo en forma considerable el tiempo necesario para construir las aplicaciones de *Backend*. También, redujo en gran manera el tiempo necesario para integrarlas con los clientes web y la aplicación móvil debido a que se puede autogenerar código para muchas operaciones repetitivas.

Haber usado *React.js* tanto para las aplicaciones web como para la aplicación móvil permitió reducir el tiempo y la complejidad de implementación. Usar las mismas tecnologías fue de gran ayuda para poder desarrollar el servicio en poco tiempo sin comprometer la

calidad ni el producto final.

Por otro lado, construir Robbin fue muy desafiante debido a las numerosas iteraciones del servicio, la idea y el producto tenían con el tiempo. Este servicio ha iterado hasta un punto en el que se sintió cómodo con lo que era, ofrecía y buscaba. Pensar en bienestar es algo que muchas veces puede caer en la ambigüedad dependiendo de las diferentes formas de comprenderla y de las personas que intenten buscarla. Justamente por esta razón, Robbin se ha convertido en un servicio que da mucha libertad a sus usuarios y les deja usar las herramientas en la forma que más sentido haga para su realidad y la realidad de su organización.

Este es un servicio en construcción, que necesita obligatoriamente salir al mercado para poder seguir evolucionando. Sin duda, queda claro que Robbin seguirá buscando ayudar a organizaciones y colaboradores a encontrar el equilibrio entre los retos y desafíos de incrementar las ganancias y productividad con los retos de encontrar un bienestar personal y colectivo en la vida de las personas que lo usan.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abu Daqar, S. (2019). Employee Engagement Level: The Transform from Employee to Partner. *Modern Applied Science*, 13, 115-128.
- Apollo GraphQL. (s.f). *What is Apollo Server and what does it do?* Recuperado el Junio de 2019, de Apollo Docs: <https://www.apollographql.com/docs/apollo-server/>
- Basu, R. (2019). Employee engagement and work satisfaction: a study on employees engaged in various sectors. . *International Journal of Management, Technology And Engineering*, 767-771.
- Borysenko, K. (2 de Mayo de 2019). *How Much Are Your Disengaged Employees Costing You?* Recuperado el Junio de 2019, de Forbes: <https://www.forbes.com/sites/karlynborysenko/2019/05/02/how-much-are-your-disengaged-employees-costing-you/#2e201ed43437>
- CIPD. (2007). *What's Happening with Well-being at Work?* London: Chartered Institute of Personnel and Development.
- Facebook Open Source. (s.f). *GraphQL*. Recuperado el Junio de 2019, de GraphQL: <https://graphql.org/>
- Google. (s.f). *Introduction*. Recuperado el Junio de 2019, de Material Design: <https://material.io/design/introduction/>
- Kahn. (1990). Psychological Conditions of Personal Engagement and Disengagement at Work. *Academy of Management Journal*, 692-724.
- Ramus, C. (2001). Organizational Support for Employees: Encouraging Creative Ideas for Environmental Sustainability. *California Management Review*, 43, 85-105.
- Rheem, D. (2017). *Thrive by Design: The Neuroscience That Drives High-Performance Cultures*. Charleston: ForbesBooks.
- Robertson, I. &. (2010). Full Engagement: the Integration of Employee Engagement and Psychological Well-Being. *Leadership & Organization Development Journal*, 324-336.
- Salesforce. (31 de Marzo de 2016). *The Force.com Multitenant Architecture*. Obtenido de Salesforce Developers: [https://developer.salesforce.com/page/Multi\\_Tenant\\_Architecture](https://developer.salesforce.com/page/Multi_Tenant_Architecture)
- TSCIU. (2016). *Employee Engagement: A New Technology Category Emerges*. The Starr Conspiracy Intelligence Unit.

## ANEXO A: CÁLCULO HORAS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE PRODUCTO

### DESARROLLO DEL PRODUCTO

	ACTIVIDADES	HORAS
1	Investigación	100
2	Desarrollo	1280
3	Diseño	200
4	Pruebas de usuario	100
5	Control de calidad	400
	<b>TOTAL</b>	<b>2080</b>

## ANEXO B: ANÁLISIS FINANCIERO – CÁLCULO DE DESARROLLO DE PRODUCTO

### 1. FONDOS PARA DESARROLLO DEL PROYECTO

FONDOS PARA DESARROLLO DEL PROYECTO	
Desarrollo del producto	\$ 54,000
Conceptualización	\$ 4,000
Domínio y hosting (anual)	\$ 2,000
Equipos	\$ 6,000
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 66,000</b>

### 2. FONDOS PARA EL FUNCIONAMIENTO DE LA EMPRESA

	2020	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPT	OCT	NOV	DIC	TOTAL
<b>COSTOS</b>														
Costos fijos														
Arriendo oficina		\$ 500	\$ 500	\$ 500	\$ 500	\$ 500	\$ 500	\$ 500	\$ 500	\$ 500	\$ 500	\$ 500	\$ 500	\$ 6,000
Internet		\$ 164	\$ 164	\$ 164	\$ 164	\$ 164	\$ 164	\$ 164	\$ 164	\$ 164	\$ 164	\$ 164	\$ 164	\$ 1,968
Equipo		\$ 42	\$ 42	\$ 42	\$ 42	\$ 42	\$ 42	\$ 42	\$ 42	\$ 42	\$ 42	\$ 42	\$ 42	\$ 500
Sueldos		\$ 8,000	\$ 8,000	\$ 8,000	\$ 8,000	\$ 8,000	\$ 8,000	\$ 8,000	\$ 8,000	\$ 8,000	\$ 8,000	\$ 8,000	\$ 8,000	\$ 96,000
Extras		\$ 500	\$ 500	\$ 500	\$ 500	\$ 500	\$ 500	\$ 500	\$ 500	\$ 500	\$ 500	\$ 500	\$ 500	\$ 6,000
Publicidad														
LinkedIn ads		\$ 300	\$ 300	\$ 300	\$ 300	\$ 300	\$ 300	\$ 300	\$ 300	\$ 300	\$ 300	\$ 300	\$ 300	\$ 3,600
<b>SUBTOTAL</b>		<b>\$ 9,506</b>	<b>\$ 114,068</b>											

### 3. FONDOS PARA EL MANTENIMIENTO DE LA EMPRESA

	2020	2021	2022	2023	2024
<b>COSTOS</b>					
Costos fijos					
Arriendo oficina	\$ 6,000	\$ 6,030	\$ 6,060	\$ 6,090	\$ 6,121
Internet	\$ 1,968	\$ 1,978	\$ 1,988	\$ 1,998	\$ 2,008
Equipos	\$ 500	\$ 503	\$ 505	\$ 508	\$ 510
Sueldos	\$ 96,000	\$ 96,480	\$ 96,962	\$ 97,447	\$ 97,934
Otros	\$ 6,000	\$ 6,030	\$ 6,060	\$ 6,090	\$ 6,121
Publicidad					
LinkedIn ads	\$ 3,600	\$ 3,960	\$ 4,554	\$ 4,554	\$ 4,782
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 114,068</b>	<b>\$ 114,980</b>	<b>\$ 116,129</b>	<b>\$ 116,687</b>	<b>\$ 117,476</b>
<b>INCREMENTO GASTOS PUBLICITARIOS</b>		10%	15%	0%	5%

INFLACIÓN 0.5%

## ANEXO C: ANÁLISIS FINANCIERO – CÁLCULO DE MANTENIMIENTO Y VENTAS

### 3. FONDOS PARA EL MANTENIMIENTO DE LA EMPRESA

COSTOS	2020	2021	2022	2023	2024
<b>Costos fijos</b>					
Arriendo oficina	\$ 6,000	\$ 6,030	\$ 6,060	\$ 6,090	\$ 6,121
Internet	\$ 1,968	\$ 1,978	\$ 1,988	\$ 1,998	\$ 2,008
Equipos	\$ 500	\$ 503	\$ 505	\$ 508	\$ 510
Sueldos	\$ 96,000	\$ 96,480	\$ 96,962	\$ 97,447	\$ 97,934
Otros	\$ 6,000	\$ 6,030	\$ 6,060	\$ 6,090	\$ 6,121
<b>Publicidad</b>					
LinkedIn ads	\$ 3,600	\$ 3,960	\$ 4,554	\$ 4,554	\$ 4,782
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 114,068</b>	<b>\$ 114,980</b>	<b>\$ 116,129</b>	<b>\$ 116,687</b>	<b>\$ 117,476</b>
<b>INCREMENTO GASTOS PUBLICITARIOS</b>		10%	15%	0%	5%

<b>INFLACIÓN</b>	0.5%
------------------	------

### 4. CUENTA DE RESULTADOS

<b>INCREMENTO EN VENTAS</b>		30%	40%	50%	60%
-----------------------------	--	-----	-----	-----	-----

	2020	2021	2022	2023	2024
<b>VENTAS NETAS</b>	\$ 50,000	\$ 65,000	\$ 91,000	\$ 136,500	\$ 218,400
<b>COSTOS</b>					
Arriendo oficina	\$ 6,000	\$ 6,030	\$ 6,060	\$ 6,090	\$ 6,121
Internet	\$ 1,968	\$ 1,978	\$ 1,988	\$ 1,998	\$ 2,008
Sueldos	\$ 96,000	\$ 96,480	\$ 96,962	\$ 97,447	\$ 97,934
Otros	\$ 6,000	\$ 6,030	\$ 6,060	\$ 6,090	\$ 6,121
<b>Publicidad</b>					
LinkedIn ads	\$ 3,600	\$ 4,680	\$ 6,084	\$ 7,909	\$ 10,282
<b>EGRESOS</b>	<b>\$ 113,568</b>	<b>\$ 115,198</b>	<b>\$ 117,154</b>	<b>\$ 119,535</b>	<b>\$ 122,466</b>
<b>UTILIDAD NETA</b>	<b>\$ (63,568)</b>	<b>\$ (50,198)</b>	<b>\$ (26,154)</b>	<b>\$ 16,965</b>	<b>\$ 95,934</b>
<b>RENTABILIDAD/VENTAS</b>	<b>-127%</b>	<b>-77%</b>	<b>-29%</b>	<b>12%</b>	<b>44%</b>

### 5. PROYECCION DE INGRESOS

	2020	2021	2022	2023	2024
<b>INGRESOS NETOS</b>	\$ 50,000	\$ 65,000	\$ 91,000	\$ 136,500	\$ 218,400

### 6. DESGLOSE DE INGRESOS

INGRESOS SUSCRIPCIONES	2020	2021	2022	2023	2024
<b>N. Usuarios Pagos</b>	10,000	13,000	18,200	27,300	43,680
<b>Valor Suscripción</b>	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
<b>SUBTOTAL</b>	<b>\$ 50,000</b>	<b>\$ 65,000</b>	<b>\$ 91,000</b>	<b>\$ 136,500</b>	<b>\$ 218,400</b>

<b>TOTAL</b>	<b>\$ 50,000</b>	<b>\$ 65,000</b>	<b>\$ 91,000</b>	<b>\$ 136,500</b>	<b>\$ 218,400</b>
--------------	------------------	------------------	------------------	-------------------	-------------------