UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA
DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA
VALPARAÍSO - CHILE

“R-CYCLO: MODELO DE NEGOCIOS DE LA APLICACIÓN”

CARLOS FELIPE BUGUEÑO RODRÍGUEZ

MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE
INGENIERO EN EJECUCICIÓN EN INFORMÁTICA

Profesor Guía: Prof. Luis Hevia
Profesor Correferente: Prof. Cecilia Reyes

Noviembre - 2018

DEDICATORIA

Para mis padres y hermanas, las llamas que encienden mi vida e iluminan mi camino.

Para mis abuelos, quienes en su sagrada sabiduría me incentivaron desde pequeño a ser un profesional de excelencia.

Para toda mi familia, la más grande hinchada que he conocido en mi vida.

Para Nicole, quien día a día ha dado su mejor esfuerzo para apoyarme.

Gracias. Desde el fondo de mi corazón.

AGRADECIMIENTOS

"Si quieres ir rápido, ve solo. Si quieres llegar lejos, ve acompañado" - Proverbio africano.

Este trabajo no es nada más ni nada menos que el conjunto de todas las experiencias que he acumulado a lo largo de mi estadía en la universidad. Por lo mismo, no puedo dejar de agradecer a todas y a cada una de las personas con las cuales he compartido tanto un segundo de mi vida como tardes enteras de ~~cervezas y videojuegos~~ estudio y trabajo en proyectos de emprendimiento, pasando por pichangas, reuniones de diversas índoles en el LabPro, actividades con el equipo de Promoción del Departamento de Informática, incluso en conversaciones triviales o complejas de pasillo.

Pero no sólo agradezco a mis compañeros y camaradas, también agradezco a todos los docentes que dedicaron horas y esfuerzo para enseñarme sobre informática y la vida. Gran parte de mi conocimiento técnico y, por ende, las herramientas que me ayudan a desenvolver de forma profesional, es consecuencia de sus enseñanzas.

RESUMEN

Resumen— El objetivo del presente trabajo es plantear una propuesta de negocio en base a un sistema TI, que busca crear nexos entre Organizaciones recicladoras y Productores de material reciclable. Para ello, se busca validar el modelo de negocios Canvas propuesto, el cual considera diversos factores que actualmente afectan al mercado del reciclaje nacional.

De esta manera, se propone una estimación de ingresos y gastos, y su proyección a mediano plazo, considerando el escenario actual del reciclaje en Chile y sus dificultades dentro del mercado en el ámbito de logística y gestión.

Palabras Clave— Reciclaje; Emprendimiento; Gestión; Canvas; Medioambiente

ABSTRACT

Abstract— The objective of this paper is to propose a business proposal based on an IT system, which seeks to create links between recycling organizations and producers of recyclable material. To do this, it seeks to validate the proposed Canvas business model, which considers various factors that currently affect the national recycling market.

In this way, is presented as a proposal an estimate of income and expenses, and its medium-term projection, considering the current scenario of recycling in Chile and its difficulties within the market in the field of logistics and management.

Keywords— Recycling; Startup; Management; Canvas; Environment

GLOSARIO

API: Application Programming Interface
CORFO: Corporación de Fomento de la Producción
CRUD: Create, Read, Update, Delete
MMA: Ministerio de Medio Ambiente
ONG: Organización No Gubernamental
REST: Representational State Transfer
SII: Servicio de Impuestos Internos
TI: Tecnología de la Información

ÍNDICE DE CONTENIDOS

RESUMEN IV

ABSTRACT IV

GLOSARIO V

ÍNDICE DE FIGURAS VIII

INTRODUCCIÓN 1

CAPÍTULO 1: DEFINICIÓN DEL PROBLEMA 2
1.1 Diagnóstico de la situación actual 2
1.1.1 Situación actual 2
1.1.2 ¿Cómo funciona actualmente el reciclaje? 2
1.1.3 Actores involucrados 3
1.1.4 Identificación del problema y deficiencias 3
1.1.5 Competencia y soluciones actuales 4
1.1.6 Propuesta de solución 5
1.1.7 Objetivos de la memoria 5

CAPÍTULO 2: MARCO CONCEPTUAL 6
2.1 Síntesis del Modelo Canvas 6
2.2 El mercado en cifras 7
2.3 R-Cyclo en cifras 11
2.4 ¿Qué es una empresa B? 12
2.5 Empresas B en Chile 13
2.5.1 R-Cyclo como empresa B 14

CAPÍTULO 3: PROPUESTA DE SOLUCIÓN 15
3.1 El prototipo de la solución 15
3.1.1 La versión web 15
3.1.2 La versión *mobile* 23

CAPÍTULO 4: VALIDACIÓN DE LA SOLUCIÓN 28
4.1 Modelo Canvas de R-Cyclo 28
4.1.1 Segmento de clientes 28
4.1.2 Relación con los clientes 28
4.1.3 Canales de comunicación y distribución 29
4.1.4 Propuesta de valor 30
4.1.5 Actividades Clave 31
4.1.6 Recursos Clave 32
4.1.7 Partners Clave 32

4.1.8 Estructura de Costes 33
4.1.9 Ingresos 33
4.2 Prototipo del producto como valor agregado 34
4.3 Flujo de Caja 35
4.3.1 Costos del año 0 35
4.3.2 Inversión inicial 36
4.3.3 Depreciación 37
4.3.4 Amortización 38
4.3.5 Ingresos 40
4.3.6 Costos de producción 41
4.3.7 Indicadores TIR y VAN 42
4.3.8 Escenarios del flujo de caja según amortización 43

CAPÍTULO 5: CONCLUSIONES 46
5.1 Recepción de R-Cyclo en la comunidad 46
5.2 Diferencias entre la versión web y versión online 46
5.3 ¿R-Cyclo es rentable? 47
5.4 Escalamiento y proyecciones de la aplicación 47
5.5 ¿Qué ocurre con el modelo Canvas planteado? 48
5.6 Conclusiones generales 49

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 50

ÍNDICE DE FIGURAS

1 Diagrama de Ishikawa para identificación de problemas y deficiencias 4

2 Modelo Canvas de R-Cyclo 6

3 Representación del aumento de empresas recicladoras (2005 - 2015) 7

4 Empresas separadas según el material reciclable (2005 - 2015) 8

5 Evolución de empresas gestoras por región (2005 - 2015) 9

6 Distribución de participación del reciclaje por región 9

7 Distribución de empresas recicladoras según su tamaño 10

8 Cantidad de ventas de empresas recicladoras según su tamaño 11

9 Estimación de ingresos en los primeros 5 años de operación 12

10 Arquitectura de Software de R-Cyclo. 15

11 Página de inicio de R-Cyclo 16

12 Página inicial de productores y organizaciones 16

13 Mapa de la ubicación de los contenedores asociados 17

14 Contenedores Activos en la vista del productor 18

15 Contenedores En Espera en la vista del productor 18

16 Contenedores Activos en la vista de la organización 19

17 Contenedores En Espera en la vista de la organización 19

18 Tipo de desecho a reciclar 20

19 Selección de organización a relacionar 21

20 Ingreso de usuario Admin 21

21 Panel de Administrador 22

22 Menú principal del perfil de usuario 23

23 Lista de contenedores activos 24

24 Modificación del estado de contenedor activo 24
25 Menú desplegable seleccionando solicitud de contenedor 25
26 Selección del tipo de material a reciclar 25
27 Selección de organización que recicla material desechable seleccionado 26
28 Confirmación de la solicitud 26
29 Datos del contenedor solicitado (en espera y activo) 27
30 Contenedores a la espera de confirmación 27
31 Inversiones fijas tangibles. 35
32 Capital de trabajo 35
33 Otros gastos. 36
34 Inversión inicial. 36
35 Tabla de depreciación por periodo. 37
36 Tabla de depreciación por años. 37
37 Crédito del 25 % de financiamiento. 38
38 Crédito del 50 % de financiamiento. 38
39 Crédito del 75 % de financiamiento. 39
40 Estimación de ingresos de los primeros 5 años. 40
41 Costos fijos de producción 41
42 Costos variables tangibles. 41
43 Costos variables intangibles 41
44 Estimación de costos de los primeros 5 años. 41
45 Indicadores TIR y VAN (en UF). 42
46 Flujo de caja con financiamiento del 0 % en UF. 43
47 Flujo de caja con financiamiento del 25 % en UF. 43

48 Flujo de caja con financiamiento del 50 % en UF. 44

49 Flujo de caja con financiamiento del 75 % en UF. 44

INTRODUCCIÓN

Durante los últimos años, Chile ha estado aprendiendo y aplicando la cultura del reciclaje. [Labarca(2013)] Son muchas las personas que dedican tiempo a clasificar los desechos y residuos, generando nuevos recursos tanto para beneficio personal como para otros. Cuando se opta por la segunda opción, es factible depositar el material reciclable en contenedores diseñados para separar diferentes tipos de desechos según su categoría.

¿Quién se encarga de la mantención y recolección de dichos contenedores? Para esta labor, existen *organizaciones* (ONGs, privadas o gubernamentales) que tienen un papel importante en el proceso de reciclaje.

Por otra parte, existen diversos *productores* (empresas privadas, otras ONGs, entes del gobierno y hasta juntas de vecinos) que generan día a día material que puede ser reciclado, y que, en muchos casos, saben sobre las organizaciones recién mencionadas e, incluso, ya están conectadas entre ellos.

El modo de operar de la mayoría de estas organizaciones es entregar distintos tipos de contenedores a los productores vinculados para que estos últimos acumulen el material reciclable en ellos. Una vez que se haya juntado una cantidad considerable, el productor se contacta con la organización solicitando el retiro de este material.

El problema detectado es la ineficiente forma en la que operan hoy en día las organizaciones dedicadas al reciclaje al momento de coordinar con los productores para retirar el material reciclable de los contenedores. El cambio deseado contempla un manejo de información más eficiente entre las organizaciones y productores, donde las organizaciones tengan un mejor control sobre el estado de sus contenedores, permitiéndoles planificar y optimizar las rutas o recorridos de recolección y optimizar los recursos que invierten en cada viaje cada vez que se procede a retirar el material.

Con el objetivo de lograr estos cambios, nace R-Cyclo: una aplicación que consiste tanto en una aplicación móvil como en un portal web.

El objetivo del presente documento es analizar la situación actual del mercado del reciclaje, y la influencia que puede generar la implementación de nuestro sistema, tanto como a usuarios y clientes, para generar un plan de proyecto que proponga una solución efectiva, y así evitar posibles riesgos con planes de mitigaciones pertinentes.

CAPÍTULO 1
DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

1.1. Diagnóstico de la situación actual

1.1.1. Situación actual

Actualmente, la tendencia ecológica ha crecido en la población a nivel mundial, siendo el reciclaje una forma de canalizar la ayuda al medio ambiente. En Chile, ha sido una tendencia novedosa en los últimos años, dando cabida a diversas ideas pro-ambientales que surgen para ayudar a la comunidad a entender qué es y cómo se hace el reciclaje.

Antes de la promulgación de la ley 20.290[1], no existía un marco regulador eficiente, por lo que no existía criterios claros para el correcto manejo de los materiales reciclables ni incentivos a empresas. Pero desde la promulgación de la ley, publicada el 1 de Junio del 2016, se establece *"el Marco para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje, tiene por objetivo disminuir la generación de residuos y fomentar su reutilización, reciclaje o valoración"*[2].

1.1.2. ¿Cómo funciona actualmente el reciclaje?

Existen organizaciones que usan el reciclaje como actividad para recaudar fondos para solventar diversas actividades. Por ejemplo, la Fundación San José[3], ubicada en la comuna de Las Condes, Santiago, trabaja con el reciclaje de papel. Para conseguir dicho material, posee dos formas de recepción.

La primera, consiste en retirar papel blanco (fax, fotocopias, boletas y facturas, por ejemplo) en empresas de diversos rubros en la regiones Metropolitana, V y VI. Para que las empresas puedan colaborar con esta fundación, debe completar un formulario de solicitud de retiro de material. Una vez completado, en un periodo de una semana, se envía un camión recolector a la empresa.

La segunda, consiste en disponer contenedores de papel de diario en parroquias, colegios y supermercados en las comunas de Santiago. Dichos contenedores se vacían cada semana, o cuando el contenedor está lleno. Ambos métodos de recolección no son excluyentes, y también es posible ampliarse a condominios o edificios. La forma de ir a retirar el material de parte de los recolectores de la fundación San José es por demanda, es decir, hacen un

[1] `http://bcn.cl/1vy3u`
[2] `http://leydereciclaje.mma.gob.cl/`
[3] `http://www.fundacionsanjose.cl/`

viaje desde la fundación a la empresa.

1.1.3. Actores involucrados

Del ejemplo anterior, es posible identificar, de forma general, a los actores involucrados:

- Organizaciones: Pueden ser organizaciones no gubernamentales sin fines de lucro, empresas privadas y hasta entidades gubernamentales. Cabe recalcar que, en algunos casos, no es la organización como tal la que hace el retiro de los contenedores, ni la que hace el tratamiento del material recolectado, por lo que es necesario identificar tres categorías:
  - Receptor: Organización encargada de hacer difusión del uso de contenedores y mantener contacto con los recolectores.
  - Recolector: Organización encargada de transportar el material reciclable desde el contenedor hasta el punto de acopio asignado.
  - Procesador: Organización encargada de procesar los desechos obtenidos.
- Productores: Puede ser cualquier entidad u organización que genere material reciclable, como empresas, juntas de vecinos u otro tipo de organización.

1.1.4. Identificación del problema y deficiencias

Los problemas que han sido identificados, por orden de prioridad del más alto al más bajo, son:

1. Los recursos para invertir en el rubro del reciclaje son limitados.
2. Dificultad para crear nuevos nexos entre organizaciones y productores.
3. Pérdida de tiempo al averiguar o dar a conocer el estado de los contenedores.
4. Desinformación: ¿dónde y qué tipo de desechos se puede reciclar?

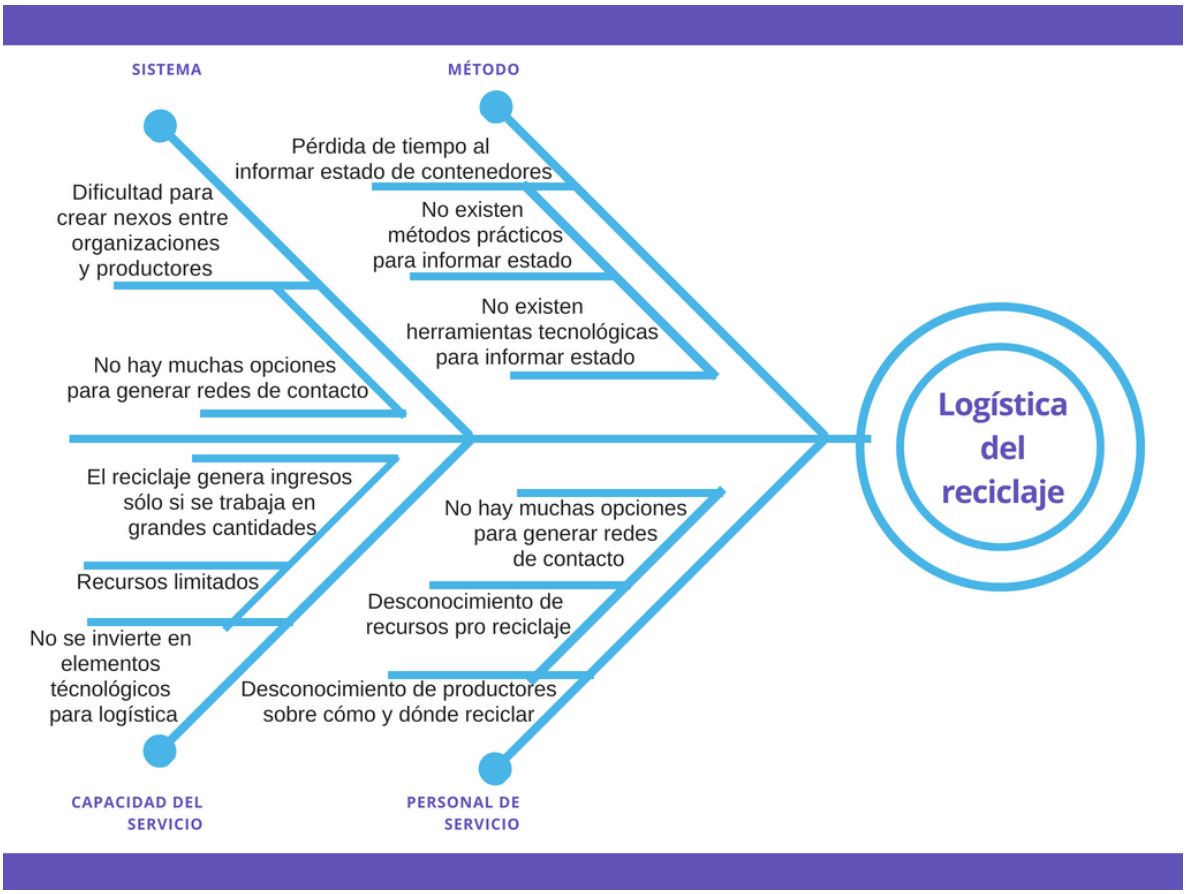

Figura 1: Diagrama de Ishikawa para identificación de problemas y deficiencias
Fuente: Elaboración propia.

1.1.5. Competencia y soluciones actuales

Con el incentivo del reciclaje de parte del estado, han surgido varias ideas en pro del reciclaje: empresas como *Hope*[4] se encargan de retirar material reciclable a domicilio según los planes y tarifas que ofrecen para ese servicio, o empresas que trabajan y procesan desechos de diferente tipo como *GreenPlast*[5], e incluso existen empresas que se encargan de ambos procesos como *Sorepa*[6].

Por otra parte, existen aplicaciones que motivan e incentivan el reciclaje en la ciudadanía como *All Green Up*[7] que buscan premiar al ciudadano común por acciones ecológicas, y otras aplicaciones que tienen un foco orientado a ayudar a recicladores a conseguir material que

[4] `http://hopechile.cl/`
[5] `http://www.greenplast.cl/`
[6] `http://www.sorepa.cl/`
[7] `https://www.allgreenup.com/home/`

pueden utilizar para generar ingresos, como *ReciclApp*[8].

El problema que se presenta actualmente en estas soluciones, recae en la logística a la que abarca dichas soluciones: por un lado, las empresas de reciclaje no cuentan con herramientas tecnológicas para mejorar la interacción directa con sus clientes, pues el costo de desarrollar, implementar y mantener dichas herramientas son costosas o no son prioridades para ellos. Por otra parte, los emprendimientos de reciclaje que existen buscan impactar a la ciudadanía, puesto que el foco que tienen es educar y apoyar el reciclaje a nivel personal.

1.1.6. Propuesta de solución

R-Cyclo, proyecto creado en la versión XXIII de la Feria de Software de la Universidad Técnica Federico Santa María, busca crear lazos entre organizaciones que trabajen con la recolección de material desechable, y productores de elementos reciclables, que estén dispuestos a ayudar a las organizaciones con recursos, a cambio de entregar un sello pro-ecológico por su aporte al medioambiente.

El proyecto apunta a cooperar con organizaciones, puesto que es ahí donde el reciclaje cobra gran importancia debido al volumen de material a trabajar, y a su vez, adquiere mayores problemas en la logística operativa entre los diversos actores del ciclo de procesos.

1.1.7. Objetivos de la memoria

Debido al auge del reciclaje en los últimos años, y a la postura a favor del medio ambiente que el gobierno de Chile ha tomado, es que se plantea una solución en favor a la gestión y logística que conlleva el proceso de reciclaje. De esta forma, será posible considerar el reciclaje como un rubro el cual pueda ser sustentable por sí mismo, sin impedimentos de recursos.

Considerando lo señalado, los objetivos específicos de este trabajo son:

- Postular una solución, usando las ventajas de las TI, que pueda automatizar y mejorar diversos procesos dentro de la logística y gestión de las entidades relacionadas al reciclaje.
- Demostrar que es factible generar un emprendimiento en pos al medio ambiente, que sea sustentable y escalable en el tiempo, en base a investigación y análisis del mercado actual.
- Plantear un modelo Canvas que explique todas las aristas involucradas en la propuesta de solución.

[8] `http://reciclapp.cl/`

CAPÍTULO 2
MARCO CONCEPTUAL

2.1. Síntesis del Modelo Canvas

Como emprendimiento, unos de los obstáculos más grandes es cómo dar rumbo a una nueva idea y no morir en el intento. Si bien R-Cyclo resulta ser una iniciativa llamativa y a favor del medioambiente, concretamente el reciclaje, es en este último punto donde surge el mayor problema: ¿Cómo se puede sustentar una iniciativa orientado al reciclaje?

Como punto de partida, se debe hacer una retrospectiva a la iniciativa. Como herramienta de negocio, se presenta el modelo de negocios Canvas [Andrade(2012)] aplicado a R-Cyclo.

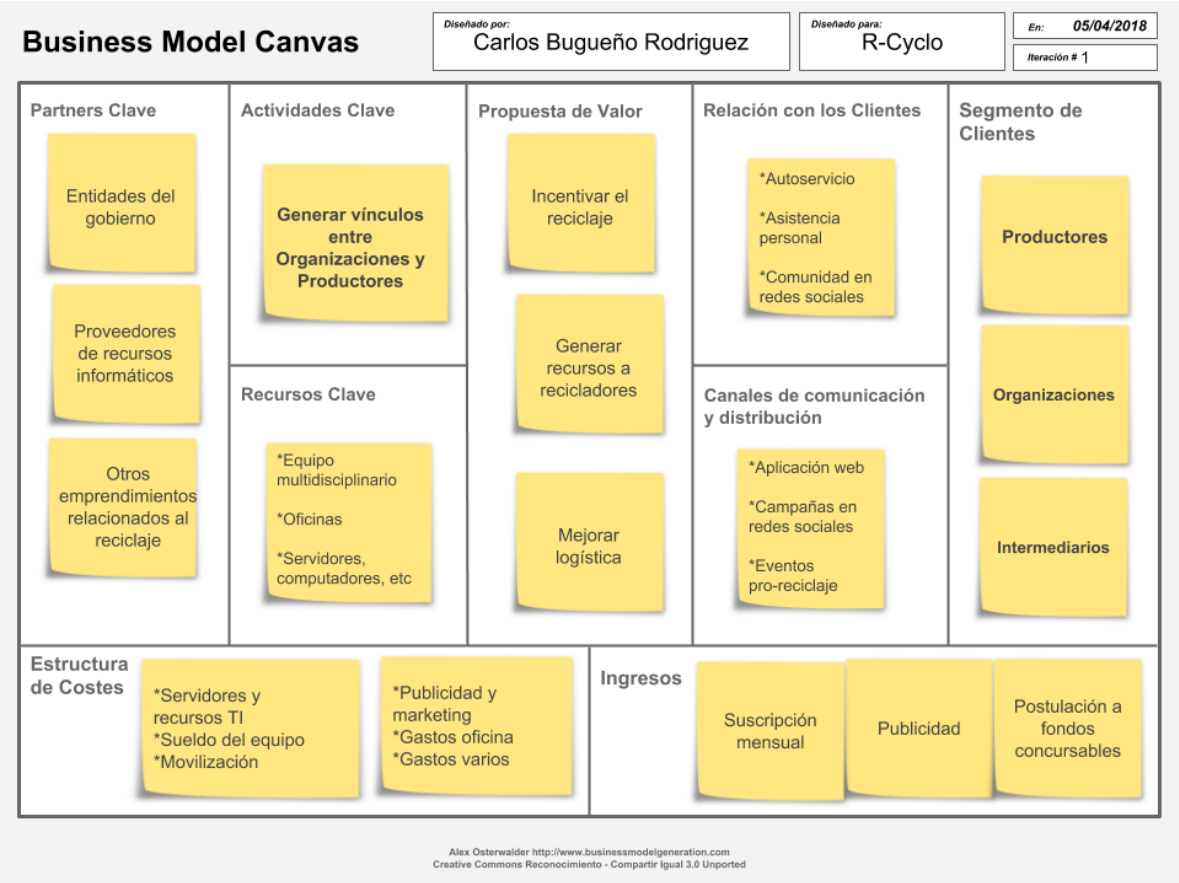

Figura 2: Modelo Canvas de R-Cyclo
Fuente: Alex Osterwalder, elaboración propia.

2.2. El mercado en cifras

Según los datos del Servicio de Impuestos Internos (SII) [9], en el 2015, Chile cuenta con 743 empresas encargadas de la gestión del reciclaje. En el documento "Estadísticas de empresas por rubro, subrubro y actividad económica (2005-2015)" presente en el sitio del SII, se observa el aumento de las empresas relacionadas al reciclaje.

Según los datos obtenidos, ha existido un aumento considerable en la última década en el manejo de materiales para reciclar. Según el Ministerio del Medio Ambiente (MMA)[10], se busca que, desde el presente año, y durante los próximos 5 años, aumente el volumen total de material reciclado desde un 10 % hasta un 30 %. Esto implica que existirá un aumento de empresas u organizaciones que trabajen en la gestión del reciclaje.

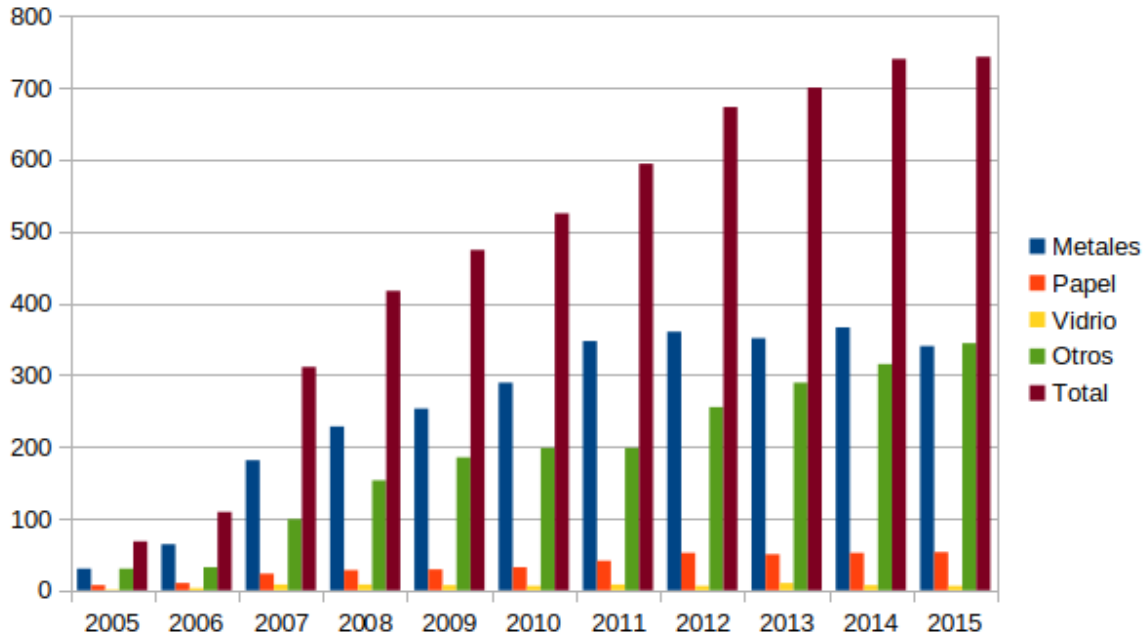

Figura 3: Representación del aumento de empresas recicladoras (2005 - 2015)
Fuente: Servicio de Impuestos Internos.

[9] http://www.sii.cl/estadisticas/empresas_rubro.htm
[10] http://rechile.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2017/10/Libro_Ley-Fomento-al-Reciclaje.pdf

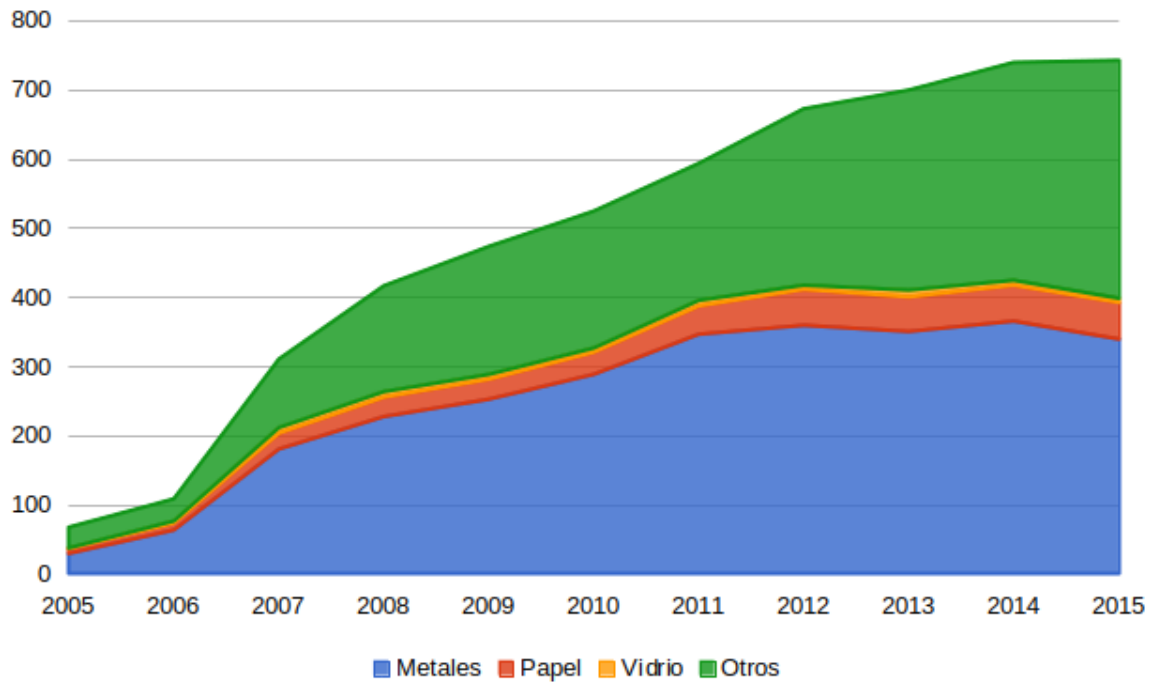

Figura 4: Empresas separadas según el material reciclable (2005 - 2015)
Fuente: Servicio de Impuestos Internos.

Dentro de las empresas recicladoras, se observa que, según el documento " Estadísticas de empresas por rubro, subrubro, actividad económica, región y comuna (2005-2015)", la mayor cantidad de participación en el reciclaje se centra dentro de la Región Metropolitana con un 44,95 %, seguida de la VIII región con un 9,69 % y la V región con un 9,15 %.

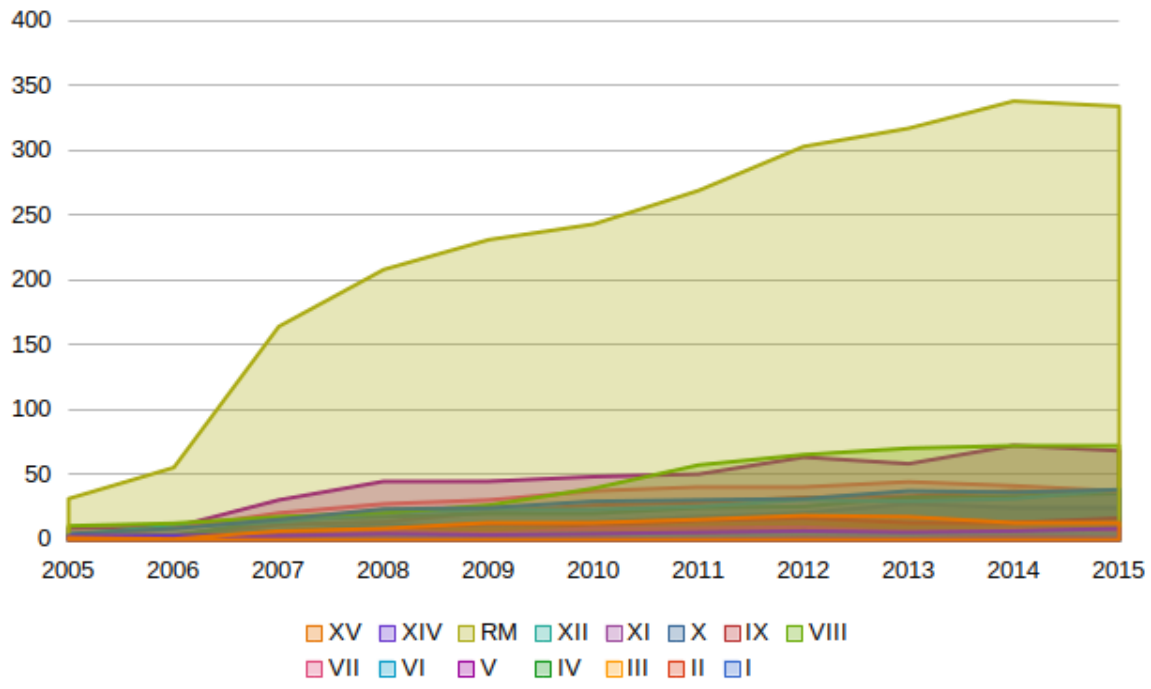

Figura 5: Evolución de empresas gestoras por región (2005 - 2015)
Fuente: Servicio de Impuestos Internos.

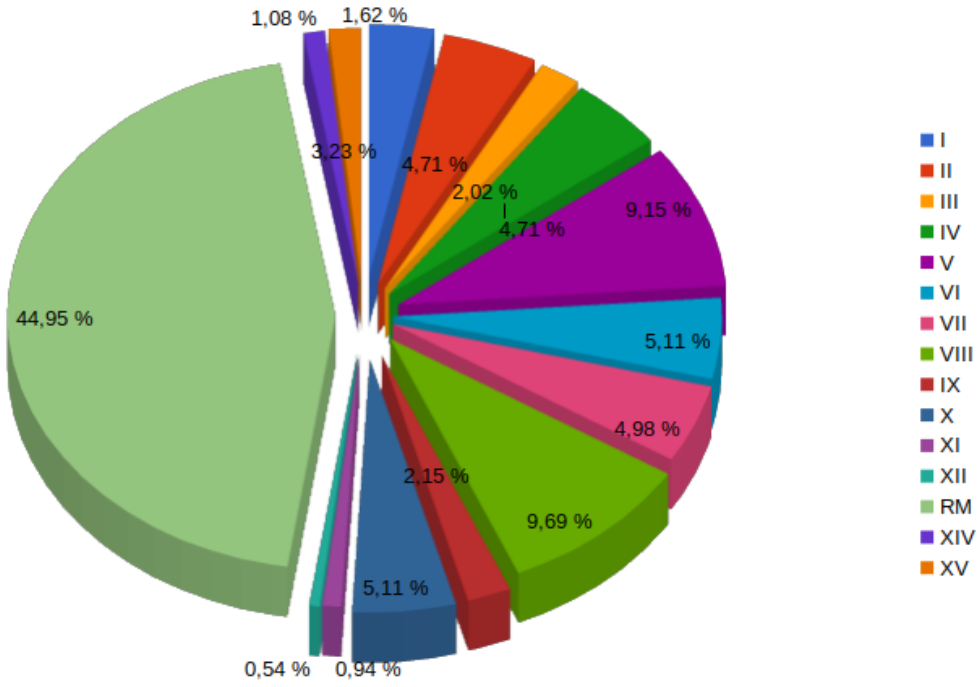

Figura 6: Distribución de participación del reciclaje por región
Fuente: Servicio de Impuestos Internos.

Con respecto a las empresas recicladoras, el 52 % corresponde a microempresas, y el 48 % restante corresponde a pequeñas, medianas y grandes empresas. Por otra parte, las ventas asociadas al reciclaje se centran principalmente en las grandes empresas, abarcando el 50 % de las ganancias totales, mientras que las microempresas sólo consiguen un 3,1 %

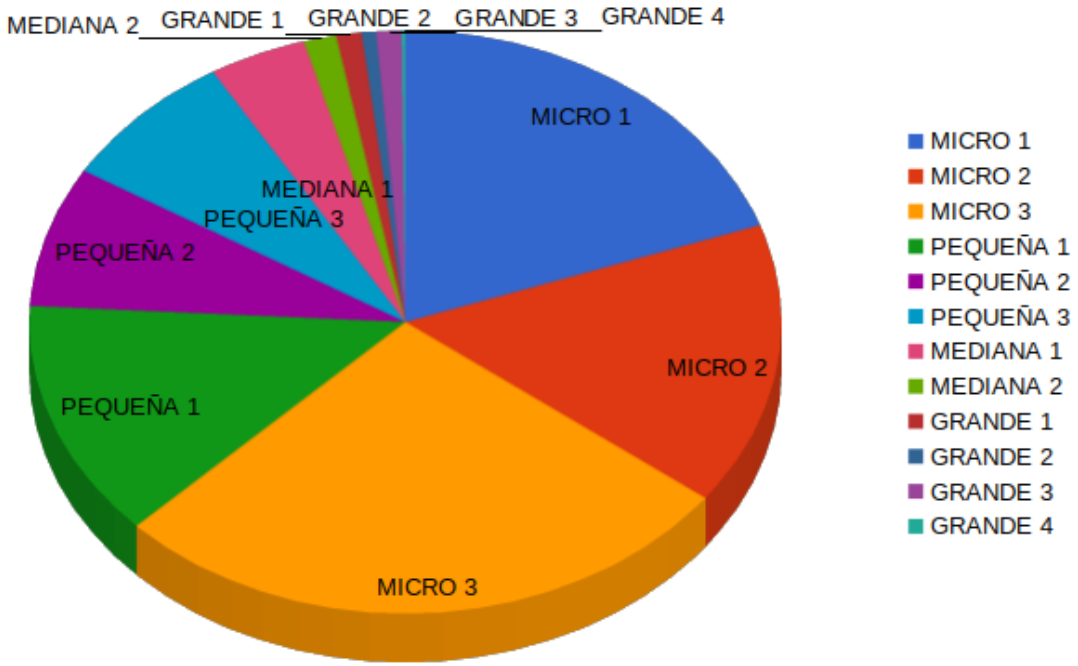

Figura 7: Distribución de empresas recicladoras según su tamaño
Fuente: Servicio de Impuestos Internos.

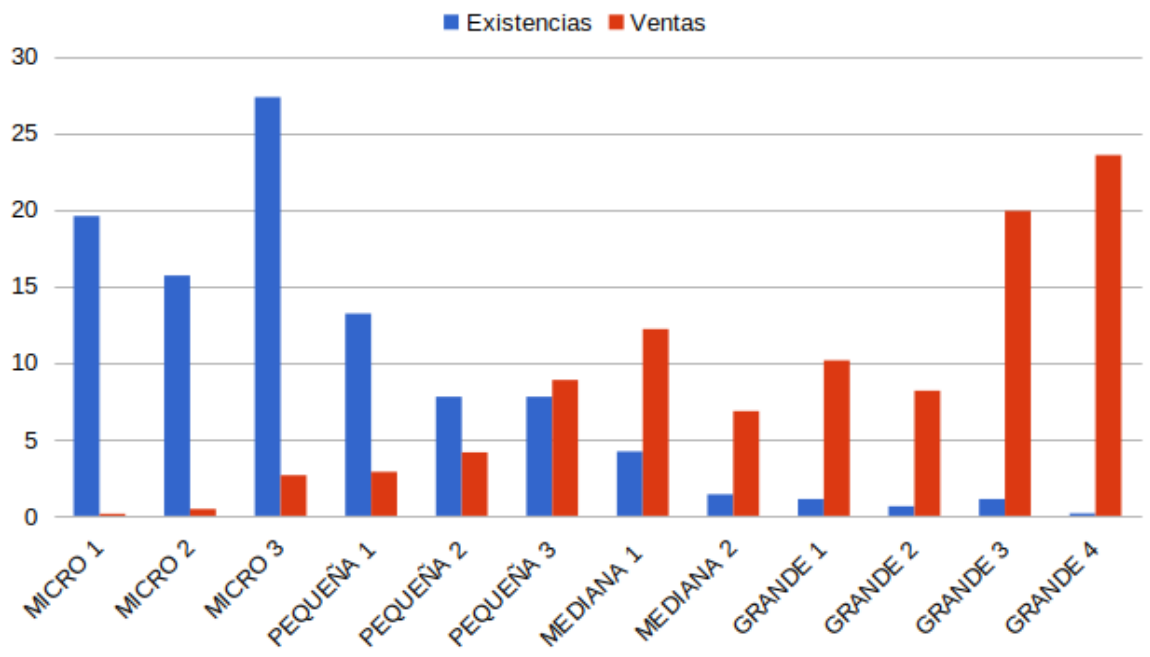

Figura 8: Cantidad de ventas de empresas recicladoras según su tamaño
Fuente: Servicio de Impuestos Internos.

2.3. R-Cyclo en cifras

De acuerdo a las ventas realizadas por las empresas que, de acuerdo al SII corresponden al rubro del reciclaje, se tienen los siguientes valores:

- En el año 2015, se reciclaron 1.7 millones de toneladas[11]
- Las empresas relacionadas a la gestión de materiales reciclables obtuvieron ventas por 7.768.054 UF[12]

Considere el siguiente cálculo:

$$\frac{Ventas[UF]}{Materialreciclado[t]} = \frac{7768054}{1700000} = 4,57[\frac{UF}{t}] \tag{1}$$

Por lo que una tonelada de material reciclado equivale a 4,57[UF] en promedio de ventas al año. Si se considera el 1 % del valor del promedio de ventas, es decir, 0,0457[UF] (aproximadamente $1300 por tonelada), R-Cyclo puede obtener como ingresos, considerando una inflación constante hasta el quinto año del 2 %, los siguientes valores:

[11] http://www.adimark.cl/estudios/documentos/reciclaje%20en%20chile.pdf
[12] http://www.educarep.cl/sistema

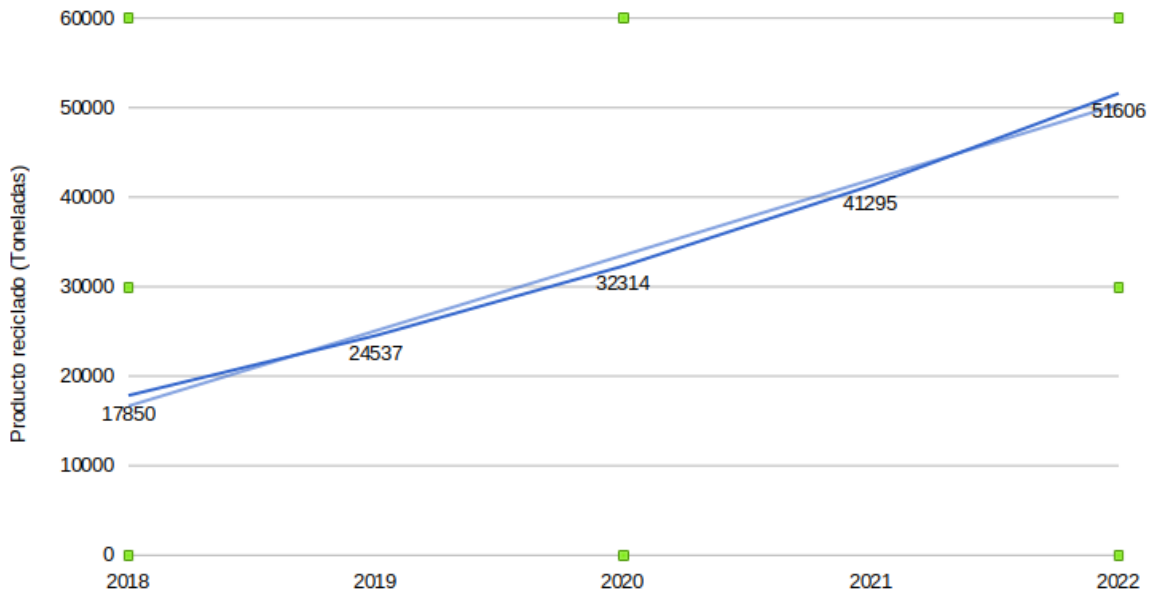

Figura 9: Estimación de ingresos en los primeros 5 años de operación
Fuente: Servicio de Impuestos Internos.

Del punto anterior, se puede deducir que para el escenario actual, tomando en cuenta al reciclaje como un mercado nuevo, no existen valores fijados, por lo que se desconoce cuánto está dispuesto a invertir una empresa, ya sea una organización, productor o intermediario. Pero lo que sí es claro, es que en Chile sí hay un nicho de mercado que se puede abarcar con R-Cyclo.

2.4. ¿Qué es una empresa B?

> *"Trabajamos por una economía donde el éxito se mida por el bienestar de las personas, de las sociedades y la naturaleza."*
>
> *Sistema B*

Como se ha mencionado, la creciente preocupación a nivel mundial sobre temas medioambientales ha provocado que surjan diversos movimientos en pos de apoyar dicha tendencia. A nivel de empresa, y en conjunto del surgimiento de la generación "millennials", se plantea la necesidad de darle un sentido al trabajo, y por el mismo motivo, hacer impacto positivo en la sociedad y sus vidas [Marine(2018)].

Es en este contexto que, en 2006, surge *B Lab*[13], una organización norteamericana, cuyo objetivo es crear una nueva concepción de lo que significa una empresa exitosa, en base a la

[13] `http://www.bcorporation.net/`

búsqueda de respuestas que generen soluciones colectivas en base a los valores y la ética y, a su vez, generen soluciones a necesidades particulares encontrando trascendencia, sentido y propósito[14].

2.5. Empresas B en Chile

En Chile, existen casos exitosos de incorporación de empresas B en el mercado, como BancoEstado: MicroEmpresas y Parque del Recuerdo [de Desarrollo(2017)].

> *"Si preguntan cómo logramos ser el mejor banco es simplemente siendo un actor positivo donde estamos. Eso explica que sea un banco que la gente quiere. Su negocio considera partir de las necesidades de las personas y ayudar a que ellas y su entorno mejoren su calidad de vida"*
>
> *María Soledad Ovando, Gerente PYME BancoEstado*

Para el caso de la división Micro Empresas de BancoEstado, se muestra un compromiso tanto para los trabajadores como para los clientes de la institución bancaria.

En Chile, durante el año 2017, BancoEstado MicroEmpresas fue catalogado como la segunda empresa ideal para trabajar[15]. Esto se consiguió por el compromiso de BancoEstado con sus empleados, incentivando la buena convivencia a través de actividades que mejoren el ambiente laboral, demostrando así la importancia de considerar al capital humano como el mayor de los recursos para una empresa[16].

Con respecto a sus clientes, se orientan a microempresarios, el cual corresponde a casi la cuarta parte de la fuerza laboral en nuestro país [17]. Un desafío primordial para los microempresarios es conseguir capital inicial que consiga cubrir parte de sus necesidades laborales. Es por esto que BancoEstado MicroEmpresas se destaca: Ayuda a muchos chilenos a concretar sus emprendimientos, apoyando la economía nacional, siendo un factor positivo de cambio social.

[14] https://sistemab.org/movimiento-global/
[15] http://www.greatplacetowork.cl/mejores-empresas/las-mejores-empresas-en-chile
[16] https://capitalhumano.emol.com/1949/capital-humano-importante/
[17] https://capitalhumano.emol.com/7116/la-realidad-de-los-microempresarios-en-chile/

> *"Nos enseñaron en la universidad que las decisiones son económicas y no es así; si bien una parte es financiera, otra es con las personas, también con la comunidad y con el medioambiente. Todas las acciones tienen un impacto y, a la larga, es mucho más rentable considerar a todas ellas, porque las puramente comerciales son a corto plazo"*
>
> *Sergio Cortés, Gerente General de Parque del Recuerdo.*

Para el caso del Parque del Recuerdo, su compromiso social y medioambiental es el gatillante para generar un impacto desde los cimientos de la organización.

Los trabajadores, considerados como colaboradores del Parque del Recuerdo, son una prioridad para ellos. Realizar actividades recreativas, y comprometiéndose con el bienestar familiar de cada colaborador, ha logrado conseguir que Parque del Recuerdo se posicione en el lugar 19 de la lista Great Place to Work Chile 2017[18]

Para ser un aporte al medioambiente, el Parque del Recuerdo enfoca gran parte de sus recursos al mantenimiento de sus instalaciones, siendo este valor agregado el mayor diferenciador en el mercado. El parque se destaca por la variedad y la extensión de sus áreas verdes en todas sus sucursales. Además, Parque del recuerdo realiza una labor importante para la sociedad, ya sea apoyando a los familiares del difunto o realizando voluntariados para niños vulnerables[19].

2.5.1. R-Cyclo como empresa B

El objetivo que se busca con R-Cyclo es claro y simple: ser un factor pro medioambiente a través del reciclaje. Bajo esa premisa, buscar la certificación de empresa B es una meta a la cual aspirar. Para las siguientes versiones del emprendimiento, es necesario contar con más personas que compartan la visión de R-Cyclo en sus respectivas organizaciones, para conseguir una meta que ayuda a crear conciencia verde en la sociedad.

Por otra parte, optar ser empresa B requiere tiempo, recursos y financiamiento. R-Cyclo puede optar a ser empresa B, pero para conseguir dicho objetivo, es importante mantener siempre en consideración que el capital humano es lo más valioso para una empresa. Teniendo eso en mente, es de suma importancia contar con una estrategia sustentable del modelo de negocios. Este tema se tratará en el capítulo 4.1 "Modelo Canvas de R-Cyclo".

[18] `http://www.greatplacetowork.cl/mejores-empresas/las-mejores-empresas-en-chile`
[19] `https://sistemab.org/parque-del-recuerdo-chile/`

CAPÍTULO 3
PROPUESTA DE SOLUCIÓN

3.1. El prototipo de la solución

El primer prototipo del proyecto R-Cyclo, elaborado para la XXIII Feria de Software, tuvo como base la interacción entre una aplicación web como núcleo, y una aplicación *mobile*, que se alimenta vía API-REST de la aplicación web, pues *"en los últimos diez años, el término API REST ha levantado una gran expectación en la comunidad de desarrolladores de todo el mundo"* [Garrido(2016)], y , por el mismo motivo, fueron requerimientos solicitados por el cliente del proyecto: *KITeknology* [20].

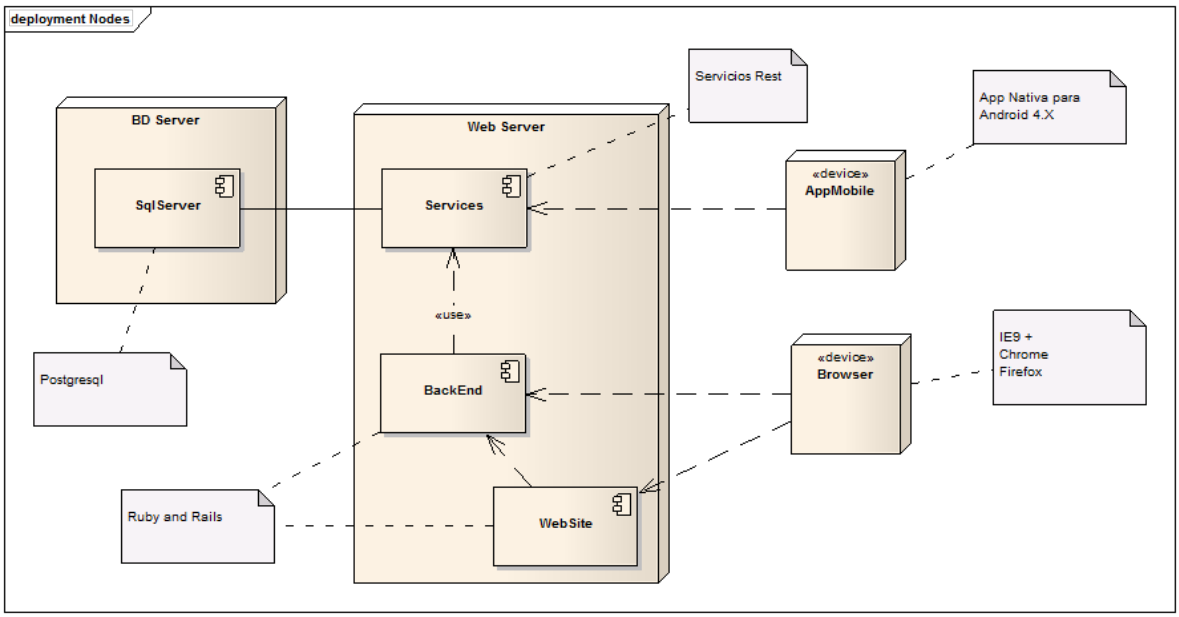

Figura 10: Arquitectura de Software de R-Cyclo.
Fuente: KITeknology.

3.1.1. La versión web

El objetivo de la versión web, dentro del esquema general de R-Cyclo, es dar forma a todo el sistema de la aplicación. Para el primer prototipo, se utilizó el lenguaje de programación Ruby on Rails (RoR), versión 4.2.5, en conjunto a las herramientas de diseño HTML5 y CSS3 en entorno Bootstrap 3, y como base de datos se utilizó la herramienta *Plataform as a Service* Heroku, que soporta la aplicación RoR utilizando como base de datos PostgreSQL. Se decidió

[20] `http://www.kiteknology.com/`

utilizar estas tecnologías porque soportan de forma adecuada la arquitectura de software diseñada y la alimentación de datos *API-REST* vía JSON entre plataformas.

Como base de la aplicación, es posible realizar los casos de uso del tipo *CRUD* (Create, Read, Update, Delete) de organizaciones, productores, contenedores y tipos de desechos. Además, es posible acceder desde la plataforma web a la administración del sistema. Para el caso del administrador, sólo se puede crear vía consola.

Figura 11: Página de inicio de R-Cyclo
Fuente: Elaboración propia.

La página de inicio de la aplicación permite el acceso a organizaciones y productores que quieran incorporarse a R-Cyclo, o bien, ingresar a los usuarios ya registrados

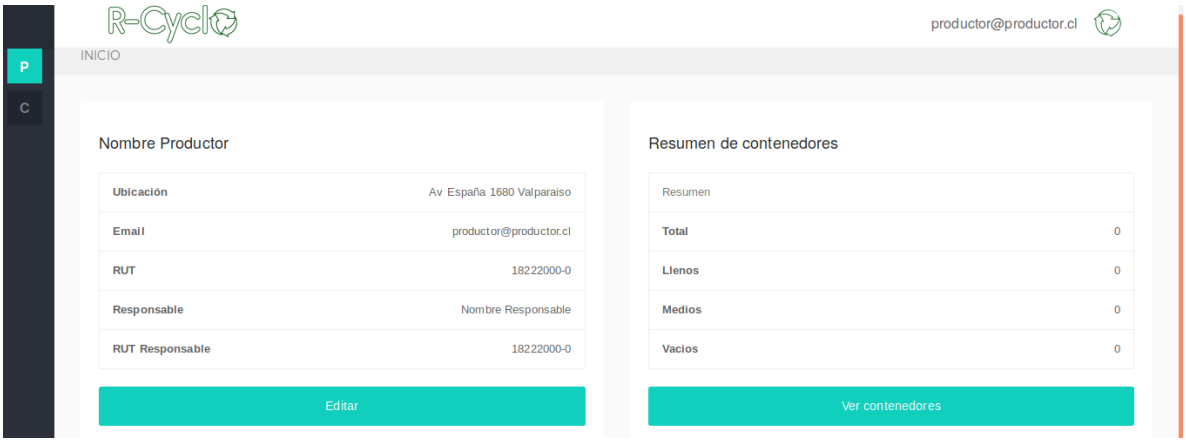

Figura 12: Página inicial de productores y organizaciones
Fuente: Elaboración propia.

Una vez registrado en la página web, ya sea como productor u organización, se dirige a la página de perfil de usuario, en donde se puede editar los datos básicos del usuario y administrar los contenedores asociados.

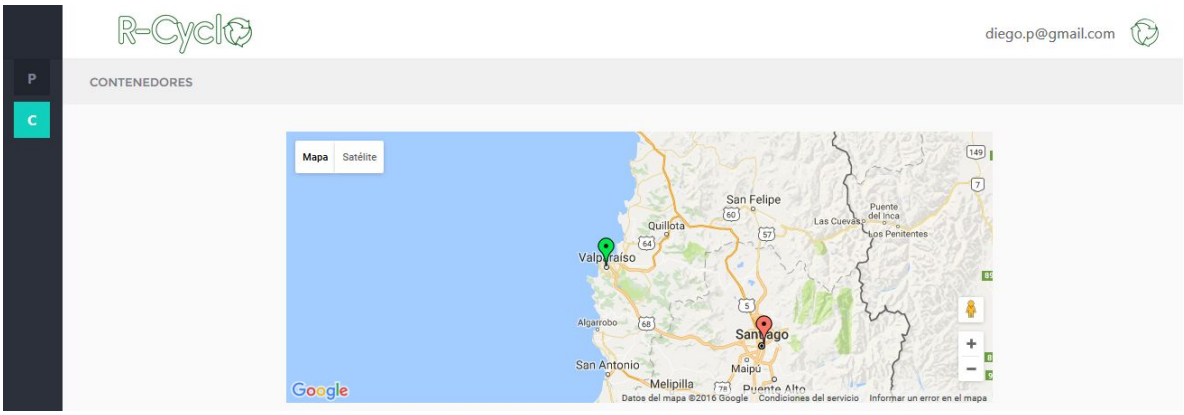

Figura 13: Mapa de la ubicación de los contenedores asociados
Fuente: Elaboración propia.

Al ingresar a la sección *contenedores*, en la primera sección de la página se encuentra un mapa con la ubicación de todos los contenedores activos y su estado de llenado.

Según el estado de cada contenedor, se puede distinguir en el mapa varios *pins* de diferentes colores. Se distinguen tres estados:

- Verde: vacío
- Amarillo: a medio llenar
- Rojo: lleno

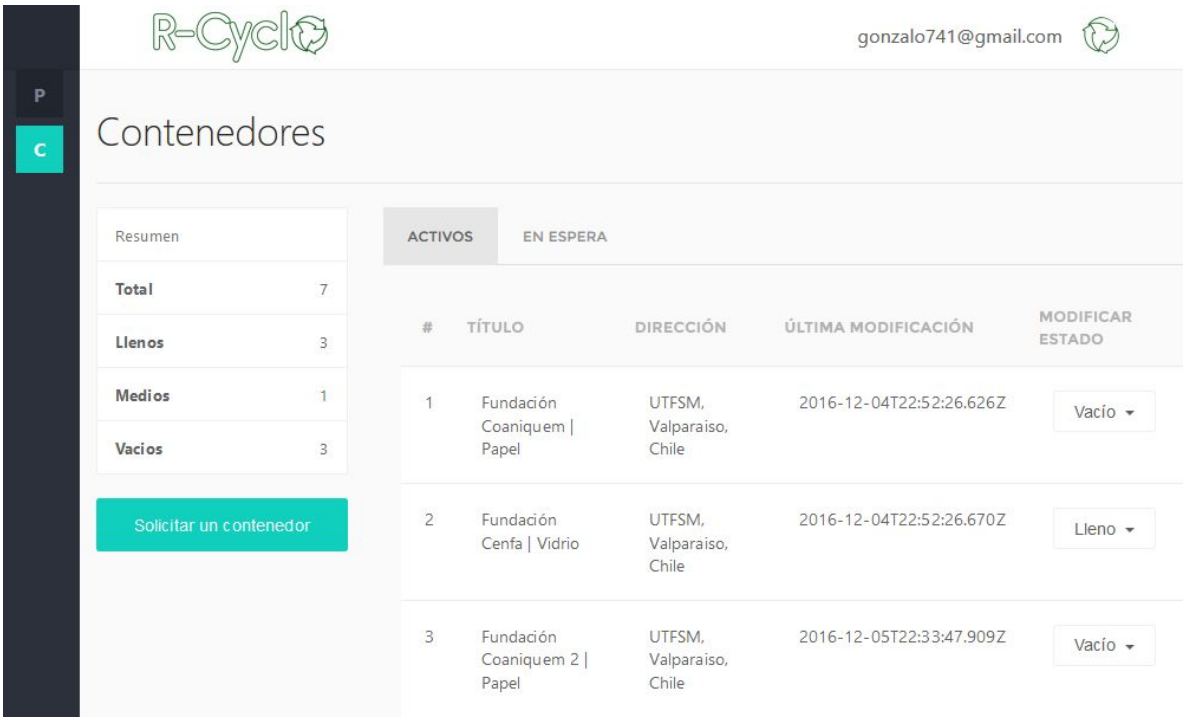

Figura 14: Contenedores Activos en la vista del productor
Fuente: Elaboración propia.

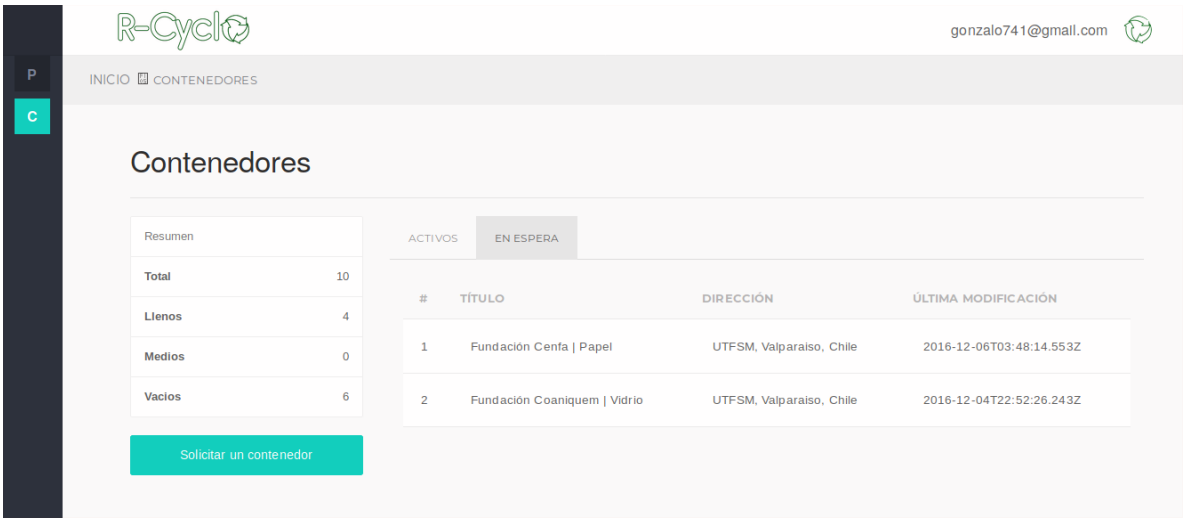

Figura 15: Contenedores En Espera en la vista del productor
Fuente: Elaboración propia.

En la sección de contenedores del usuario tipo *productor*, se visualizan dos pestañas: Activos y En Espera.

En la pestaña Activos, aparece una lista con todos los contenedores activos, con su respectivo estado y la posibilidad de cambiar el estado entre lleno, medio o vacío.

En la pestaña En Espera se encuentran los contenedores que aún no han sido validados por la organización como activos.

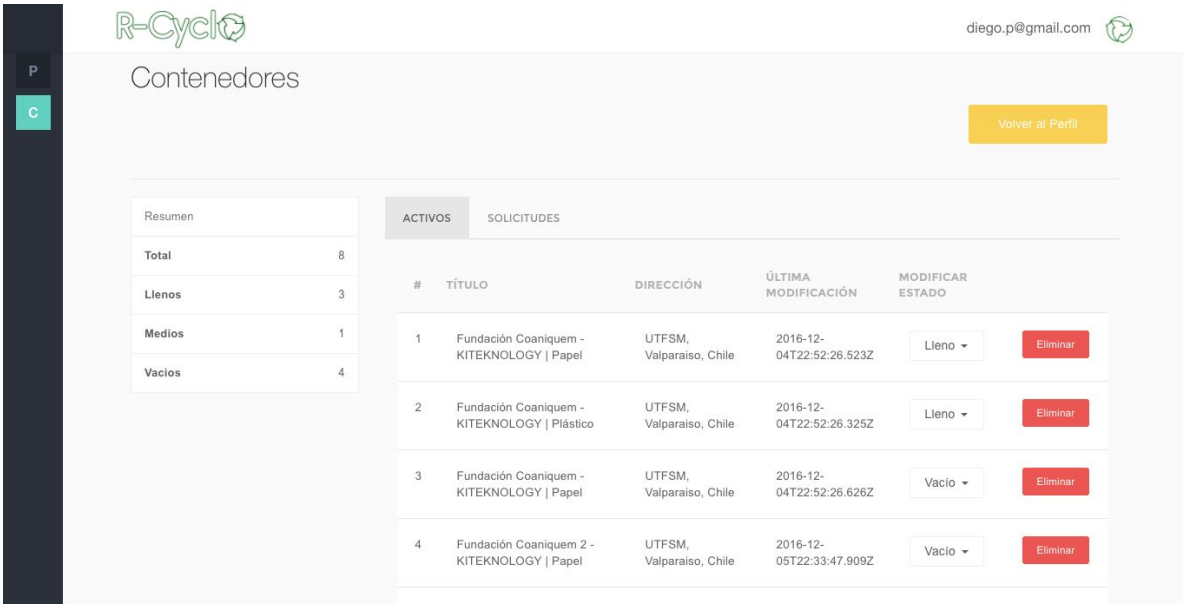

Figura 16: Contenedores Activos en la vista de la organización
Fuente: Elaboración propia.

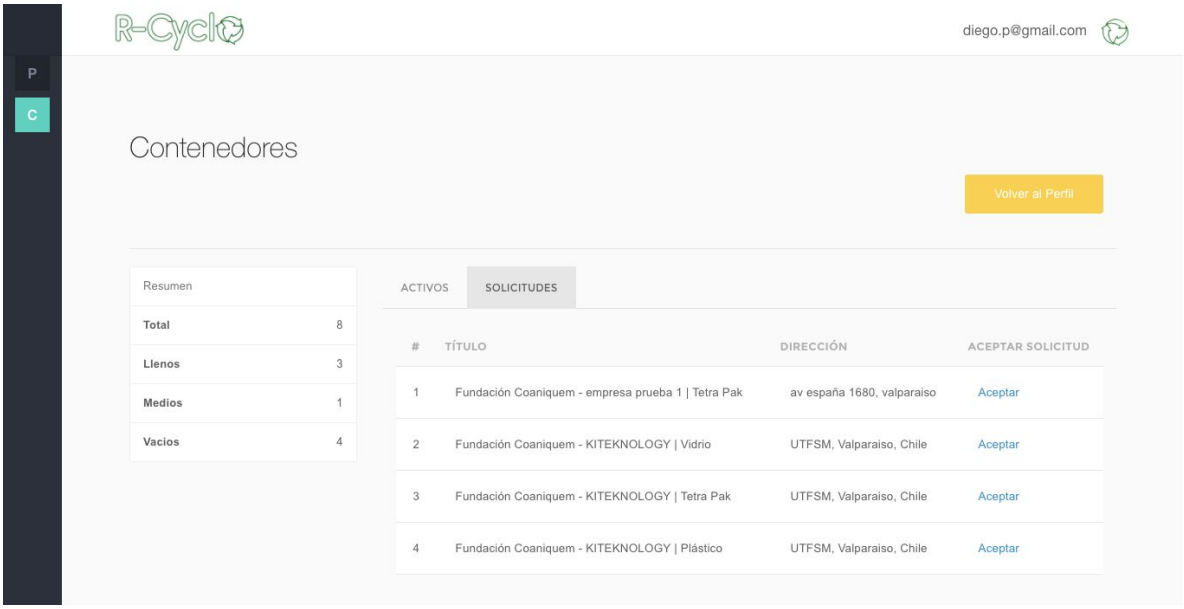

Figura 17: Contenedores En Espera en la vista de la organización
Fuente: Elaboración propia.

En la sección de contenedores del usuario tipo *organización*, se visualizan dos pestañas: Activos y En Espera.

En la pestaña Activos, aparece una lista con todos los contenedores activos, con su respectivo estado, la posibilidad de cambiar el estado entre lleno, medio o vacio, y, a diferencia de los contenedores de la vista del *productor*, se permite eliminar o cancelar el contenedor de la ubicación del productor asociado.

En la pestaña En Espera, se encuentran las solicitudes de contenedores realizadas por diversos productores. Acá es posible aceptar o ignorar la solicitud.

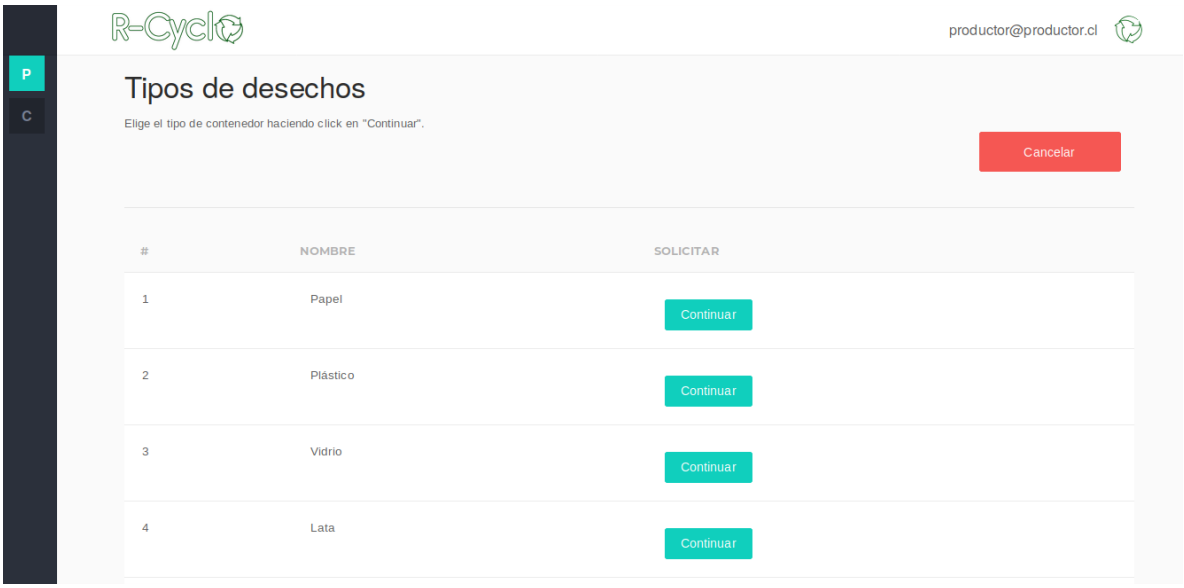

Figura 18: Tipo de desecho a reciclar
Fuente: Elaboración propia.

En la sección de contenedores del usuario tipo *productor* (Figuras 14 y 15), se observa que, debajo del resumen de contenedores, es posible solicitar un nuevo contenedor. Al darle *click*, se muestra la sección Tipos de Desechos, en donde se puede seleccionar el tipo de material el cual se desea reciclar.

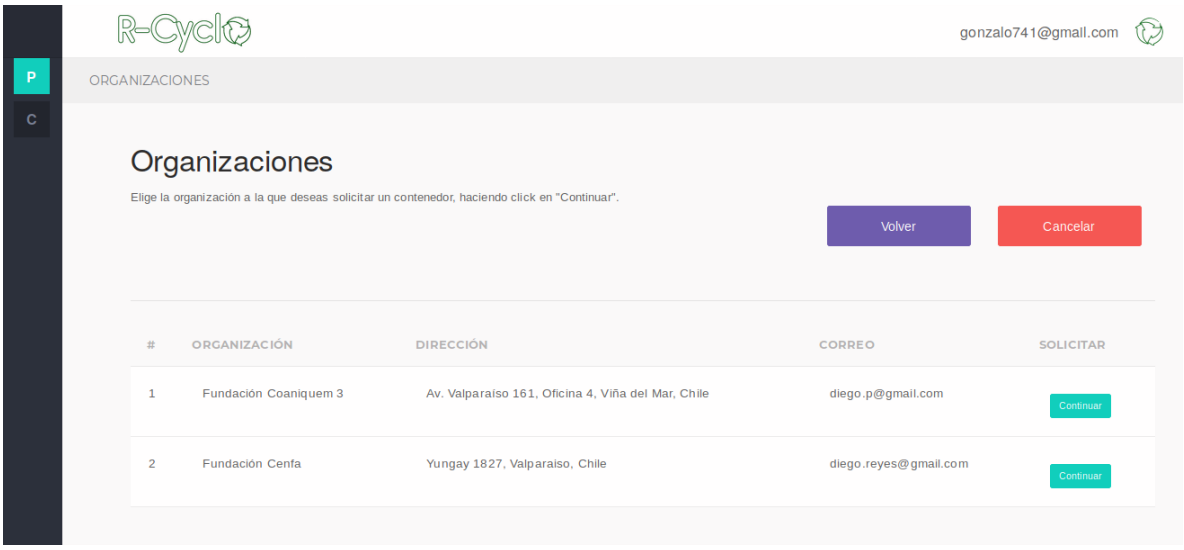

Figura 19: Selección de organización a relacionar
Fuente: Elaboración propia.

Una vez elegido el tipo de material a reciclar, se despliega una lista con las organizaciones disponibles a solicitar un contenedor. Al seleccionar una, se envía la solicitud del contenedor a la sección En Espera de la vista de contenedores del usuario *organización* (Figura 17).

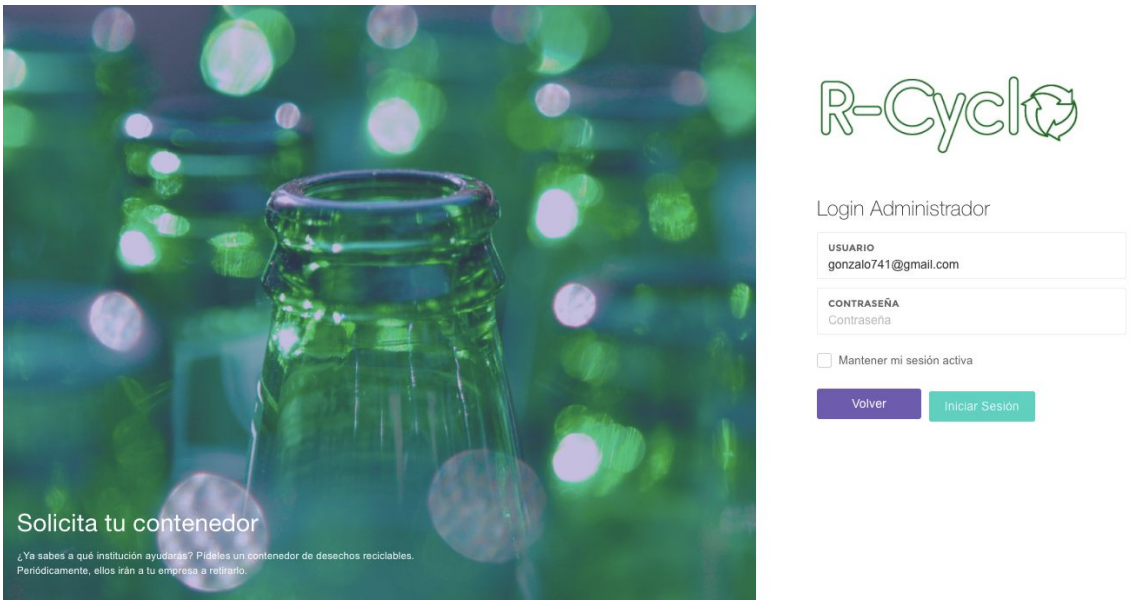

Figura 20: Ingreso de usuario Admin
Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, se presenta el *login* del usuario Administrador. A diferencia de los usuarios anteriores, el Administrador sólo puede ser generado vía consola.

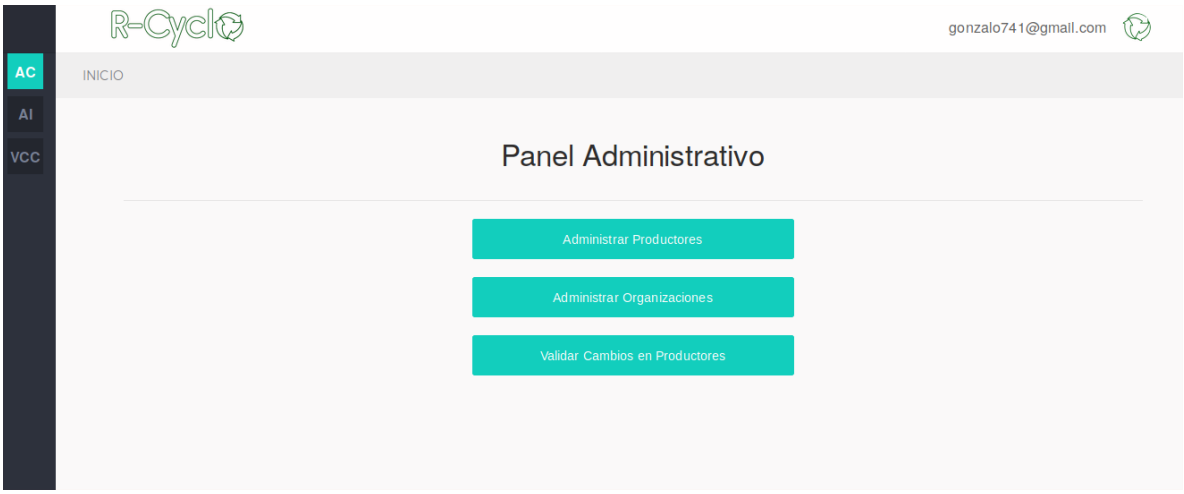

Figura 21: Panel de Administrador
Fuente: Elaboración propia.

El Administrador tiene 3 tareas a realizar:

- Administrar Productores: Acepta o ignora la solicitud de una entidad productora al sistema
- Administrar Organizaciones: Acepta o ignora la solicitud de una organización recicladora al sistema
- Validar cambios en Productores: Se regulariza que los datos entregados por los productores de material sean fidedignos.

3.1.2. La versión *mobile*

El objetivo que busca el desarrollo de la versión *mobile* de R-Cyclo es generar una aplicación que utilice en totalidad la capacidad del *smartphone*. Esto permitirá utilizar de forma más óptima las funcionalidades incluídas en la *APP*. Para el desarrollo de la aplicación *mobile* se utilizó el lenguaje Java, bajo el ambiente de desarrollo Android Studio, y elementos de diseño CSS y JS.

La aplicación, en su versión *mobile*, tiene como objetivo la comunicación "en terreno"de los usuarios. Esto quiere decir que, al usarlo para monitorear el estado de los contenedores y su ubicación, será posible revisar en tiempo real cualquier modificación que ocurra. Esto permite que se pueda organizar de mejor manera Ía logística de retiro de material reciclable.

La versión *mobile* comparte las mismas características que la aplicación web.

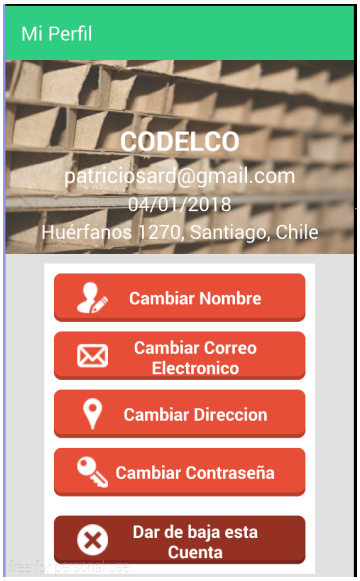

Figura 22: Menú principal del perfil de usuario
Fuente: Elaboración propia.

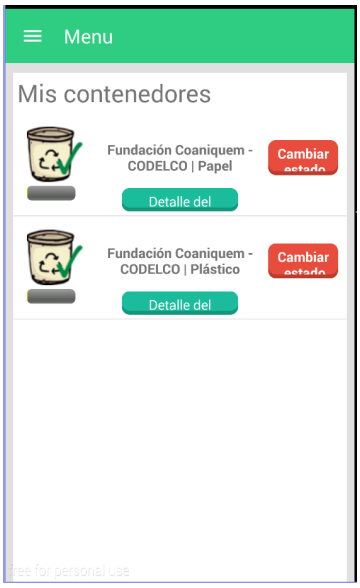

Figura 23: Lista de contenedores activos
Fuente: Elaboración propia.

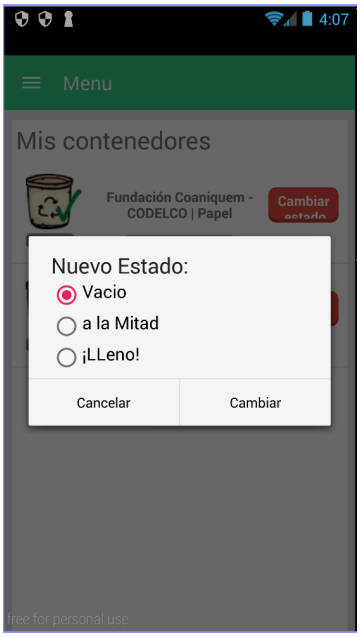

Figura 24: Modificación del estado de contenedor activo
Fuente: Elaboración propia.

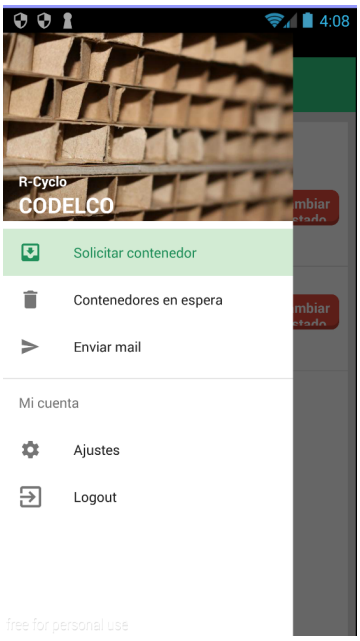

Figura 25: Menú desplegable seleccionando solicitud de contenedor
Fuente: Elaboración propia.

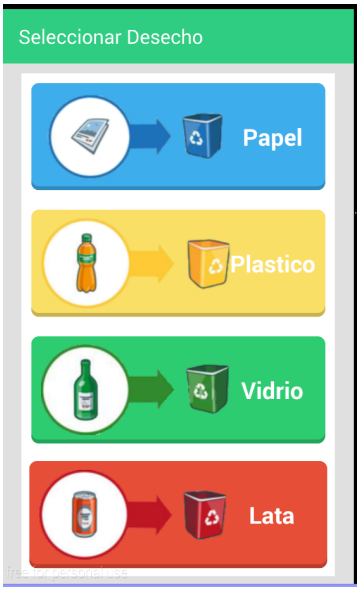

Figura 26: Selección del tipo de material a reciclar
Fuente: Elaboración propia.

Figura 27: Selección de organización que recicla material desechable seleccionado
Fuente: Elaboración propia.

Figura 28: Confirmación de la solicitud
Fuente: Elaboración propia.

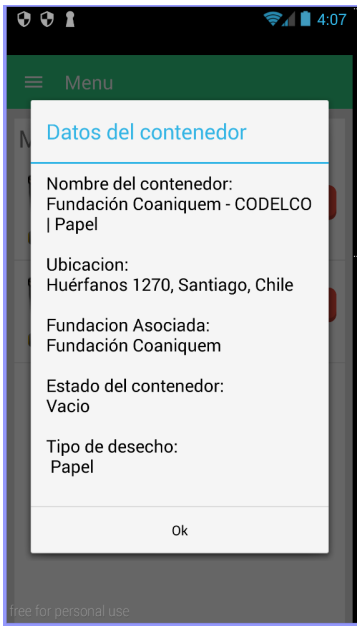

Figura 29: Datos del contenedor solicitado (en espera y activo)
Fuente: Elaboración propia.

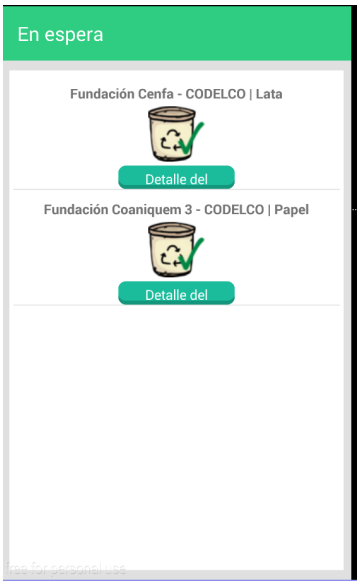

Figura 30: Contenedores a la espera de confirmación
Fuente: Elaboración propia.

CAPÍTULO 4
VALIDACIÓN DE LA SOLUCIÓN

4.1. Modelo Canvas de R-Cyclo

Para mostrar el modelo Canvas de R-Cyclo, se presentará de derecha a izquierda cada sección presentada en la figura 2:

4.1.1. Segmento de clientes

Como se ha señalado en la definición del problema, se puede identificar a dos tipos de usuarios: Organizaciones y Productores. Para el modelo de negocio, es posible identificar un tercero que, si bien puede ser parte de una organización o productor, es necesario considerarlo como un potencial cliente: los intermediarios.

Antes de seguir, se requiere diferenciar entre el cliente y el usuario para efectos del modelo Canvas. Como el objetivo de R-Cyclo es apoyar el reciclaje y, por lo tanto, es de carácter social, se busca orientar como usuario a las Organizaciones. Por otra parte, como cliente se considera a Productores e Intermediarios de la cadena de recolección del reciclaje.

Una vez aclarado lo anterior, se detalla cada segmento de clientes:

- Organizaciones: Considerando que se trata, en su mayoría, de fundaciones sin fines de lucro u otro organismo que usa el reciclaje en pos de acciones sociales, se considera a las organizaciones sólo como usuario de la aplicación.
- Productores: Como generadores de material reciclable, se puede ofrecer a R-Cyclo como una solución para la gestión del retiro de los desechos como un servicio. Existe la posibilidad de que muchas empresas apoyen la iniciativa ecológica que R-Cyclo ofrece, por lo que ser parte de la red ”verde”de la aplicación puede traer muchos beneficios.
- Intermediarios: En toda la logística del negocio, existen actores que no necesariamente son productores de desechos ni organizaciones que reciclan para generar recursos. Es por ello que cualquier participante del *camino del reciclaje* puede ser parte de R-Cyclo

4.1.2. Relación con los clientes

Como indica el modelo Canvas, es de suma importancia tener una estrecha relación con los usuarios y clientes de la aplicación. Por otra parte, R-Cyclo busca mejorar la logística del reciclaje en base de herramientas tecnológicas.

Considerando ambas aristas, y sumando el factor de la era actual, de tendencia digital, es que se plantean 3 ejes de relación:

- Autoservicio: Existen algunas funcionalidades que sólo requieren de la gestión del mismo usuario, como la administración de los contenedores o características relacionadas a la cuenta, como la recuperación de contraseña. Para estos casos, bastará con implementar, en la aplicación, herramientas que puedan solucionar problemas recurrentes. Adicionalmente, se contará con una sección de preguntas frecuentes que ayudará a resolver dudas comunes.

- Asistencia personal: Si no existe una solución que se pueda hacer dentro del portal, se contará con un *email* de contacto a Servicio al Cliente, quien brindará apoyo sobre cualquier duda o inconveniente que tenga el usuario con respecto a la aplicación.

  Considere en este punto problemas de logística y comunicación entre los diversos actores. El objetivo principal de R-Cyclo es mantener operativo las redes de conexión en tiempo real, por lo que el plan de contingencia prioritario será gestionar las operaciones propias de la aplicación (si así lo amerita), o derivar a la entidad correspondiente, dentro de la estructura del negocio, el incidente atribuible a dicho actor. En ambos casos, se debe contar con personal especializado para solucionar problemas de recursos tecnológicos, logística, gestión y recursos humanos que pueda atender al problema que se presente.

- Comunidad en redes sociales: Es indispensable contar a las redes sociales como un aliado poderoso en esta era para la comunicación inmediata y en vivo con las personas[21], por lo que se contará con perfiles de R-Cyclo en diversas plataformas como Facebook, Twitter, Youtube, Instagram e incluso Linkedin.

4.1.3. Canales de comunicación y distribución

Para que R-Cyclo se haga conocer al mundo, es necesario apoyar la difusión de la aplicación de diversas formas. A continuación, se proponen 3 alternativas de comunicación y difusión:

- Sitio web de R-Cyclo: El canal oficial de la aplicación. El sitio web es donde se produce parte importante de la red de logística en el reciclaje, por lo que el portal web se transforma en su propio canal de difusión.

- Campañas en redes sociales: Como se mencionó en la sección 4.1.2, es indispensable considerar las redes sociales como un canal de sumo valor para generar comunicación entre R-Cyclo y la comunidad. Enfocar recursos a generar campañas de difusión en redes sociales es una estrategia poderosa.

[21] `http://www.innovacion.cl/2017/05/siete-claves-para-manejar-las-redes-sociales-en-un-emprendimiento/`

Adicionalmente, usar la herramienta de posicionamiento de búsqueda Google Adwords[22] es eficaz al momento de relacionar palabras claves con R-Cyclo cuando se utilizar el motor de búsqueda Google.

- Eventos pro-reciclaje: Participar en eventos relacionados al medioambiente permite difundir la aplicación a personas interesadas en temas relacionadas al reciclaje, por lo que es una buena oportunidad de mostrar qué es capaz de realizar R-Cyclo a favor de la comunidad.

4.1.4. Propuesta de valor

El corazón del modelo Canvas. Es en este punto donde se visualiza la diferencia entre R-Cyclo y otras iniciativas similares, haciendo hincapié en las soluciones que resuelve los problemas que están presentes en los potenciales usuarios y clientes de la aplicación.

- Incentivar el reciclaje: La actividad principal que se busca conseguir. Para el nicho de mercado detectado, Se busca incentivar el reciclaje a un nivel de organización, es decir, apuntar al reciclaje dentro de empresas, juntas de vecinos, y otros conjuntos de personas que, en comunidad, desconocen cómo y dónde reciclar.
- Generar recursos a recicladores: Al incentivar el uso de una herramienta que crea lazos entre distintos actores del reciclaje, para las organizaciones que utilizan el reciclaje como medio de ingreso es una gran oportunidad, pues aumentará la cantidad de usuarios que pueden generar materiales reciclables.
- Mejorar logística: Como el reciclaje no es una actividad que genere ingresos tan elevados como para invertir en recursos tecnológicos, R-Cyclo busca apoyar con herramientas informáticas a los usuarios que requieran automatizar y optimizar diversos procesos en sus operaciones, logrando así disminuir costos operativos.

Para el incentivo del reciclaje, se plantea desarrollar, probar e implementar estrategias de gamificación [Valderrama(2015)], pues hace interactuar, de forma lúdica y recreativa, al usuario y cliente con la aplicación[23].

Una propuesta de gamificación de la aplicación consiste en un sistema de recompensas y ranking:

- Para el caso de la recompensa, se generará un sistema que otorge un incentivo al usuario luego de conseguir algún objetivo señalado en la aplicación. Como ejemplo, la em-

[22] https://adwords.google.com/home/
[23] https://hipertextual.com/archivo/2015/01/que-es-gamificacion/

presa Starbucks posee un sistema de *rewards*[24] para el usuario registrado en su sistema. Al momento de comprar productos dentro de la tienda, se obtienen estrellas, las cuales pueden ser canjeadas por productos y servicios exclusivos.

- Para el caso del ranking, se generará una tabla de puntuación sobre los usuarios. El objetivo es incentivar a llegar a los primeros puestos para conseguir recompensas exclusivas dentro de los primeros lugares y reconocimiento entre sus pares, a través de acciones que estén definidas en la aplicación. Como ejemplo, el sistema de ranking de la FIFA[25] señala un sistema de puntaje que calcula el puntaje del equipo según las victorias y derrotas, el rival con el cuál jugó, el tipo de partido y la confederación a la cual pertenece el rival, entre otros parámetros.

4.1.5. Actividades Clave

El objetivo principal de R-Cyclo es crear lazos entre Organizaciones recicladoras y Productores de material reciclable. Es por este motivo que la actividad clave para el modelo de negocio es trabajar en esos lazos, fortaleciendo las relaciones entre Organizaciones y Productores, y con cualquier otro actor Intermediario presente en la línea operativa del reciclaje.

Como primera instancia, el uso de la aplicación R-Cyclo corresponderá a la unión de todos los actores involucrados, por lo que se desglosan dos focos de trabajo:

- Optimización y mejora continua de la aplicación
- Estudio sobre el ecosistema donde se desenvuelve R-Cyclo

En el primer foco, es necesario mantener actualizado todo el sistema, por lo que mantener operativa todas las funcionalidades es sumamente importante. Por este motivo, se debe contar con un equipo de especialistas que sean capaces de cumplir con dicho cometido.

En el segundo foco, y el más importante, es necesario monitorear cómo R-Cyclo está adaptándose a los diversos actores dentro del reciclaje. Para cumplir con este objetivo, es primordial mantener comunicación constante con los clientes y usuarios sobre el funcionamiento de la aplicación. La *retroalimentación*, en las etapas iniciales de prueba, determina si se está aplicando correctamente el plan de trabajo propuesto. Además, es imprescindible mantenerse al día sobre los temas de reciclaje, legislación, medio ambiente y otros temas que estén en contingencia, pues de ahí se puede planificar nuevos objetivos. De esa forma, las metas de R-Cyclo y los usuarios de la aplicación estarán alineadas.

[24] `https://rewards.starbucks.cl/LoyaltyWeb/HowWorks`
[25] `https://es.fifa.com/fifa-world-ranking/procedure/men.html`

4.1.6. Recursos Clave

Bajo la mirada del presente modelo Canvas, existen 3 recursos claves que son de suma importancia:

- Equipo multidisciplinario: Para poder abarcar todas las aristas posibles dentro del reciclaje y del emprendimiento en sí, es *obligación* contar con un equipo con integrantes especializados en diversos rubros que puedan aportar, mediante su conocimiento, al crecimiento del equipo [Fuentelsaz(2015)].
- Oficinas e instalaciones: Siempre es necesario tener una base de operaciones, tanto para reuniones del equipo como para reuniones con clientes. Por este motivo, contar con un lugar de trabajo habilitado para realizar los procesos propios del emprendimiento, es una opción válida para el modelo.
- Servicios computacionales e insumos varios: Como base para el desarrollo de la aplicación, se debe contar con los recursos para el mantenimiento y la mejora continua de la aplicación, por lo que es relevante invertir en servidores, dominios, bases de datos, *software* y otros elementos imprescindibles. Además, también es necesario contar con el financiamiento de otros insumos físicos, como artículos de oficina u otros que permitan el buen desempeño del equipo en las labores correspondientes a cada uno.

4.1.7. Partners Clave

Dentro de R-Cyclo, existen dos ejes fundamentales para el desarrollo de la aplicación: conocimiento de nuevas tecnologías informáticas y conocimiento relacionado al reciclaje desde el ámbito legal, social y, principalmente, medioambiental. Es por esto que se reconocen 3 tipos de socios clave para la aplicación:

- Entidades del gobierno: Se deben considerar los entes reguladores de las leyes aplicadas al reciclaje, además de aplicar todas las normativas vigentes para el correcto uso de la aplicación en Chile. Por otra parte, también existen sectores del gobierno que incentivan a ideas de emprendimiento con capital y recursos, como CORFO y su programa Capital Semilla[26], entre otros programas.
- Proveedores de recursos informáticos: Para el mantenimiento de la aplicación, se debe contar con los recursos necesarios que logren que R-Cyclo esté operativo en todo momento. Contar con proveedores de servidores y redes que cumplan con este objetivo es primordial.

[26] `https://www.corfo.cl/sites/cpp/emp-2016-semilla`

- Otros emprendimientos relacionados al reciclaje: En los últimos años, el aumento de la preocupación por el medio ambiente ha crecido, a la par de iniciativas que buscan aportar para la conciencia ecológica. Mantener relaciones estratégicas con proyectos del mismo rubro es valioso, pues se puede aprender y crear redes de contactos que pueden ser útiles para ambas partes.

4.1.8. Estructura de Costes

Dentro del modelo Canvas, se identifican los siguientes gastos operativos para el mantenimiento de la aplicación:

- Servidores y recursos TI
- Sueldo del equipo
- Movilización
- Publicidad y *marketing*
- Gastos de oficina
- Gastos varios

4.1.9. Ingresos

En contraparte a los costos, los ingresos que se consideran en el modelo Canvas son:

- Suscripción mensual
- Publicidad dentro de la página de R-Cyclo
- Postulación a fondos concursables

Como lo señalado en la sección 2.3, la suscripción mensual será la fuente principal de ingresos para las operaciones. Según los datos mostrados en dicha sección, el costo de la suscripción a R-Cyclo no necesita ser alto, por lo que, en términos económicos, estar suscrito no implicaría mayor inversión.

Con respecto a la publicidad dentro de la página de R-Cyclo, se busca conseguir patrocinadores que impulsen la iniciativa. Por otra parte, es buena publicidad para cualquier tipo de institución apoyar emprendimientos con rol social. En la sección 4.3.8, se profundizará la estructura ingreso-costo como un flujo de caja.

4.2. Prototipo del producto como valor agregado

Según lo señalado en el punto 4.1.4, el sistema general que compone R-Cyclo debe poseer tres elementos que le den valor al producto: incentivo al reciclaje, producción de recursos a recicladores y mejora a la logística actual.

El prototipo de R-Cyclo presente en este documento abarca como pilar fundamental la mejora a la logística actual de las empresas relacionadas al reciclaje. En la actualidad, muchas organizaciones, ya sean organizaciones, productores o intermediarios, no ven como primera necesidad la inversion y el mantenimiento de recursos informáticos en sus diarios quehaceres.

La realidad indica que, para las organizaciones es necesario contar con herramientas relacionadas a las tecnologías de información[27], así se genera automatización de procesos y, por lo tanto, optimización de recursos.

Por otra parte, es más que claro que la generación actual usa diversas TI en la mayoría de sus actividades diarias[28]. Potenciar la unión del reciclaje con las personas sólo será posible si existen buenas tecnologías de fácil acceso.

Juntando ambas aristas señaladas en los párrafos anteriores, el prototipo de R-Cyclo es una aplicación que ayuda en la gestión de una actividad importante como lo es el retiro de material desechable en las organizaciones recicladoras, generando a la vez una aplicación con interfaz intuitiva que será utilizado por usuarios acostumbrados a la era de la información.

[27] http://www.kibernum.com/noticias/por-que-las-empresas-ti-deben-integrar-la-sustentabilidad-al-negocio/

[28] https://www.nuevarevista.net/revista-sociedad/sociedad-de-la-informacion-y-nuevas-tecnologias/

4.3. Flujo de Caja

De acuerdo a lo señalado en las secciones 4.1.8 y 4.1.9, se muestra a continuación el flujo de caja y su desglose, correspondiente al proyecto.

4.3.1. Costos del año 0

Se considera como inversiones fijas tangibles elementos esenciales para el trabajo de un equipo de 5 profesionales, como computadoras, elementos de red y escritorios.

ITEMES	DETALLE	CANT.	COSTO UNITARIO (UF)	COSTO TOTAL (UF)
INVERSIONES FIJAS TANGIBLES		Total		190.65
	Adquisición de Hardware			
Computadores	Computadores para programación	5	25.50	127.50
Modem	Modem Internet	2	7.50	15.00
Cable Modem	Cable para modem	5	0.80	4.00
		0	0.00	0.00
		0	0.00	0.00
		0	0.00	0.00
		0	0.00	0.00
	Muebles			
Escritorio	Escritorio Recto 150x70	5	4.59	22.95
Silla	Silla Black - Tipo Ejecutiva	5	4.24	21.20

Figura 31: Inversiones fijas tangibles.
Fuente: Elaboración propia.

Para el flujo de caja, se está considerando un equipo de 5 personas: un especialista en el área comercial, tres especialistas en TI, y un gestor que sea capaz de desenvolverse en ambas áreas.

CAPITAL DE TRABAJO				793.46
Sueldos Personal		606	SUPUESTOS	509.70
Área Comercial	Publicidad, marketing y contabilidad	200	1.00	200.00
Diseño	Revisión, análisis y diseño en base a requerimientos	105	1.00	105.00
Programación	Administra la distribucion de trabajo del equipo	231	0.70	161.70
Testing	Funcionamiento del sistema y mejora continua	40	0.70	28.00
Documentación	Realización de manuales, entregables, etc.	30	0.50	15.00

Figura 32: Capital de trabajo
Fuente: Elaboración propia.

Como se trata de una instancia de crecimiento, es necesario considerar como importante gastos del tipo gerencial, es decir, invertir en el equipo y los clientes, además de gastos de puesta en marcha.

Sueldos Gestión		125	SUPUESTOS	125.00
Dirección del proyecto	Gestion el Avance del proyecto	50	1.50	75.00
Reunion c/Clientes-Usuarios	Requerimientos específicos	25	1.00	25.00
Reunion internas del Equipo	Coordinación equipo trabajo	50	0.50	25.00
Otros Costos Operacionales (para apoyar el desarrollo del proyecto hasta su Instalación)		MESES		158.76
Oficina para 5 integrantes	Plan Semestral	6	9.96	59.76
Insumos	Almuerzos, materiales de oficina, internet	6	16.50	99.00
GASTOS PUESTA EN MARCHA				19.08
Otros	Servicios	6	1.18	7.08
Otros	Derechos	6	2.00	12.00

Figura 33: Otros gastos.
Fuente: Elaboración propia.

4.3.2. Inversión inicial

En la figura 34, se observa un resumen de la inversión inicial, considerando un 5 % del costo del item para imprevistos. Para los primeros años, la inversión fija intangible es cero, porque se apuesta como opción viable el uso de software libre u *open source*[29].

ITEMES	COSTO (UF)	Imprevistos 5%	INVERSION FINAL UF
Inversion Fija Tangible	190.65	9.53	200.18
Inversion Fija Intangible	0.00	0.00	0.00
Capital de trabajo	793.46	39.67	833.13
Gastos puesta en marcha	19.08	0.95	20.03
TOTAL	**1003.19**	**50.16**	**1053.35**

Figura 34: Inversión inicial.
Fuente: Elaboración propia.

[29] https://www.iebschool.com/blog/software-libre-oportunidad-empresas-digital-business/

4.3.3. Depreciación

Para la depreciación de los activos fijos tangibles, se considera depreciación acelerada[30], por lo que los activos fijos quedan depreciados al cabo de 2 años.

DEPRECIACIÓN POR PERIODO				
Detalle	Inversión activo	Vida útil normal	Depreciación acelera	Monto depreciado
Computadores	127.50	6	2	63.75
Escritorio	22.95	7	2	11.48
Silla	21.20	7	2	10.60
TOTAL	171.65			85.83

Figura 35: Tabla de depreciación por periodo.
Fuente: Elaboración propia.

DEPRECIACIÓN POR AÑOS					
Detalle	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Notebook	63.75	63.75			
Escritorio	11.48	11.48			
Silla	10.60	10.60			
TOTAL AÑO	85.83	85.83	0.00	0.00	0.00

Figura 36: Tabla de depreciación por años.
Fuente: Elaboración propia.

[30] https://www.tributariolaboral.cl/606/w3-propertyvalue-107724.html

4.3.4. Amortización

En el caso de solicitar financiamiento al banco, se simula un crédito del 25, 50 y 75 % con pago a 5 años. A continuación, se muestran las tablas de amortización para cada caso.

	25% DE FINANCIAMIENTO			
	Capital	263.34	UF	
	Tasa	18.5%	anual	
	Tiempo	5	años	
	CUOTA FIJA	85.17		
Año	Saldo	Cuota	Interés	Amortización
1	263.34	85.17	48.72	36.45
2	226.89	85.17	41.97	43.19
3	183.70	85.17	33.98	51.18
4	132.52	85.17	24.52	60.65
5	71.87	85.17	13.30	71.87
	Total	425.83	162.49	263.34

Figura 37: Crédito del 25 % de financiamiento.
Fuente: Elaboración propia.

	50% DE FINANCIAMIENTO			
	Capital	526.67	UF	
	Tasa	12.5%	anual	
	Tiempo	5	años	
	CUOTA FIJA	147.92		
Año	Saldo	Cuota	Interés	Amortización
1	526.67	147.92	65.83	82.08
2	444.59	147.92	55.57	92.34
3	352.25	147.92	44.03	103.89
4	248.36	147.92	31.04	116.87
5	131.48	147.92	16.44	131.48
	Total	739.59	212.92	526.67

Figura 38: Crédito del 50 % de financiamiento.
Fuente: Elaboración propia.

	75% DE FINANCIAMIENTO			
	Capital	790.01	UF	
	Tasa	12.5%	anual	
	Tiempo	5	años	
	CUOTA FIJA	221.88		
Año	Saldo	Cuota	Interés	Amortización
1	790.01	221.88	98.75	123.13
2	666.89	221.88	83.36	138.52
3	528.37	221.88	66.05	155.83
4	372.54	221.88	46.57	175.31
5	197.22	221.88	24.65	197.22
	Total	1109.39	319.38	790.01

Figura 39: Crédito del 75 % de financiamiento.
Fuente: Elaboración propia.

4.3.5. Ingresos

Para el cálculo del primer año, se considera como ventas el reciclaje del 0.15 % del total del materia reciclado, señalado en la sección 2.3, lo que corresponde a la mitad de las micro-empresas. Como ingreso por la gestión de reciclaje, se considera por cada tonelada reciclado por R-Cyclo un valor de 0.05 UF (aproximadamente CLP $1.300). Además, se considera que no hay ingresos por publicidad generada en la página web de la aplicación.

Para el segundo año, se considera el aumento del 50 % del total de material reciclado el año anterior. Además, se proyecta la incorporación de 50 suscripciones a publicidad dentro de la página web.

Para los siguientes periodos, se proyecta el aumento del 2 % por año con respecto a los ingresos del periodo anterior.

Ventas 1er año				
Producto o servicio	Cantidad	Meses	Ingreso Uni	Ingreso Total[UF]
Gestion reciclaje	25500		0.05	1165
Publicidad	0	12	0.18	0
			TOTAL	1165

Ventas 2do año				
Producto o servicio	Cantidad	Meses	Ingreso Uni	Ingreso Total[UF]
Gestion reciclaje	38250		0.05	1748
Publicidad	50	12	0.18	108
			TOTAL	1856

AÑO	UF	CLP
Año 1	1165	$ 31,036,976
Año 2	1856	$ 49,431,848
Año 3	1893	$ 50,420,485
Año 4	1931	$ 51,428,895
Año 5	1970	$ 52,457,472
	TOTAL	$ 234,775,676

Figura 40: Estimación de ingresos de los primeros 5 años.
Fuente: Elaboración propia.

4.3.6. Costos de producción

Para los años siguientes al año cero, se consideran los siguientes gastos como gastos de producción.

COSTOS FIJOS (PRODUCCIÓN)	Detalle	Meses	COSTO UNI (UF)	COSTO TOTAL (UF)
ARRIENDO OFICINA VIRTUAL	Server + dominio	12	2.73	32.76
Administrador del sistema	Ingeniero gestiona y mantiene	12	36.30	435.60
Comercial	Ingeniero Comercial, contabilidad y ventas	12	16.70	200.40
				668.76

Figura 41: Costos fijos de producción
Fuente: Elaboración propia.

COSTOS VARIABLES TANGIBLES	Detalle	Cantidad	COSTO UNI (UF)	COSTO TOTAL (UF)
Arriendo	Arriendo de local	1	59.76	59.76
Gastos operacionales	Reuniones con clientes, gestión de trabajo	1	125.00	125.00
			184.76	184.76

Figura 42: Costos variables tangibles.
Fuente: Elaboración propia.

COSTOS VARIABLES INTANGIBLES	Detalle	MESES	Cantidad	COSTO UNI (UF)	COSTO TOTAL (UF)
Adwords	Publicidad	12		0.98	11.76
Insumos	Materiales oficina	12		0.25	3.00
Viatico	Transporte, Alimentación en viajes	12		1.00	12.00
				TOTAL 1er año	26.76

Figura 43: Costos variables intangibles
Fuente: Elaboración propia.

Con una crecimiento anual del costo de producción del 2 %, se calculan los gastos de los siguientes 5 años.

AÑO	COSTO (UF)	COSTO (CLP)
Año 1	**880.28**	$ 23,444,649
Año 2	853.52	$ 22,731,952
Año 3	870.59	$ 23,186,591
Año 4	888.00	$ 23,650,323
Año 5	905.76	$ 24,123,329
	TOTAL	$ 117,136,844

Figura 44: Estimación de costos de los primeros 5 años.
Fuente: Elaboración propia.

4.3.7. Indicadores TIR y VAN

Para analizar si el proyecto es rentable, se puede utilizar, como indicadores de medición, los indicadores TIR y VAN[31].

Se consideran cuatro escenarios para el caso de R-Cyclo, los cuales serán profundizados en la sección 4.3.8. Para los escenarios señalados, se muestran a continuación los indicadores respectivos.

	Financiamiento			
Indicador	0%	25%	50%	75%
TIR	49%	60%	79%	123%
VAN	1677.42	1752.85	1824.23	1897.62

Figura 45: Indicadores TIR y VAN (en UF).
Fuente: Elaboración propia.

Como se observa en la figura 45, todos los escenarios posibles, según el porcentaje de financiamiento, son viables en términos económicos. Sin embargo, la opción que tiene mejor indicador es la opción del 75 % de financiamiento.

[31] https://www.crecenegocios.com/el-van-y-el-tir/

4.3.8. Escenarios del flujo de caja según amortización

Luego de analizar cada ítem relevante dentro del flujo de caja, se muestra a continuación cada flujo, considerando el escenario de financiamiento según el caso.

FLUJO DE CAJA: PROYECTO PURO						
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
(+) Ingresos		1165.35	1856.03	1893.15	1931.01	1969.63
(-) Egresos		-880.28	-897.89	-915.84	-934.16	-952.84
(=) Margen		285.07	958.14	977.30	996.85	1016.79
(-) Depreciación		-85.83	-85.83			
(-) Pérdida del ejercicio anterior						
(-) Intereses						
(=) Resultado antes de impuesto		199.25	872.31	977.30	996.85	1016.79
(-) Impuesto		-53.80	-235.52	-263.87	-269.15	-274.53
(=) Utilidad neta		145.45	636.79	713.43	727.70	742.25
(+) Depreciación		85.83	85.83	0.00		
(+) Pérdida del ejercicio anterior						
(-) Inversiones	-200.18					
(-) Gastos de puesta en marcha	-20.03					
(-) Amortizaciones						
(-) Capital de trabajo	-833.13					
(+) Retorno del capital de trabajo						833.13
(+) Valor de desecho						
(+) Financiamiento						
(=) Flujo de caja	-1053.35	231.27	722.61	713.43	727.70	1575.39
Flujo actualizado	-1053.35	208.35	586.49	521.65	479.36	934.92
Flujo acumulado	-1053.35	-844.99	-258.50	263.15	742.51	1677.42

Figura 46: Flujo de caja con financiamiento del 0 % en UF.
Fuente: Elaboración propia.

FLUJO DE CAJA: 25% FINANCIAMIENTO						
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
(+) Ingresos		1165.35	1856.03	1893.15	1931.01	1969.63
(-) Egresos		-880.28	-897.89	-915.84	-934.16	-952.84
(=) Margen		285.07	958.14	977.30	996.85	1016.79
(-) Depreciación		-85.83	-85.83			
(-) Pérdida del ejercicio anterior						
(-) Intereses						
(=) Resultado antes de impuesto		199.25	872.31	977.30	996.85	1016.79
(-) Impuesto		-53.80	-235.52	-263.87	-269.15	-274.53
(=) Utilidad neta		145.45	636.79	713.43	727.70	742.25
(+) Depreciación		85.83	85.83	0.00		
(+) Pérdida del ejercicio anterior						
(-) Inversiones	-200.18					
(-) Gastos de puesta en marcha	-20.03					
(-) Amortizaciones		-36.45	-43.19	-51.18	-60.65	-71.87
(-) Capital de trabajo	-833.13					
(+) Retorno del capital de trabajo						833.13
(+) Valor de desecho						
(+) Financiamiento	263.34					
(=) Flujo de caja	-790.01	194.82	679.42	662.25	667.05	1503.52
Flujo actualizado	-790.01	175.52	551.44	484.23	439.41	892.26
Flujo acumulado	-790.01	-614.49	-63.06	421.18	860.58	1752.85

Figura 47: Flujo de caja con financiamiento del 25 % en UF.
Fuente: Elaboración propia.

FLUJO DE CAJA: 50% FINANCIAMIENTO						
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
(+) Ingresos		1165.35	1856.03	1893.15	1931.01	1969.63
(-) Egresos		-880.28	-897.89	-915.84	-934.16	-952.84
(=) Margen		285.07	958.14	977.30	996.85	1016.79
(-) Depreciación		-85.83	-85.83			
(-) Pérdida del ejercicio anterior						
(-) Intereses						
(=) Resultado antes de impuesto		199.25	872.31	977.30	996.85	1016.79
(-) Impuesto		-53.80	-235.52	-263.87	-269.15	-274.53
(=) Utilidad neta		145.45	636.79	713.43	727.70	742.25
(+) Depreciación		85.83	85.83	0.00		
(+) Pérdida del ejercicio anterior						
(-) Inversiones	-200.18					
(-) Gastos de puesta en marcha	-20.03					
(-) Amortizaciones		-82.08	-92.34	-103.89	-116.87	-131.48
(-) Capital de trabajo	-833.13					
(+) Retorno del capital de trabajo						833.13
(+) Valor de desecho						
(+) Financiamiento	526.67					
(=) Flujo de caja	-526.68	149.19	630.27	609.54	610.83	1443.91
Flujo actualizado	-526.68	134.41	511.55	445.69	402.37	856.89
Flujo acumulado	-526.68	-392.27	119.27	564.97	967.34	1824.23

Figura 48: Flujo de caja con financiamiento del 50 % en UF.
Fuente: Elaboración propia.

FLUJO DE CAJA: 75% FINANCIAMIENTO						
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
(+) Ingresos		1165.35	1856.03	1893.15	1931.01	1969.63
(-) Egresos		-880.28	-897.89	-915.84	-934.16	-952.84
(=) Margen		285.07	958.14	977.30	996.85	1016.79
(-) Depreciación		-85.83	-85.83			
(-) Pérdida del ejercicio anterior						
(-) Intereses						
(=) Resultado antes de impuesto		199.25	872.31	977.30	996.85	1016.79
(-) Impuesto		-53.80	-235.52	-263.87	-269.15	-274.53
(=) Utilidad neta		145.45	636.79	713.43	727.70	742.25
(+) Depreciación		85.83	85.83	0.00		
(+) Pérdida del ejercicio anterior						
(-) Inversiones	-200.18					
(-) Gastos de puesta en marcha	-20.03					
(-) Amortizaciones		-123.13	-138.52	-155.83	-175.31	-197.22
(-) Capital de trabajo	-833.13					
(+) Retorno del capital de trabajo						833.13
(+) Valor de desecho						
(+) Financiamiento	790.01					
(=) Flujo de caja	-263.34	108.14	584.09	557.60	552.39	1378.17
Flujo actualizado	-263.34	97.43	474.06	407.71	363.88	817.87
Flujo acumulado	-263.34	-165.91	308.15	715.86	1079.74	1897.62

Figura 49: Flujo de caja con financiamiento del 75 % en UF.
Fuente: Elaboración propia.

Se observa que en el financiamiento del 25 %, el flujo de caja es mayor a los otros porcentajes, pero el flujo de caja acumulado durante los años es más bajo comparado a las demás. Por otra parte, en el financiamiento del 75 %, al quinto año, su flujo de caja acumulado es mayor al de las otras proporciones de financiamiento.

Por lo tanto, para este proyecto, considerar un financiamiento del 75 % para los primeros 5 años es la mejor opción, pues sus números son menos negativos que las otras opciones, y al quinto periodo su flujo de caja acumulado es mayor.

CAPÍTULO 5
CONCLUSIONES

5.1. Recepción de R-Cyclo en la comunidad

Desde el punto de vista de la tecnología actual, hay muchísimas opciones para generar cambio en la sociedad. Generar una aplicación, ya sea de cualquier índole (red social, chats, plataforma de streaming, incluso los clásicos foros) puede abarcar una infinidad de temas, y en esta época de digitalización total, la globalización permite unir diversos mundos.

Concretamente, el proceso de planificación, desarrollo y producción de R-Cyclo permitió abrir los ojos a una realidad nueva y real, que es el mundo del reciclaje. Durante el proceso de recopilación de información, se identificaron diversas organizaciones que ya estaban generando cambios en el tema del reciclaje, por lo que unir dos puntos de vista (el impacto medioambiental del reciclaje y el uso de tecnologías de la información) implica que sí es posible trabajar en el reciclaje de varias formas.

Adicionalmente, durante la presentación del prototipo de R-Cyclo en la XXIII de la Feria de Software de la Universidad Técnica Federico Santa María, la aplicación fue bien recibida por la comunidad, por lo que no sólo existió apoyo de parte de empresas y organizaciones, sino que las personas, de forma individual, también indicaron que iniciativas de este tipo son bienvenidas. Por lo tanto, el objetivo de R-Cyclo sí es valorado por los potenciales usuarios.

5.2. Diferencias entre la versión web y versión online

Al momento de desarrollar la aplicación, para el equipo que desarrolló R-Cyclo fue un arduo desafío aprender nuevas tecnologías. Aprender desde cero qué es una API-REST, cómo conectar una página web con una aplicación *mobile*, y, a su vez, desarrollar ambas versiones funcionales significó emplear mucho tiempo y esfuerzo. Pero al ver el resultado de lo que se consiguió se transforma en una experiencia enriquecedora.

Pues bien, al analizar qué se consiguió con ambas versiones de la aplicación, se concluye lo siguiente:

- Al final de cuentas, ambas aplicaciones puede ser vistas desde un *smartphone*, pero la versión *mobile* es mucho más versátil que la versión web.
- Si bien ambas aplicaciones son operativas, la versión mobile es la que más expectativas tiene, pues considerando que la tendencia en las nuevas (y no tan nuevas) generaciones es al uso de un *smartphone* para básicamente todo [Weezel(2009)].

- La plataforma web está orientada a su uso informativo y de registro comparado con la versión *mobile*, por lo que se debe orientar a dicho uso. Generar contenido para la comunidad en general, crear boletines, informar sobre cambios en la aplicación y otras opciones más se deben evaluar.

5.3. ¿R-Cyclo es rentable?

Como se vió en el estudio de mercado, existe una tendencia creciente en Chile al reciclaje, impulsado en gran parte a la ley 20.290 de Gestión de Residuos, en donde en los últimos años ha iniciado la tendencia de crear empresas y emprendimientos que fomenten el reciclaje. El mayor obstáculo es la cantidad de volumen de residuos a manejar, desde papel hasta desechos industriales, y la relación costo-beneficio que implica estar en el mercado del reciclaje.

Observando esos factores, ser parte de la Gestión de Residuos a través de R-Cyclo sí es posible, puesto que el mercado está. Además, el mercado necesita urgentemente involucrados en la gestión, pues al aumentar de forma progresiva la oferta de material desechable y, por implicancia, actores que estén activamente participando en la logística de la manipulación de residuos, es una excelente opción invertir esfuerzo en generar una solución a esta problematica.

Por otra parte, analizando las estadísticas ofrecidas por el Servicio de Impuestos Internos, se puede observar que el reciclaje sí ha dejado números muy positivos, esto indica que hay recursos para costear gastos que mejoren de una forma u otra las operaciones de los actores dentro de la cadena de reciclaje.

Finalmente, el reciclaje ante los ojos del Ministerio de Medio Ambiente pasó a ser una actividad regulada. Esto implica que no sólo las empresas deben contar con algún tipo de sistema de gestión dentro de sus prioridades, sino que toda organización que realice actividades de gestión deben estar dentro de las regulaciones en sus operaciones dictadas por la ley. Por lo tanto, según la legislación actual, R-Cyclo no sólo es rentable, sino también es necesario.

5.4. Escalamiento y proyecciones de la aplicación

Debido a la alta expectativa de éxito de R-Cyclo en base al punto señalado anteriormente, es posible considerar escalar el producto a otras iniciativas. De partida, el público objetivo mencionado durante el desarrollo de este documento abarca a empresas, fundaciones, organizaciones o cualquier ente formado por un conjunto de personas, pero es posible enfocar, en una siguiente iteración de desarrollo, un enfoque a personas como individuos, pues es importante abarcar a todo ciudadano en Chile (y posiblemente en otros países) que no sepa qué y cómo es reciclar.

Pero para comprobar qué tan efectiva puede ser como solución R-Cyclo, es necesario probar su implementación en un lugar representativo. Como primer objetivo, es posible llevar a cabo el uso la aplicación en la V región, pues cuenta con varias iniciativas ligadas al reciclaje, con diferentes objetivos entre sí. Además, por tratarse de una región "universitaria", es posible fomentar la idea en dichas comunidades, permitiendo así que diversos estudiantes puedan aportar al reciclaje siendo usuarios activos.

En el ámbito interno de la aplicación y su idea como emprendimiento, se busca participar en concursos de emprendimiento y *startups*, como JumpChile[32], y en incubadoras de negocios, como Chrysalis [33], todo esto para potenciar la idea de emprendimiento y negocio, con especialistas en esa área, apoyo estratégico.

5.5. ¿Qué ocurre con el modelo Canvas planteado?

El modelo Canvas mencionado en la sección Propuesta de Solución, está basado en la etapa de desarrollo de la aplicación, por lo que todo lo descrito en el modelo Canvas puede ser modificado en una siguiente iteración de la aplicación.

Dentro del modelo, cabe destacar los siguientes puntos a modo de conclusión:

- El segmento de clientes puede no ser exacto, o no totalmente específico. Esto, en el contexto de proyección de la aplicación, se debe a varios factores, como el mercado nuevo que es el reciclaje y, por el mismo motivo, no hay claridad al momento de definir algunos términos. Se espera tener total claridad en la siguiente elaboración del modelo Canvas.
- Hay varios puntos en el modelo Canvas que son realmente un desafío a aceptar: la diferenciación con la competencia y la propuesta de valor fueron plasmados, como también la relación con el cliente. Pero al momento de llevar a cabo el testeo de la aplicación, y por lo tanto, la validación del modelo, no se tiene la certeza de que si el modelo está correctamente diseñado, por lo que será necesario contar con gente con conocimiento en temas de emprendimiento, innovación y modelos de negocios.
- En relación al punto anterior, otro desafío que se avecina al momento de lleva a cabo Íla idea de negocios, es contar con el equipo adecuado. El equilibrio entre entusiasmo y conocimiento es vital en este punto, pues será necesario contar con un equipo multidisciplinario.
- Como el modelo Canvas fue diseñado en etapas tempranas, no se consideró en sus inicios participar en concursos de emprendimiento, por lo que no se consideró, en

[32] http://www.jumpchile.com/
[33] http://www.chrysalis.cl/

esta versión del modelo, a las entidades impulsadoras de *startups*, pero sí lo será para futuras versiones del modelo.

A modo de conclusión, el modelo Canvas diseñado para el presente documento está en una etapa de maduración. No obstante, el modelo es lo suficientemente claro y concreto en lo que se desea plantear, por lo que es un buen inicio para el futuro de R-Cyclo.

5.6. Conclusiones generales

> *"El riesgo más grande es no tomar ninguno. En un mundo que está cambiando tan rápido, la única estrategia que está garantizada a fracasar es no tomar riesgos."*
>
> *"La gente puede ser muy inteligente o tener habilidades que son aplicables, pero si no creen en ello, entonces no van a trabajar realmente duro."*
>
> *Mark Zuckerberg*

Independiente de la idea de emprendimiento que se tenga en mente, es un trabajo arduo y con muchos altos y bajos, en donde al inicio muchas variables pueden jugar en contra, y muchas veces el ánimo puede no ser el mejor para trabajar. Pero para alguien entusiasta y con compromiso de innovar en alguna área, eso jamás debe ser un obstáculo.

El concepto de emprendimiento señalado en el párrafo anterior es aplicable para todo tipo de emprendimiento: un negocio, una empresa, una idea, una iniciativa de cualquier índole, no sólo en el ámbito profesional, también es aplicable para lo personal, social y cualquier otro ámbito donde se requiera invertir energías por algo que genere ese poder.

Lo que se pretende transmitir con estas palabras es que una vez tomes un camino, no se debe mirar para atrás, sino que siempre mirar hacia adelante, pues no se sabe qué se puede encontrar, pero las oportunidades que la vida da para hacer algo siempre está. Sólo mira, luego observa, y finalmente aprende.

Cómo última conclusión, a modo personal, sólo queda señalar una idea final. Cualquiera que sea tu objetivo, siempre se debe tener presente el recurso más importante para cualquier tipo de emprendimiento: el capital humano. Como seres humanos, toda acción que se realice tiene su reacción en los demás, por lo que tener conciencia en lo valioso que es la persona que esté al lado de uno es de suma importancia. Jamás se debe desvalorizar la opinión de otro, pues debido a la diversidad de puntos de vista que existen, la cual es directamente proporcional a la cantidad de personas dentro de un equipo de trabajo, aporta conocimiento y valor al desarrollo de nuevas ideas. No basta con ser una eminencia en algún tema, si no se tiene empatía.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

[Andrade(2012)] S. Andrade, "Metodología canvas, una forma de agregar valor a sus ideas de negocios," 2012. [Online]. Available: http://www.innovacion.cl/reportaje/metodologia-canvas-la-nueva-forma-de-agregar-valor/

[de Desarrollo(2017)] B. I. de Desarrollo, "Casos de innovación: Empresas con propósito y sistema b en américa latina," 2017.

[Fuentelsaz(2015)] J. Fuentelsaz, Lucio y Montero, "¿ qué hace que algunos emprendedores sean más innovadores?" Universia Business Review, no. 47, 2015. [Online]. Available: http://www.redalyc.org/html/433/43341001001/

[Garrido(2016)] M. Garrido, "Cómo definir y prototipar un api rest," 2016. [Online]. Available: https://www.paradigmadigital.com/dev/definir-prototipar-api-rest/

[Labarca(2013)] C. Labarca, "Instrumentos económicos para incentivar el reciclaje en los hogares de la región metropolitana," 2013.

[Marine(2018)] A. C. Marine, "Los"millennials":¿ una nueva concepción del trabajo?" Informe Mensual-La Caixa, no. 422, pp. 34–35, 2018.

[Valderrama(2015)] B. Valderrama, "Los secretos de la gamificación: 10 motivos para jugar." Capital Humano, no. 295, 2015.

[Weezel(2009)] C. Weezel, Aldo van y Benavides, "Uso de teléfonos móviles por los jóvenes," Cuadernos de información, no. 25, 2009. [Online]. Available: http://www.redalyc.org/html/971/97112696002/