

# Propuesta de servicio de entrega y recolección de productos a domicilio basado en envases retornables para reducción de residuos en hogares de Puebla, San Andrés Cholula y San Pedro Cholula

Huerta Miranda, Luis Raúl

2021

---

<https://hdl.handle.net/20.500.11777/4897>

<http://repositorio.iberopuebla.mx/licencia.pdf>

# UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA PUEBLA

Estudios con Reconocimiento de Validez Oficial por  
Decreto Presidencial del 3 de abril de 1981



**PROPUESTA DE SERVICIO DE ENTREGA Y RECOLECCIÓN DE PRODUCTOS A  
DOMICILIO BASADO EN ENVASES RETORNABLES PARA REDUCCIÓN DE RESIDUOS  
EN HOGARES DE PUEBLA, SAN ANDRÉS CHOLULA Y SAN PEDRO CHOLULA.**

DIRECTORAS DEL TRABAJO:

DRA. SILKA JUÁREZ BRETÓN Y DRA. CARMEN TIBURCIO GARCÍA

ELABORACIÓN DE UN ESTUDIO DE CASO que para obtener el Grado de MAESTRÍA EN  
DISEÑO ESTRATÉGICO E INNOVACIÓN

Presenta

**LUIS RAÚL HUERTA MIRANDA**

San Andrés Cholula, Pue. 2019

# ÍNDICE

<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b> .....	4
<b>RESUMEN</b> .....	6
<b>CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN</b> .....	7
1.1 Planteamiento del Problema.....	8
1.2 Justificación del Proyecto.....	13
1.3 Objetivo General.....	16
1.4 Objetivos Específicos.....	16
1.5 Variables.....	16
1.6 Supuesto.....	16
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL</b> .....	17
2.1 Sistema de mejora en consumo.....	17
2.2 Motivación para los habitantes de la ciudad de Puebla.....	25
2.3 Reducción de residuos.....	26
<b>CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO</b> .....	29
3.1 Procedimiento.....	29
3.2 Población.....	35
3.3 Muestra.....	36
3.4 Instrumentación.....	36
3.4.1 Tarjetas/Dibujos.....	36
3.4.2 Taller de Co-creación.....	38
3.4.3 Prototipos en papel.....	41
3.4.4 Arquetipos.....	41
3.4.5 Personal Inventory.....	44
3.4.6 Insights, Detonantes y Momentos.....	47

3.5 Análisis.....	50
<b>CAPÍTULO IV: PROPUESTA.....</b>	<b>51</b>
4.1 Definición del problema.....	51
4.2 Instrumentación.....	51
4.3 Propuesta final.....	55
4.3.1 Recursos físicos, tecnológicos y financieros.....	59
4.3.2 Casos Análogos.....	65
4.4 Comunicación.....	67
4.5 Validación final.....	69
<b>CAPÍTULO V: CONCLUSIONES.....</b>	<b>75</b>
5.1 Síntesis de resultados.....	75
5.2 Observaciones.....	77
5.3 Recomendaciones.....	78

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Mandarinas peladas con envases plásticos.....	12
Figura 2: Tiempo de degradación requerido para distintos tipos de materiales y residuos.....	22
Figura 3: ¿Cuánta agua se necesita para producir alimentos?.....	24
Figura 4: Factores para desarrollo de proyectos integrales.....	29
Figura 5: Esquema de actividades para fases de Design Thinking.....	32
Figura 6: TG y AH dibujando para la actividad de tarjetas/dibujos.....	37
Figura 7: Dibujos, Esquemas e ideas de FRE sintetizadas en un mapa.....	39
Figura 8: Dibujos, Esquemas e ideas de PAB sintetizadas en un mapa.....	40
Figura 9: Dibujos, Esquemas e ideas de CRI sintetizadas en un mapa.....	40
Figura 10: Esquema para definir matriz de Arquetipos.....	42
Figura 11: Matriz de Arquetipos.....	43
Figura 12: EC en Personal Inventory.....	45
Figura 13: JA en Personal Inventory.....	46
Figura 14: Primera serie de Insights obtenidos a partir de Personal Inventory.....	47
Figura 15: Segunda serie de Insights obtenidos a partir de Personal Inventory.....	48
Figura 16: Detonantes ¿Cómo podemos?.....	49
Figura 17: Momentos.....	50
Figura 18: Primera validación, collares en acrílico recuperado.....	53
Figura 19: Segunda validación, venta de termos en acero inoxidable.....	55
Figura 20: Prototipo de propuesta de valor, intercambio de contenedores retornables.....	56
Figura 21: Logotipo de servicio Reto.....	57

Figura 22: Logotipo de servicio Reto para perfil de Redes Sociales.....	58
Figura 23: Value Proposition, servicio Reto.....	60
Figura 24: Dibujo descriptivo para propuesta de contenedores.....	61
Figura 25: Visualización foto realista de contenedores Reto.....	62
Figura 26: Aliados en Distribución, Compras y Proveedores.....	63
Figura 27: Prototipo tienda en línea Reto.....	64
Figura 28: Servicio de retornables Loop.....	67
Figura 29: Journey map de servicio Reto.....	69
Figura 30: Página de Reto en Facebook.....	71
Figura 31: Estadísticas de Reto en Facebook.....	71
Figura 32: Estadísticas de Reto en Facebook referentes a publicación de e-consulta.....	73
Figura 33: Estadísticas de Reto en Mailchimp.....	74

## **Resumen:**

El aumento en la generación de Residuos Sólidos Urbanos por parte de hogares mexicanos se ha ido acrecentando durante los últimos años. La generación de propuestas que ayuden a mitigar el problema de residuos a partir de un nuevo sistema de consumo, al pasar de una cultura de consumo tradicional a una enfocada en la Economía Circular se vuelve fundamental en cualquier país actualmente. Desde este trabajo se propone un sistema o servicio de mejora en consumo, enfocado tanto en la distribución como en la recolección de envases retornables a domicilio, con el objetivo de reducir la cantidad de envases de un solo uso, principalmente plásticos, que se consumen y desechan diariamente en México, tomando como punto de partida los municipios de San Andrés Cholula, San Pedro Cholula y Puebla. Gracias a una combinación de métodos obtenidos de la teoría de Design Thinking, junto con otros de Diseño Centrado en el Usuario, la investigación plasmada en el texto logra centrarse en los deseos, necesidades, miedos, anhelos, en lo que dicen las personas, en lo que hacen y cómo actúan para diseñar la propuesta más adecuada con base en la población seleccionada de los tres municipios poblanos mencionados. Se descubrió que los habitantes locales están parcialmente interesados en el problema. La combinación de investigaciones primaria y secundaria, sumadas al desarrollo de la propuesta propia se tradujo en la solución del proyecto: **Reto, una propuesta de servicio de entrega y recolección de productos a domicilio basado en envases retornables.**

Frases o palabras clave:

- **Reducción de Residuos Sólidos Urbanos**
- **Envases Retornables**
- **Economía circular**

## CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

El cuerpo del documento está compuesto por cinco capítulos que a su vez se subdividen en distintos apartados. En esta sección inicial se hace referencia a su contenido.

El primer capítulo está compuesto por:

- **Planteamiento del problema:** Se describen brevemente el problema general, sus posibles consecuencias y la pregunta de investigación.
- **Justificación del proyecto:** Defensa de la importancia del proyecto a partir de datos duros o cifras gubernamentales.
- **Objetivos generales/específicos:** Buscan acotar el problema para atacarlo y evaluarlo de manera concreta.
- **Variables/Supuesto:** Definir los factores más importantes que debe resolver la propuesta y la forma de lograrlo.

El segundo capítulo, que lleva el título de marco teórico conceptual, explica de manera detallada la investigación secundaria, realizada principalmente a través de fuentes digitales, para contar con un panorama general sobre el problema de Residuos Sólidos Urbanos tanto en México como en el mundo. Con el fin de conocer antecedentes exitosos para la resolución del problema de residuos y las causas del mismo, se desarrollan las variables del apartado 1.6.

En el tercer capítulo, enfocado en la investigación cualitativa con usuarios, se describen las dinámicas utilizadas, la mayoría inspiradas en actividades de Design Thinking y Diseño Centrado en el Usuario. Para descubrir anhelos, expectativas, deseos, emociones (tanto positivas como negativas) o sentimientos de las personas con respecto a la generación de residuos en sus hogares se utilizaron distintas dinámicas, que se describen con mayor profundidad en dicho capítulo y que sirvieron para el desarrollo de la propuesta final.

El cuarto capítulo, por último, se enfoca en la descripción de la propuesta final, la propuesta de valor que la hace única, las diferencias con respecto a caso análogos, el análisis de recursos físicos, tecnológicos y financieros. El diseño general del sistema que se traduce en la imagen



general, logotipo, la apariencia y validaciones mediante pruebas con usuarios también forman parte de este último capítulo. En resumen, el cuarto capítulo demuestra la forma en la que se tradujeron las investigaciones, tanto primarias como secundarias, en una propuesta propia que ayude a mitigar el problema de Residuos Sólidos Urbanos que se generan en hogares mexicanos.

## **1.1 Planteamiento del problema**

El problema referente a la generación de Residuos Sólidos Urbanos se ha incrementado gradualmente, no sólo en México, también en el resto del mundo durante las últimas décadas. Este aumento trae consigo un grave deterioro ambiental que se puede apreciar mediante algunos avisos claros por parte de la tierra como: el cambio climático que vuelve al planeta cada vez más caliente, la toxicidad del aire en varias ciudades del mundo o la contaminación de ríos y mares que pone en peligro a los animales. Para lograr un entendimiento significativo sobre este tipo de residuos es necesario conocer su definición, los Residuos Sólidos Urbanos pueden definirse de la siguiente manera:

...los generados en las casas habitación, que resultan de la eliminación de los materiales que utilizan en sus actividades domésticas, de los productos que consumen y de sus envases, embalajes o empaques; los residuos que provienen de cualquier otra actividad dentro de establecimientos o en la vía pública que genere residuos con características domiciliarias, y los resultantes de la limpieza de las vías y lugares públicos, siempre que no sean considerados por esta Ley como residuos de otra índole” (Gob.mx, 2017, s.p).

Luego de analizar la definición de RSU es posible inferir que gran parte del aumento en la generación de Residuos Sólidos Urbanos se encuentra directamente relacionado con cambios en los hábitos de consumo por parte de los mexicanos, el modelo capitalista actual es

insostenible, debido a que la mayoría de las veces privilegia el crecimiento económico por encima de la conservación del medioambiente, la salud y la felicidad tanto de las personas como de todas las demás especies que habitan el planeta tierra, las cuales no son culpables de todo el daño ocasionado por los humanos a su entorno.

Como se ha visto en el párrafo anterior, el sistema de consumo que prevalece en la actualidad se enfoca en el reemplazo continuo de productos, dicha afirmación puede ejemplificarse mediante algunos de los conceptos que se muestran a continuación para lograr comprender de mejor manera el impacto planteado :

**Obsolescencia programada:** Acortar ciclos de vida de un producto de manera premeditada para incentivar su re-compra o reposición, se da fundamentalmente en industrias tecnológicas, los celulares son el ejemplo más claro dentro de este ramo gracias al cambio continuo de equipos sin cambios relevantes. Si bien la obsolescencia programada en la actualidad se relaciona con productos tecnológicos, algunos de los primeros casos de este cuestionable método de consumo fueron los focos incandescentes y las medias de nylon, los cuales en un principio podían durar decenas de años, pero los ambiciosos jefes de sus respectivas empresas les exigieron reducir los ciclos de vida de aquellos productos para incentivar la recompra continua.

**Fast Fashion:** Las marcas que concentran las mayores ventas de ropa en la actualidad no son reconocidas por su calidad sino por sus bajos precios, que van de la mano con productos que muchas veces no llegan ni siquiera a las 8 puestas (Nimeria, s.f). Algunos ejemplos son: H&M, Zara y Cuidado con el Perro. Además de generar contaminación constante, este tipo de prendas tiene como antecedente la explotación laboral de personas en países subdesarrollados que sufren condiciones inaceptables en sus áreas de trabajo.

**Envases desechables:** La gran mayoría de los envases desechables, que están hechos de plástico normalmente, son utilizados únicamente por periodos cortos, que van de unos minutos hasta un máximo de una semana; en contraste, pueden tardar hasta quinientos o mil años en degradarse, además de ello son muy tóxicos para los animales y las plantas. En las últimas

semanas se han visto un par de ejemplos de ballenas muertas con 20 y 40 kilogramos de plástico en sus estómagos, esto es preocupante ya que de no tomar acciones contundentes, el ser humano acabará con la fauna marina en pocos años (Muñoz, 2019).

El deterioro de los ecosistemas a partir de la actividad humana es un problema serio que debe ser tomado con mayor importancia a la brevedad, ya no queda más tiempo, cerrar los ojos y pretender que no sucede nada tendrá consecuencias desastrosas. Para contribuir con la resolución o mitigación del problema es indispensable conocer los orígenes del mismo, en este caso, analizar el momento clave que detonó el cambio en los sistemas de consumo, desde un punto de vista personal, existen un par de momentos determinantes que detonaron aumentos desmedidos en el consumo, que se ha transformado de consumo a consumismo en la actualidad.

El primero de los momentos antes mencionados, conocido como Revolución Industrial, logró traer productos que contaban tanto con buena calidad como con precios bajos gracias a las economías de escala, un gran número de personas resultaron beneficiadas por dichos cambios en los métodos de producción, sin embargo, también las emisiones de gases tóxicos expulsados por las máquinas en las fábricas surgieron como efecto secundario. El segundo momento, surge en la segunda mitad del Siglo XX, en donde factores como la industrialización de los plásticos para crear envases de un solo uso crearon una economía lineal de consumo y desecho diario donde las materias primas, convertidas en productos, terminan como residuos que dañan el medio ambiente.

Tanto el sector gubernamental, como el privado, pero también la sociedad civil, han contribuido de alguna manera al incremento en la generación de residuos contaminantes, existen ejemplos de negligencia o negación por parte de cada uno de estos actores que serán expuestos brevemente a continuación con el fin de conocer los errores pero también las posibles acciones que cada uno puede aportar desde su trinchera para mitigar las acciones humanas en contra su entorno.

Desde la perspectiva del sector gubernamental parece que la constante es la nula preocupación por el medio ambiente que se traduce en ausencia de políticas públicas que puedan combatir con efectividad el deterioro de dicho medio, existen algunas políticas vagas como el programa: **hoy no circula** para reducir las emisiones provenientes de automóviles en la Ciudad de México. Se menciona también en el sitio web del Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático un programa llamado Cruzada por un México limpio, cuyo objetivo es contar tanto con campos como con ciudades sin basura, el programa anterior estipula los siguientes alcances:

- “• Reducir la disposición inadecuada de los residuos.
- Disminuir los problemas ambientales y de salud generados por la disposición inadecuada.
- Generar una mayor actividad económica en torno a los residuos” (INEEC, 2007, s.p).

A pesar de los esfuerzos gubernamentales, este sector no ha logrado cumplir con su obligación de proveer sistemas confiables para la reducción y gestión de residuos, en días recientes surgió una declaración preocupante por parte de la candidata Norma Leticia Campos a formar parte de la Comisión Reguladora de Energía, la cual afirma que “tan importante como el medioambiente somos los seres humanos, a fuerzas tenemos que apropiarnos de la naturaleza, transformar la naturaleza, incluso destruir a la naturaleza para cubrir necesidades básicas” (Campos, 2019, s.p). La declaración anterior es increíble, al no mostrar un conocimiento mínimo sobre la destrucción de los ecosistemas, es inaceptable que una persona con este tipo de pensamiento pretenda ocupar un puesto tan importante en la Comisión Reguladora de Energía.

En cuanto a acciones que generen Residuos Sólidos Urbanos por parte del sector privado existen muchos casos de empresas que crean envases de un solo uso, muchas veces innecesarios, una clara muestra de ello es el ejemplo de las mandarinas peladas que se vendían con envase de plástico, en la imagen siguiente se pueden ver dichas mandarinas que se comercializaron durante un corto periodo en algunos supermercados:

*Figura 1: Mandarinas peladas con envases plásticos*



*Fuente:* Sitio web Ideal.es (2016). Retiran unas mandarinas envasadas en plástico que indignaron a Twitter.  
Recuperado de: <https://www.ideal.es>

El envase plástico de las mandarinas es una muestra perfecta de lo que no se debe de hacer, las mandarinas tienen cáscara propia, una especie de capa natural que las protege, totalmente biodegradable, por lo tanto, no hay necesidad de pelarla para después venderla en un contenedor plástico. Estas mandarinas causaron indignación en el año 2016 en la red social Twitter y por lo mismo tuvieron que ser retiradas del mercado por parte de Whole Foods, la empresa que tuvo tan disparatada idea, su intención no fue mala ya que buscaban facilitar un proceso para sus clientes, afortunadamente, cada vez más personas están conscientes de la importancia de reducir residuos por lo que les exigieron desaparecer su propuesta.

Por último, es indispensable afirmar que la sociedad civil también es responsable de los daños provocados por los Residuos Sólidos Urbanos al medioambiente, la pasividad de los

consumidores para aceptar lo que ofrecen las empresas así como también la poca exigencia a las autoridades en cuanto a resultados vuelven a la sociedad mexicana cómplice del problema, son pocos los casos en los que la sociedad logra cuestionar tanto a las empresas como al gobierno, un ejemplo de ellos fue el de las mandarinas que se mostró con anterioridad; sin embargo, es necesario lograr un involucramiento mayor de la sociedad mexicana (más específicamente de la sociedad que habita en la ciudad de Puebla para propósitos del proyecto) en el compromiso de reducir los residuos generados en los hogares. Por lo anteriormente planteado, surge la siguiente interrogante, que servirá como premisa para realizar la investigación del proyecto.

**¿Cómo implementar un sistema de mejora en consumo que motive a los habitantes de la ciudad de Puebla a reducir la cantidad de residuos generados en sus hogares?**

## **1.2 Justificación del proyecto**

La creación de proyectos, que tengan como objetivo proponer alternativas para mitigar el problema del incremento en la generación de Residuos Sólidos Urbanos en nuestro país es imprescindible, la afirmación anterior se puede sustentar simplemente con las cifras de desecho de RSU, las cuales, solamente en México, según Semarnat son las siguientes:

Con cifras de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat), detalla que la generación de RSU llegó a 53.1 millones de toneladas, 61.2 por ciento más respecto a 2003, lo que significa que cada habitante genera **1.2 kilogramos al día**, es decir, **438 kilogramos al año** (Excélsior, 2018, s.p).

Si la cifra de 53.1 millones de toneladas es impactante por si misma, lo que genera un mayor asombro es el incremento constante, 61.2 por ciento en quince años. De mantenerse la tendencia anterior, los rellenos sanitarios se desbordarán, será cada vez más complicado encontrar lugares en donde desechar tanta basura, por lo tanto, se corre el riesgo de que las calles de las principales ciudades del país terminen llenas de residuos en un futuro no muy lejano, generando con ello el surgimiento y propagación de enfermedades severas para las distintas poblaciones.

Los datos anteriores reafirman la importancia del proyecto, que pretende construirse desde el ámbito local, en la ciudad de Puebla, para irse expandiendo gradualmente por todo el país y en un futuro utópico ideal, el objetivo máximo del proyecto podría enfocarse en la desaparición de los envases de un solo uso en todo el mundo. Es lógico que la propuesta por sí misma no podrá lograr el objetivo planteado sin una alianza tanto con el sector público como con el privado. En cuanto al ámbito local, las cifras obtenidas en el diario El Sol de Puebla sobre generación de Residuos Sólidos Urbanos, que a su vez cita al Inegi son las siguientes:

Según datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (Inegi), en la actualización más reciente de sus estudios “Asentamientos y Actividades Humanas”, en Puebla se generan 1,776 toneladas de residuos sólidos urbanos o desechos generados en las viviendas, parques, jardines y edificios públicos (Fernández del Campo, 2018, s.p).

Cabe recalcar que ha sido complicado encontrar cifras oficiales referentes al ámbito local, al parecer la Ciudad de México es la única entidad federativa del país en donde se cuenta con información relativamente actualizada sobre generación de Residuos Sólidos Urbanos, en cambio, sobre Puebla es mucho más complicado encontrar información al respecto, incluso la

cita anterior es muy vaga porque no especifica si habla del estado, la capital o la capital junto con la zona metropolitana, debido a esto, es importante presionar a las autoridades para que realicen censos o estudios con el objetivo de recabar información actualizada sobre el problema de residuos, sin este tipo de información, será imposible realizar un diagnóstico certero sobre su magnitud.

La creación de políticas públicas que exhorten a las empresas a realizar modificaciones progresivas con respecto a la reducción de residuos es fundamental, existe una tendencia que poco a poco va tomando fuerza en ese sentido, una de ellas fue la aprobada hace unos días en Europa:

El pleno del Parlamento Europeo ha aprobado este miércoles la normativa que prohibirá a partir de 2021 los artículos de plástico de usar y tirar más populares, como platos, cubiertos, pajitas para beber, bastoncillos de algodón y envases de poliestireno para alimentos, con el objetivo de reducir su impacto en el medio ambiente (RTVE, 2019, s.p).

La prohibición de artículos de un solo uso, principalmente fabricados con diversas variedades de plásticos, es una medida muy importante para combatir el desecho continuo de residuos que terminan principalmente tanto en ríos como en mares alrededor del mundo, el hecho de que haya sido promovido por parte del Parlamento Europeo da una idea de su magnitud. Este tipo de políticas podrían funcionar como una especie de aliados estratégicos para forzar cambios tanto de mentalidad como de conductas en la sociedad mexicana, con el fin de que el problema de residuos vaya extinguiéndose progresivamente.

### **1.3 Objetivo General:**

Diseñar una solución que reduzca el volumen de envases que se convierten en basura desde



los hogares, en particular aquellos asociados a los alimentos.

#### **1.4 Objetivos Específicos:**

- Identificar oportunidades de acción para la reducción de residuos sólidos urbanos generados en hogares Poblanos.
- Localizar usuarios potenciales en la zona a definir, que puedan estar interesados en servicios enfocados a la reducción de residuos.
- Evaluar mediante la implementación de productos mínimos viables el prototipo de servicio a desarrollar.

#### **1.5 Variables:**

Y: Motivación para los habitantes de la ciudad de Puebla

X: Sistema de mejora en consumo

X: Reducción de residuos

#### **1.6 Supuesto:**

Existe la oportunidad de modificar los hábitos de consumo de habitantes de Puebla, San Andrés Cholula y San Pedro Cholula para reducir la cantidad de Residuos Sólidos Urbanos generados en sus hogares.

## **CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL**

### **2.1 Sistema de mejora en consumo**

Diariamente, de forma poco consciente, la mayoría de las personas debe de realizar elecciones de consumo relacionadas con cuáles productos o servicios adquirir, dicha variedad se encuentra limitada por lo que el mercado ofrece. De esta manera, si la gran mayoría de los productos que se encuentran en los supermercados, por poner un ejemplo, están diseñados para utilizarse una sola vez, para ser desechados y reemplazados de forma continua; el consumidor no tendrá un amplio margen de acción, por lo tanto, terminará eligiendo productos que tienen un impacto ambiental negativo, todo esto de manera involuntaria. Este proyecto se enfocará en facilitar decisiones de consumo más responsables con el entorno, que logren colaborar con la reducción de Residuos Sólidos Urbanos generados en hogares mexicanos.

Para obtener como resultado un proyecto exitoso, es indispensable contar con información sobre proyectos existentes que sirva como un compendio de antecedentes para resolver, de algún modo u otro, el problema planteado, de esta manera, al realizar un análisis sobre proyectos llevados a cabo alrededor del mundo, que tengan como principal objetivo la disminución en la generación de Residuos Sólidos Urbanos, el sistema que será propuesto en este trabajo se verá enriquecido con fundamentos y prácticas que ya han sido llevadas a cabo por dichas estrategias con anterioridad.

El primer ejemplo que se analizará tiene que ver con un sistema relativamente sencillo que se utilizaba en nuestro país hace algunas décadas, conocido como servicio de retornables, este método, aún existente pero cada vez menos utilizado (en la actualidad se utiliza comúnmente para garrafrones de agua), tomaba como precisa el intercambio de envases vacíos por nuevos, gracias a lo cual el cliente únicamente es dueño del líquido, por lo cual es acreedor a un ahorro

debido a que solo paga por la bebida en lugar de hacerlo por la bebida y el envase; de igual manera tanto a las empresas productoras de dichas bebidas como al gobierno les conviene este esquema. En primer lugar, a las empresas porque gastan menos dinero en la producción de nuevos envases, por otra parte, se reduce la responsabilidad del gobierno referente a la gestión de residuos generados por dichos envases. El ahorro que se puede obtener no es menor, como puede confirmarse en la cita siguiente:

Dentro de la industria de los bebestibles, es algo de conocimiento común hace décadas que el formato de bebida de consumo familiar más ecológico es la botella de PET retornable. Ahora expertos en ingeniería del medio ambiente de Greenlab UC y Triciclo, corroboraron lo que acá todos ya sabíamos y además cuantificaron la situación: la botella desechable de plástico tiene una huella de carbono **268% mayor** y genera **1478% más** cantidad de residuos que la botella retornable de plástico (Ceruti, 2018, s.p).

Tomando a la referencia anterior, es posible dimensionar el impacto que tienen tanto el uso de envases retornables como el de desechables para el medio ambiente, para explicarlo de manera más simple, producir la cantidad de líquido que se podría consumir en una sola botella desechable requiere de tres veces más energía que su equivalente en una retornable. Por si dichos números no fuesen suficientemente alarmantes, la cifra más dramática tiene que ver con la cantidad de residuos que terminan en ríos, mares o tiraderos a cielo abierto, en donde la botella desechable genera 15 veces más residuos que la botella retornable.

Los datos comparados en el párrafo anterior, logran evidenciar que el problema muchas veces no recae en los productos que se consumen sino en la manera en la que se realiza dicho consumo, no es lo mismo beber quince litros de agua en la misma botella retornable que consumir quince botellas de agua desechables de un litro. Éste ejemplo puede extrapolarse a

casi cualquier categoría de productos, ya sea de limpieza, comestibles, cosméticos, etc. Por lo tanto, la idea de modificar el sistema de consumo actual, basado en un modelo económico lineal por otro mucho más sustentable como la economía circular (que se explicará más adelante) no necesariamente requiere de cambios utópicos sino de propuestas relativamente sencillas que obliguen a la sociedad civil, a los gobiernos y a las empresas a adoptar políticas públicas que sean mucho más generosas con el entorno.

El concepto de economía circular, el cual ya ha sido mencionado en este texto y que es fundamental para el desarrollo del mismo, se define, según el sitio web de [economiacircular.org](https://economiacircular.org) de la siguiente manera:

La economía circular es un **concepto económico** que se interrelaciona con la sostenibilidad, y cuyo objetivo es que el valor de los productos, los materiales y los recursos (agua, energía,...) se mantenga en la economía durante el mayor tiempo posible, y que se reduzca al mínimo la generación de residuos. Se trata de implementar una nueva economía, circular -no lineal-, basada en el principio de «cerrar el ciclo de vida» de los productos, los servicios, los residuos, los materiales, el agua y la energía (Economía Circular, (s.f)., <https://economiacircular.org>).

Como se puede apreciar en la cita posterior, la economía circular es lo más cercano que existe en la actualidad a un sistema económico de consumo sustentable, gracias a que considera el valor de todos los elementos que conforman la cadena productiva para tratar de aprovecharlos de la manera más eficiente al prolongar su ciclo de vida durante el mayor tiempo posible, algunos ejemplos de los elementos antes mencionados que se encuentran considerados dentro de la economía circular son los siguientes:

**Extracción de materias primas:** Cómo extraerlas de la manera menos dañina posible para que puedan renovarse con facilidad, gracias a este tipo de consideraciones se puede evitar la degradación continua de los ecosistemas. Un ejemplo de esto son los bosques que cuentan con certificación de manejo forestal por parte de la FSC, el cual garantiza que la tala de árboles debe ser igual o menor a la cantidad de árboles que se siembran para contar con un ciclo sostenible.

**Los procesos productivos y su eficiencia energética:** Generar el mismo resultado en cuanto a calidad, forma, función y tareas generales por parte del producto pero utilizar una menor cantidad de materiales o energía, en resumen, lograr lo mismo o más pero con menos recursos. Este caso puede explicarse mediante las biorefinerías proyectadas por la empresa Ainia, que tienen muchísimas ventajas con respecto a las refinerías tradicionales, las cuales se describen de la siguiente manera:

La biomasa es la materia prima de una biorefinería del mismo modo que el petróleo lo es de una refinería tradicional. Por biomasa se entiende desde residuos orgánicos de origen agrícola, ganadero, forestal, industrial o urbano, hasta microalgas o plantas acuáticas. Las biorefinerías se caracterizan por transformar la biomasa en varios productos finales, desde bioenergías hasta bioproductos, pasando por bioplásticos, bioquímicos... Los productos finales de las biorefinerías pueden sustituir a productos ya existentes en el mercado, generalmente de origen fósil, o bien convertirse en nuevos incorporando funcionalidades diferentes o mejoradas (Pascual, 2017, s.p).

En un mundo ideal, la extracción de petróleo para la producción de combustibles y plásticos debería de ser reemplazada por biorefinerías de gran escala, que utilicen biomasa a partir de distintos compuestos orgánicos como materia prima para la creación de distintos productos, una alternativa doméstica a estas enormes biorefinerías son los biodigestores, que pueden ser contruidos en casa para aprovechar los residuos de basura orgánica del hogar para generar gas para el consumo del hogar.

**El tiempo de degradación por tipo de material:** Si algo no se puede reciclar, debe degradarse lo más pronto posible, para evitar contaminación, una estrategia para lograr un menor tiempo de degradación en envases o productos de consumo constante es la imitación de procesos naturales para beneficio humano, mejor conocida como biomimética. Aquí puede encontrarse una infografía de elaboración propia que identifica el tiempo de degradación por tipo de material:

Figura 2 Tiempo de degradación requerido para distintos tipos de materiales y residuo



Fuente: Elaboración propia

La tabla anterior funciona como una especie de guía, que se puede aplicar al momento de diseñar tanto productos como sus respectivos envases, con el objetivo de generar productos que duren para toda la vida que sería el caso de muebles idealmente, por otra parte, una solución alterna es que se degraden en menos de un año después de ser tirados, esto para el caso específico de envases desechables o de un solo uso. Existen también 2 ejemplos en la tabla, por una parte los chicles, por otra, las colillas o filtros de cigarro, que se degradan en

poco tiempo pero eso no quiere decir que sean benéficos para el medioambiente ya que los primeros son ingeridos por las aves y los segundos pueden provocar incendios además de que los químicos tóxicos con los que están fabricados pueden dañar a la tierra o al agua que los recibe.

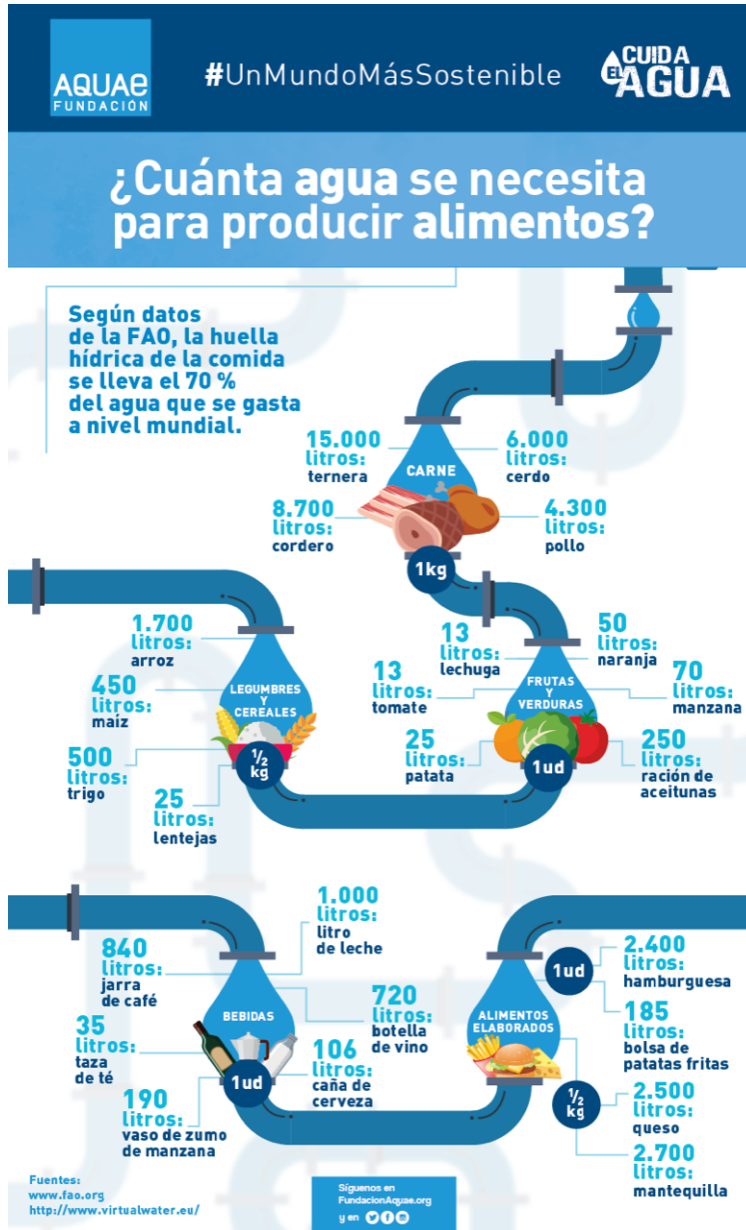
**La energía requerida para reciclar distintos tipos de residuos:** Pros y contras de reciclar clasificados por tipo de material o proceso. A pesar de que el vidrio es 100% reciclable si se conduce bajo las condiciones adecuadas de higiene, se requiere mucho más energía para este proceso que para reciclar papel o plástico; por lo tanto, es importante valorar no solo la resistencia del material o su tiempo de degradación, sino también la energía requerida para llevar a cabo esos procesos.

Una herramienta muy útil para conocer todo lo que está involucrado al momento de extraer materias primas, fabricar, transportar, desechar, gestionar residuos y reciclar un producto es la huella de carbono. El concepto conocido como huella de carbono no es utilizado únicamente para procesos industriales de producción, también es factible de ser aplicado como una especie de registro sobre la actividad de cada individuo, sobre su consumo de energía, sus métodos de transporte, sus hábitos de consumo, etc.

**El agua requerida para producir alimentos:** No es lo mismo producir un kilo de carne que un litro de cerveza, cada uno de ellos tiene un impacto distinto. En el inciso anterior se hizo referencia a la huella de carbono como una suerte de métrica con respecto al impacto ambiental de la actividad humana y sus procesos productivos, del mismo modo, existe un concepto similar conocido como huella hídrica, el cual considera la cantidad de agua requerida para producir cualquier cosa. En la siguiente infografía se pueden apreciar las cantidades de agua que se necesitan para el procesamiento de distintos alimentos:



Figura 3: ¿Cuánta agua se necesita para producir alimentos?



Fuente: Sitio web Fundación Acquae. ¿Cuánta agua se necesita para producir alimentos? Recuperado de: <https://www.fundacionaquae.org>

Como se puede apreciar en Figura 3, que hace referencia a la cantidad de agua utilizada para producir distintos alimentos, es bastante claro que cualquier tipo de carne requiere una enorme cantidad de agua, incluso quince mil litros de agua para producir únicamente un kilo de ternera, es por esto que se recomienda reducir el consumo de carne; en contraste, el maíz se lleva únicamente 450 litros por medio kilo o 900 litros por kilo y las verduras aún menos. En conclusión, la adopción de la economía circular no debe ser considerada como una opción sino una obligación para cambiar los paradigmas actuales sobre el modelo de consumo continuo que no toma en cuenta las graves consecuencias que trae al medio ambiente (Fundación Acqua, 2019).

## **2.2 Motivación para los habitantes de la ciudad de Puebla**

El sitio donde se llevará a cabo el proyecto, en un inicio, es la ciudad de Puebla en conjunto con los municipios de San Andrés Cholula y San Pedro Cholula. La cercanía de estos 3 municipios vuelve factible la creación de un red o sistema donde se puedan proponer alianzas estratégicas para una expansión progresiva del proyecto a desarrollar. Según el último censo del INEGI, llevado a cabo en el año 2015, el estado de Puebla cuenta con una población de 6,168,883 habitantes, el municipio o ciudad de Puebla tiene 1,576,259, San Andrés Cholula alberga una población de 137,290 personas, por último, en San Pedro Cholula viven 129,032 personas (INEGI, 2015).

Tener conocimiento sobre el total de la población existente dentro de los municipios donde se desarrollará el proyecto es muy importante para poder definir los alcances del mismo, de esta manera, la suma de los habitantes de los municipios de Puebla, San Andrés Cholula y San Pedro Cholula da un total de: 1,842,581. Por lo tanto, el máximo de personas que podrían utilizar el servicio en un inicio serían casi 2 millones de personas, es lógico que no todos lo utilizarán así que probablemente el primer objetivo sea llegar al 2% del total de esta población, equivalente a 36,852 habitantes.

Para poder descubrir los factores que motivan a los habitantes de Puebla, San Andrés y San Pedro Cholula a reducir la cantidad de residuos que generan en sus hogares es necesario realizar actividades con usuarios potenciales para descubrir cuáles son sus gustos, necesidades, recomendaciones, etc. Lo anterior con respecto a la gestión de residuos con el objetivo de crear un plan de acción claro en cuanto a los alcances del proyecto a desarrollar. Las actividades a realizar con usuarios con relación al servicio que se propondrá será descrito con mucho más detalle en el capítulo 3 de este texto. En resumen, al tener un conocimiento más profundo, casi personal del usuario, se podrán detectar los aspectos más importantes que se añadirán posteriormente a la idea general mediante la metodología de Design Thinking aprendida durante el transcurso de la maestría.

### **2.3 Reducción de residuos**

Desde el comienzo de este texto se ha hecho énfasis en la importancia de la reducción en la generación de Residuos Sólidos Urbanos en los hogares mexicanos, más específicamente en los hogares de Puebla, San Andrés y San Pedro Cholula. Ahora que se ha comprendido la magnitud del problema, es pertinente analizar las soluciones que existen actualmente alrededor del mundo que buscan colaborar a la resolución del mismo aportando su grano de arena. Tropicalizar elementos efectivos de cada solución para sumarlos a una propuesta propia servirá para la creación de un servicio innovador pero que a la vez contenga aspectos ya probados en otras partes del mundo.

Una idea que parece brillante es el servicio de envases retornables conocido como **Loop**, que comenzará a operar en algunas ciudades de Estados Unidos en la primavera o verano de 2019 según la página de green screen media. Este servicio, que tiene vínculos con grandes empresas como Procter & Gamble, Unilever, Nestlé, Pepsi & Co, Coca-Cola y Danone, es definido por su CEO, Tom Szaky, de la siguiente manera:

En palabras de Szaky, **Loop** toma inspiración del antiguo '*modelo del lechero*' de los años 50, donde la compañía vendía la leche pero era propietaria de la botella, la cual era recolectada una vez que termina de ser utilizada por el cliente.

El usuario solo tiene que programar la recolección de los envases vacíos, los cuales posteriormente serán devueltos llenos nuevamente, por lo que no es necesario hacer un proceso de compra en línea cada vez que se requiera de algún producto (Berrueco, 2019, s.p).

El servicio Loop parece tener un futuro prometedor, en el video de promoción, que se puede encontrar en el link de la referencia relacionada a la cita anterior, se pueden apreciar los principales atributos del servicio como:

- Contenedores de acero inoxidable serigrafiados con la marca del producto que contienen.
- Caja plegable con divisores de espacio para cada tipo de contenedor donde posteriormente se depositan los envases para la recolección.
- Vehículo híbrido de UPS que entrega los productos a domicilio.
- Distintas categorías de productos como aseo personal, alimentos, líquidos, etc.

Parece que Loop ha pensado en todo, por ahora cuenta con las alianzas estratégicas para distribución, mercado potencial en crecimiento, diversidad de productos gracias a las alianzas antes mencionadas, también tienen un gran diseño de envases con una identidad uniforme. El video tiene buena calidad y muestra de forma clara la forma en la que las personas deberían de utilizar el servicio. Loop es el ejemplo perfecto del ideal de este proyecto, porque tiene los

mismos objetivos en común como eliminar los envases de un solo uso. Tal vez una de las pocas modificaciones que se harían con respecto a la idea de Loop, en caso de aplicarla en México, sería la de incluir a los mercados tradicionales, donde se puede encontrar una gran cantidad de productos a granel a precios competitivos.

Del mercado mundial, el enfoque sobre la posible competencia en cuanto a reducción de residuos ahora se mueve hacia lo local. Actualmente en Puebla existen algunas tiendas que venden productos a granel en donde el cliente debe de llevar sus envases, ya sean tupperes, latas vacías o cualquier otro para llenarlo con productos de dicha tienda, este es el caso de la tienda los Huacales, que se encuentra en la calle 3 Sur, en el centro de la ciudad y que se enfoca en la venta de alimentos principalmente.

Otro establecimiento que ayuda a la reducción de residuos al rellenar envases del usuario con productos de la empresa es Dogo, en la cual, al llevar tus contenedores puedes obtener por volumen muy buenos precios en artículos de limpieza. La combinación de estrategias del servicio Loop, explicado en la página anterior, en conjunto con el concepto tradicional de tiendas que venden productos a granel pueden crear una mezcla interesante e innovadora para la propuesta que se mostrará en este documento.

El desarrollo e investigación sobre las tres variables mencionadas en el segundo capítulo, que son: motivación para los habitantes de la ciudad de Puebla, sistema de mejora en consumo y reducción de residuos es de gran importancia para la construcción del marco teórico que sirva como punto de partida para la generación del proyecto que se irá explicando con más detalle en los próximos capítulos. Es necesario convertir el problema de residuos en una oportunidad para mejorar las condiciones futuras de nuestro planeta.

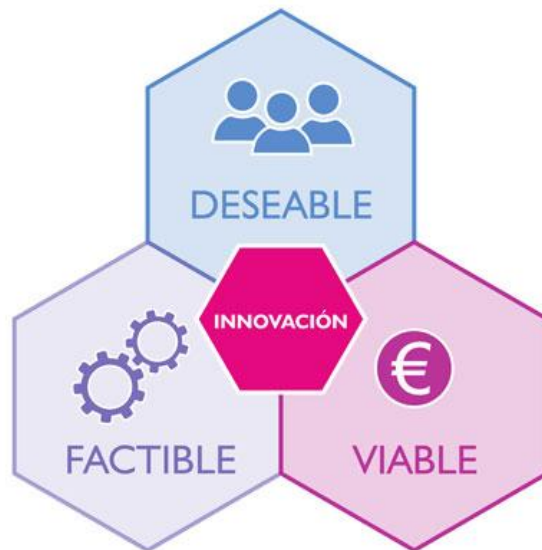
## CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

### 3.1 Procedimiento

El principal método que fue utilizado, tanto para el desarrollo de la investigación como para el planteamiento de actividades referentes a la propuesta que se explicará en el capítulo cuatro fue el Design Thinking, el cual consiste, según The Interaction Design Foundation, en una ideología enfocada en la generación de procesos, productos, o servicios para mejorar la calidad de vida de los seres humanos. Las necesidades, deseos, ambiciones, recuerdos y dolores de las personas se encuentran en el centro del proceso de Design Thinking, que se asemeja al Diseño Centrado en el Usuario en ese sentido, pero con un alcance mucho más amplio, que se logra gracias a la inclusión de herramientas cualitativas desde un inicio (The Interaction Design Foundation, 2019).

Los 3 principales factores que se deben de tomar en cuenta al desarrollar un proyecto mediante Design Thinking son los siguientes:

*Figura 4:* Factores para desarrollo de proyectos integrales



*Fuente:* Sitio web [deginthinking.gal](http://deginthinking.gal). ¿Qué es el Design Thinking?

- Factor económico: Los proyectos deben ser redituables, con un modelo de negocio y un retorno de inversión establecidos desde el inicio, para poder mantener el producto, servicio o empresa con dicho flujo de capital.
- Factor deseable: Los proyectos deben ser deseables para el cliente, usuario o consumidor, la innovación es fundamental para generar soluciones impactantes.
- Factor de viabilidad: Aunque un proyecto sea económicamente rentable y deseado por el usuario, no podrá concretarse si la tecnología del momento es incapaz de producir la solución formulada.

Además de tomar en cuenta los tres factores descritos en el párrafo anterior, para la resolución de problemas complejos durante todo el proceso, el Design Thinking cuenta con una estructura compuesta por cinco etapas que ayudan para acotar y desarrollar proyectos de diseño estratégico con mayor eficiencia, las cinco fases mencionadas con anterioridad son las siguientes:

**1 Empatizar:** Lograr una conexión profunda mediante distintas actividades con personas que cuenten con características similares al usuario final. Empatizar tiene que ver con el entendimiento pleno de las necesidades de las personas, con lo que dicen que hacen, con lo que hacen consciente e inconscientemente, para poder captar circunstancias específicas que se transformen en el punto de partida para la etapa de definición.

**2 Definir:** Retomar la totalidad de conocimientos obtenidos sobre los usuarios en la fase de empatización para definir áreas de oportunidad de acción, al categorizar y filtrar tanto los datos duros como los hallazgos sobre los sujetos, esto con el fin de no olvidar el problema central al momento de diseñar propuestas.

**3 Idear:** Luego de definir con precisión para categorizar los hallazgos descubiertos durante las dos fases anteriores, es imprescindible generar una serie de ideas que puedan contribuir con la resolución parcial del problema planteado en un inicio. La lluvia de ideas o brainstorming, es un

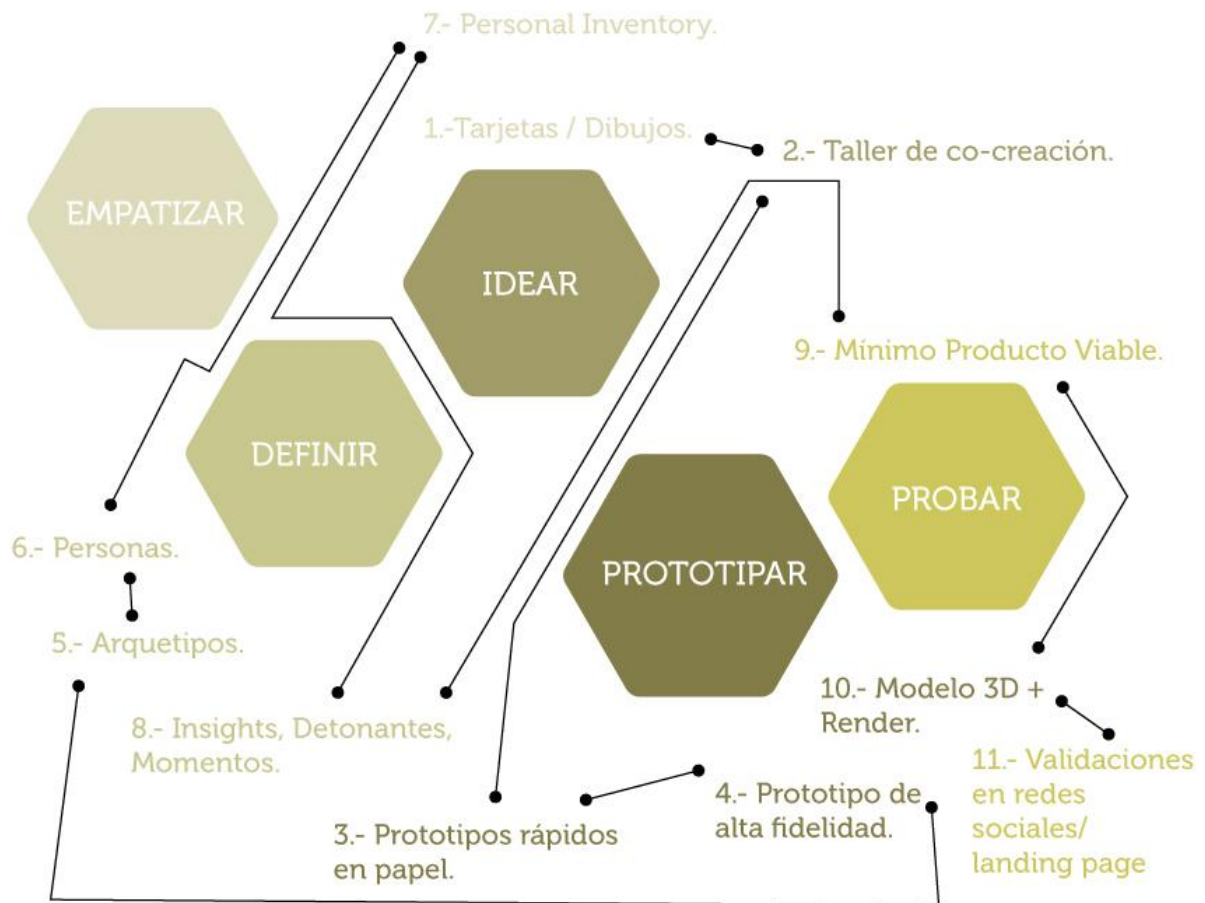
método utilizado con regularidad en la fase de ideación, en el cual, se junta un grupo de personas para proponer posibles soluciones al conflicto.

**4 Prototipar:** La etapa de prototipado consiste en volver realidad las ideas generadas durante la fase tres, el prototipado depende siempre del tipo de proyecto que se busque materializar; por ejemplo, para prototipar una aplicación para celular se puede utilizar una estructura de arquitectura de la información en papel con dibujos manuales de los íconos. Por otra parte, para realizar el prototipo de un nuevo envase se puede recurrir al modelado e impresión 3D.

**5 Probar:** La quinta fase del Design Thinking es una de las más importantes, porque es la que puede corroborar o refutar la viabilidad de la propuesta planteada. En éste momento, es importante encontrar usuarios que sean muy similares a las personas que podrían interactuar con el producto o servicio, con el fin de recibir retroalimentación sobre aciertos y errores que ellos mismos hayan encontrado.



Figura 5: Esquema de actividades para fases de Design Thinking



Fuente: Elaboración propia

En total, en este proyecto se realizaron once actividades distintas, distribuidas en las cinco fases del Design Thinking descritas con anterioridad. Como se puede ver en la Figura 5, las actividades no fueron desarrolladas en un orden cronológico de acuerdo con las cinco etapas, es la ventaja de este modelo, que permite una flexibilidad importante al momento de aplicar las dinámicas que no se encuentra en procesos de desarrollo de productos o servicios más tradicionales, se puede saltar fácilmente de Empatizar a Prototipar, para luego volver a Idear. Un modelo dinámico como el Design Thinking es útil para hacer frente al mundo cada vez más

cambiante que involucra tecnologías como la impresión 3D, las conexiones a través de redes 5G o la inteligencia artificial.

Las once actividades nombradas en la Figura 5 para llevar a cabo el proceso de Design Thinking fueron las siguientes:

**1.- Tarjetas/Dibujos:** Dibujar objetos de mayor uso y mayor consumo, con el fin de generar conciencia acerca del consumo propio. Después entrevista videograbada para conocer hábitos cotidianos con el objetivo de detectar áreas de oportunidad.

**2.- Taller de co-creación:** Selección de usuarios con distintos perfiles para proponer ideas en conjunto, a partir de dibujos y descripción de los mismos provenientes de preguntas específicas realizadas por el moderador.

En un taller de co-creación se reconoce la creatividad de las personas; se reconoce al ser humano como productor de conocimiento ya que cada uno de nosotros tiene una experiencia de vida que dota de aprendizajes.

Con base en una perspectiva constructivista, el contexto de cada participante es reconocido en el proceso de co-creación, dando valor a la voz, ideas, opiniones y perspectivas de cada uno para así enriquecer la comprensión de problemas complejos (Bautista, 2018, p.2).

**3.- Prototipos rápidos en papel:** Creación de modelos en 3D con papel para explicar y probar de manera volumétrica las ideas generadas durante actividades anteriores.

**4.- Prototipo de alta fidelidad:** Prototipo que demuestra las características principales del producto o servicio tales como: materiales, funciones específicas, dimensiones, estética, usabilidad, antropometría, etc.

**5.- Arquetipos:** Definir cuatro perfiles extremos de usuarios, el ideal, el actual, junto con dos intermedios para encontrar características en común que ayuden a realizar una clasificación de clientes potenciales para la propuesta final.

**6.- Personas:** Según el sitio web de Innovation Training, para la creación de personas, se debe de generar un formato de una o dos páginas donde se describan detalles sobre la educación, estilo de vida, intereses, valores, metas, necesidades, actitudes y acciones sobre dichas personas; todo esto, junto con nombre e identidad propia de una persona ficticia (Innovation Training.org, 2018).

**7.- Personal Inventory:** Entrevista a personas que se encuentren dentro de los arquetipos seleccionados para descubrir los productos que utilizan día con día, con el fin de obtener pistas sobre los hábitos de consumo de ellos o ellas, en este caso referentes a los Residuos Sólidos Urbanos generados en sus hogares y a la gestión o separación de los mismos.

**8.- Insights, Momentos y Detonantes:** Categorizar información obtenida en la actividad de Personal Inventory para encontrar, Insights y Detonantes, hallazgos obtenidos directamente de los usuarios que se definen de la siguiente manera:

Insights: “Desde un punto de vista metodológico, los insights son los porqués detrás de las necesidades aparentes” (Saavedra, 2017, s.p).

Detonates: “la preparación para detonar soluciones creativas” (IESDE, 2019, s.p).

**9.- Mínimo Producto Viable (MVP):** Creación de producto con las mínimas características ideales de funcionalidad, tamaño, peso, forma, atributos, etc. para probar si es aceptado por el segmento al que se busca llegar, su evolución debe ser constante con el objetivo de ir mejorando poco a poco su calidad.

**10.- Modelo 3D + Render:** Visualización 3D mediante modelado y renderizado (visualización fotorealista generada por computadora) para mostrar cómo se vería el producto o servicio final, con el fin de presentarlo a clientes, inversionistas o usuarios para evitar una gran inversión sin aceptación previa.

**11.- Validaciones en Redes Sociales / Landing Page:** Prototipo de propuesta de valor basada en el business model canvas del proyecto, presentado en redes sociales para conseguir retroalimentación de los usuarios. Creación de Landing Page (Prototipo de página web) para atraer suscriptores por correo electrónico.

### **3.2 Población:**

La población meta seleccionada fueron personas que habitan en los municipios de Puebla. San Andrés Cholula, San Pedro Cholula, y Puebla Ciudad. Entre sus intereses particulares debe encontrarse el gusto por el cuidado del medio ambiente, la reducción de residuos, un estilo de vida enfocado en la disminución continua de la huella de carbono que generan, estas aficiones son muy importantes, porque facilitan la aceptación de sistemas enfocados en la reducción de Residuos Sólidos Urbanos generados en el hogar.

Los usuarios del producto/servicio propuesto, están familiarizados con el uso de plataformas digitales como interfaz de compra, por lo tanto, son en su mayoría hombres y mujeres que se encuentran en un rango de 18 a 55 años de edad, porque regularmente, las personas menores de 18 años no tienen recursos para adquirir productos en línea, mientras que los usuarios mayores de 55 años pueden no estar familiarizados con la adquisición de productos mediante teléfonos celulares al rechazar los nuevos canales de compra e inclinarse por minoristas tradicionales.

De acuerdo con la tendencia anteriormente mencionada con respecto al uso de teléfonos inteligentes como método o canal de compra, se puede inferir que la población seleccionada se encuentra dentro de los niveles socioeconómicos C, C+, B y A. Nota: Para mayor información con respecto a las características de los niveles socioeconómicos, consultar cifras gubernamentales encontradas en el sitio web del Instituto Nacional de Geografía y Estadística. (INEGI).

### **3.3 Muestra:**

De manera específica, para la muestra se utilizaron un total de dieciséis personas, que fueron distribuidas de manera irregular en las distintas actividades enumeradas en el inciso 3.1. Para proteger tanto la identidad como los datos personales de los participantes, se utilizaron apodos, siglas o seudónimos, con el objetivo de generar mayor confianza al momento de llevar a cabo las dinámicas. El rango de edad de esta muestra en particular va de los 19 a los 49 años, muy cercano a los establecido en el inciso 3.2, con la diferencia de que se incluyeron también habitantes de la Ciudad de México en una de las actividades, en el taller de co-creación realizado en las instalaciones de la Universidad Iberoamericana de aquella ciudad con tres personas.

### **3.4 Instrumentación:**

En el inciso 3.1 del presente capítulo, enfocado en el procedimiento, se mencionó brevemente el contenido de cada una de las actividades al describir los objetivos generales de las mismas, por otra parte, el inciso 3.4 explica con detalle las particularidades de cada actividad con un enfoque hacia el estudio de caso propio.

#### **3.4.1 Tarjetas/Dibujos**

La primera actividad realizada fue la de Tarjetas/Dibujos, que consistió en entregarles tarjetas a algunas personas invitadas en donde pudieran dibujar los tres productos que más utilizan, esto se realizó en la primera etapa de la actividad; por otra parte, en la segunda etapa se les pidió a los usuarios TG y AH que dibujaran los tres productos que consumen o desechan con mayor frecuencia. Cabe recalcar que las tarjetas fueron fabricadas con cajas viejas de cereales, cervezas, empaques, etc. con el fin de mostrar congruencia con el proyecto.

Nota: Esta dinámica fue realizada con el apoyo de Víctor Flores y Daniela Bautista, durante la clase de Diseño Estratégico 2.

Figura 6: TG y AH dibujando para la actividad de tarjetas/dibujo



*Fuente:* Elaboración propia

En las dos fases de la actividad de tarjetas dibujos hubieron hallazgos importantes, en primer lugar, referente a los productos de mayor uso, los dos usuarios coincidieron en productos tecnológicos como computadoras portátiles y teléfonos celulares inteligentes, este tipo de artículos tecnológicos podría tener una vida útil de diez a doce años, sin embargo, debido a la obsolescencia programada (concepto que se explicó con anterioridad) las computadoras se utilizan por un periodo de siete a ocho años, mientras que los celulares solamente por un promedio de 18 meses.

El segundo hallazgo fue encontrado durante la fase dos de la actividad, en donde se debía dibujar para luego describir los productos que se consumen con mayor regularidad, en ambos

casos, tanto TG como AH, se inclinaron por artículos de aseo personal. TG mencionó los pañales, producto en el cual hubo un enfoque parcial del proyecto durante parte del proceso.

### **3.4.2 Taller de co-creación**

Problema: Uso y desecho de pañales como residuo sólido.

Reto de diseño en primera etapa de investigación: ¿Cómo podemos equilibrar el bio-costeo que implica la reducción del impacto ambiental generado por el uso y desecho de pañales?

Objetivo general: Aplicar herramientas y técnicas de investigación generativa para detonar la fase creativa del proceso ECE (Escuchar, Crear, Entregar) de Diseño Centrado en las Personas para hacer frente al primer reto de diseño.

Objetivo específico: Crear alternativas

Lugar: Universidad Iberoamericana Santa Fe

Fecha: 16 de junio de 2018

Hora: 10:30 a 13:00 hrs

Participantes:

-CRI: estudiante finalizando el segundo año de preparatoria de 17 años, con interés por estudiar la carrera de Arquitectura.

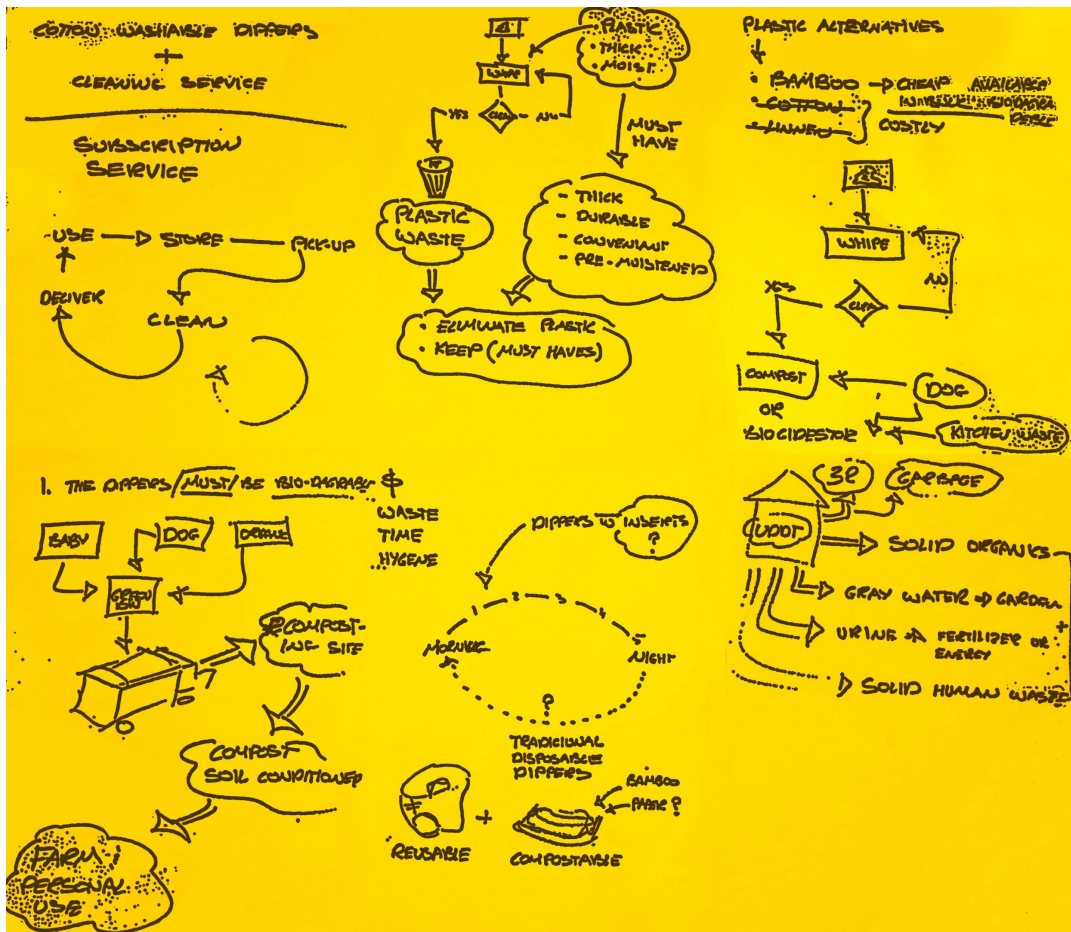
-PAB: ingeniero en sistemas egresado de la Ibero Santa Fe, tiene 31 años de edad, fundador de su propia empresa.

-FRE: de nacionalidad polaca y experto en temas ambientales y sustentabilidad, edad desconocida.

Recursos y materiales para el taller:

- Storyboard con ocho cuadros introduciendo a Timo; el usuario principal, su estilo de vida, familia, hijo y experiencia con los pañales desechables.
- Oso de peluche para simular un bebé.
- Plumones para cada participante.
- Hojas de colores para dibujar, escribir o hacer diagramas de las ideas de cada participante.
- Cámara y grabador de audio.
- Libreta para tomar notas durante las actividades.

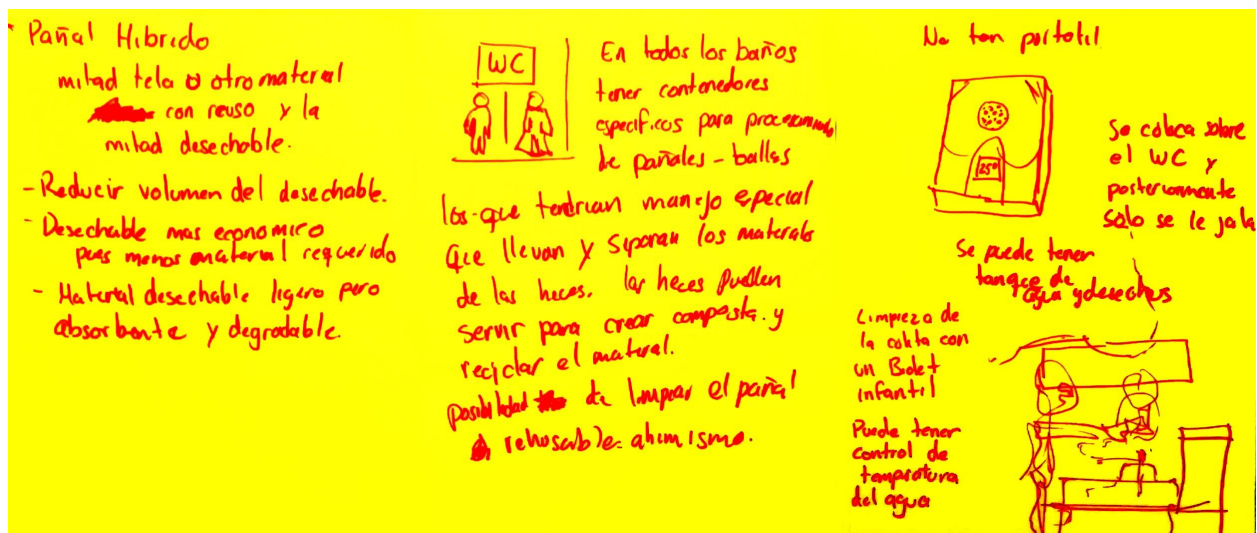
Figura 7: Dibujos, esquemas e ideas de FRE sintetizados en un mapa



Fuente: Elaboración propia

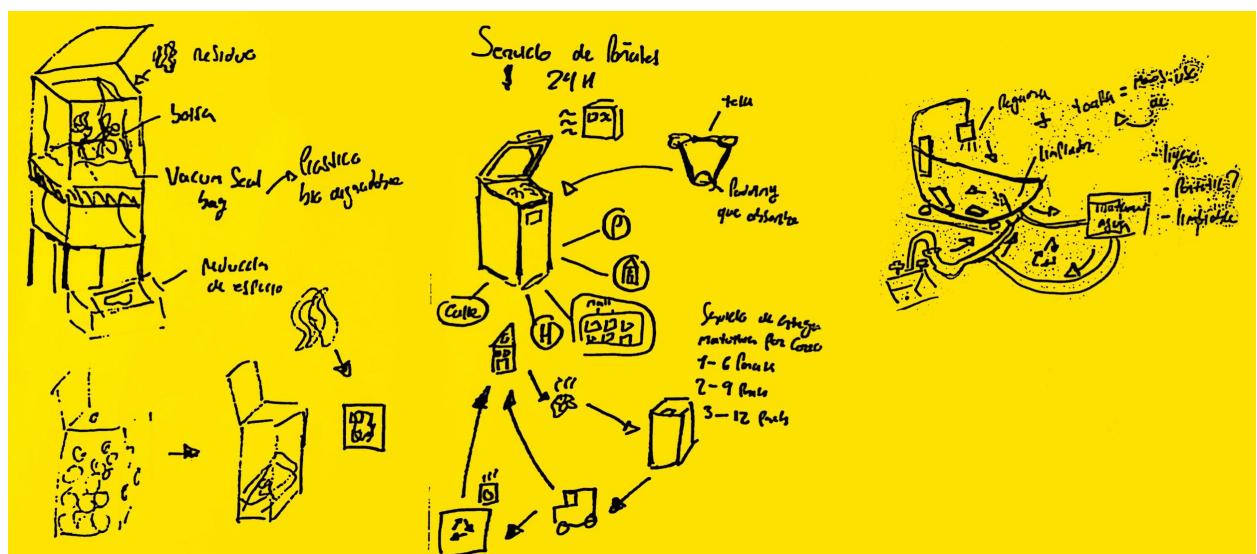


Figura 8: Dibujos, esquemas e ideas de PAB sintetizados en un mapa



Fuente: Elaboración propia

Figura 9: Dibujos, esquemas e ideas de CRI sintetizados en un mapa



Fuente: Elaboración propia

Como conclusión sobre el taller de co-creación, se pudieron descubrir soluciones innovadoras por parte de los participantes que de ninguna manera hubieran podido surgir de la mente del investigador, todo esto gracias a los distintos contextos de las personas antes mencionadas.

Algunas de las soluciones propuestas por los usuarios fueron las siguientes:

- Máquina de sellado al vacío para heces
- Servicio de recolección de pañales en casas y espacios públicos. (Pañales retornables).
- Pañales biodegradables, que se pueda hacer composta con ellos en conjunto con otro tipo de residuos orgánicos.
- Producir energía con orina y heces a través de biodigestores caseros.
- Pañales híbridos, mitad reusable, mitad desechable.
- Bidet infantil portable.

### **3.4.3 Prototipos en papel / Prototipos de alta fidelidad**

Las actividades de prototipos en papel y prototipos de alta fidelidad realizadas no se incluyeron en este reporte debido a que luego de analizar la factibilidad en cuanto a tecnología existente, se concluyó que la solución de producto propuesta en ese momento para la reducción de residuos provocados por los pañales no se podía fabricar. El problema fue que la tecnología de termovalorización (quemar basura de forma controlada para generar energía) debe llevarse a cabo en grandes fábricas, no puede ser adaptada a un producto pequeño para el hogar, por lo menos hasta el día de hoy.

### **3.4.4 Arquetipos:**

Debido a que no fue factible desarrollar el proyecto del contenedor portátil para generar energía mediante termovalorización compacta de pañales, se optó por replantear el proyecto, enfocado hacia la reducción en el consumo de envases de un solo uso como camino alternativo. La primera herramienta elegida para Empatizar/Definir con el nuevo rumbo fue la matriz de Arquetipos, para diseñarla, primero se hizo un esquema en donde se definiera lo que los usuarios potenciales hacen, son, no hacen y tienen.

Figura 10: Esquema para definir matriz de Arquetipos



Fuente: Elaboración propia

Luego de definir las conductas de distintas personas con respecto a su consumo y generación de residuos sólidos urbanos en casa, que se muestran en la Figura 10, se pudo realizar la matriz de Arquetipos con respecto a cuatro perfiles diversos, especificados como:

- Ambientalista.
- Consumidor.
- Desinformado (Se decidió cambiar el término de Ignorante por el de Desinformado para no calificar tan agresivamente a dicho grupo de individuos).
- Desconectado (Se decidió cambiar el término de Marginado por el de Desconectado porque se adecuaba mejor a la idea que se busca proponer).

Figura 11: Matriz de Arquetipos



Fuente: Elaboración propia

Gracias a la matriz de Arquetipos se pudieron elegir los perfiles de usuarios más adecuados para el desarrollo del proyecto, en este caso, los Arquetipos más adecuados son tanto el Ambientalista como el Ignorante, el primero porque se preocupa por el cuidado del medio ambiente al reducir su huella ecológica y el segundo porque no contamina por gusto sino por falta de información al respecto.

### **3.4.5 Personal Inventory**

#### **Usuarios:**

FA, LR, TC, AZ, LC, FC, GLC, EG, JA.

#### **Objetivo:**

Identificar los residuos generados en el hogar mediante el análisis de los botes de basura y su contenido. Encontrar porcentajes de residuos de distintos tipos, de patrones que se repitan en varios hogares, volumen por tipo de material (plásticos, papel, orgánico, aluminio, cartón).

#### **Preguntas:**

- ¿Porque predomina un tipo de residuo sobre otro en cada caso?
- ¿Qué materiales son los más consumidos en envases desechables?
- ¿Con qué frecuencia se tira cada tipo de residuo?
- ¿Cuáles son los desechos que más se repiten en todos los hogares?
- ¿Cómo clasificarían los usuarios su basura si tuvieran más opciones?
- ¿Cómo separan actualmente los residuos?

#### **Desarrollo de actividad:**

- 1.-Llegar a hogares de personas que tengan hábitos de consumo diversos, buscar a los usuarios que se encuentren en los extremos actual e ideal de la matriz de arquetipos para identificar patrones que se repitan y conductas únicas en cuanto a la disposición de residuos.
- 2.-Tocar la puerta de dichas personas para explicar los objetivos y alcances de la actividad.
- 3.-En caso de recibir autorización por parte del usuario, entrar a su casa. En caso de no recibir autorización, buscar otro hogar que nos permita desarrollar la dinámica.
- 4.-Entrar a los hogares donde se nos permitió el acceso y preguntar por los botes de basura que más se utilizan.
- 5.-Preguntar si podemos pasar a los cuartos o espacios en donde se encuentran los botes descritos con anterioridad.

- 6.- Fotografiar el estado actual de los contenedores de residuos.
- 7.-Colocar un cartón sobre el piso para recibir los residuos de cada bote y utilizar guantes y cubreboca durante el proceso.
- 8.-Voltear los botes de basura con precaución para no sobrepasar el área utilizada por la superficie de cartón con el fin de evitar el derramamiento de fluidos en el piso de la casa.
- 9.-Entregar guantes para que el usuario pueda manipular los residuos sin ningún inconveniente.
- 10.-Entregar los 5 contenedores propios para que el usuario pueda reclasificar sus residuos.
- 11.-Dar la instrucción al usuario de que clasifique los residuos mediante criterio propio. (plásticos, metales, vidrio, papel, orgánicos etc.)
- 12.-Fotografiar cada clasificación realizada en el paso anterior con el fin de documentar los tipos de residuos generados por el usuario y sus familiares o compañeros de vivienda.
- 13.-Hablar con el usuario sobre su opinión acerca de la cantidad y la diversidad de residuos que genera, para saber si tiene intenciones de reducir su consumo de alguna manera y también saber sus opiniones generales sobre el tema.

*Figura 12: EC en Personal Inventory*



*Fuente:* Elaboración propia

*Figura 13:* JA en Personal Inventory



*Fuente:* Elaboración propia

Gracias a las observaciones realizadas, a las conversaciones con las nueve personas entrevistadas y al desarrollo de la dinámica en general, se pudieron recabar datos muy valiosos sobre cantidades por tipo de residuo dentro de cada hogar, actitudes ante el sistema de recolección, conocimientos generales que tienen los entrevistados sobre separación de residuos según los propios criterios. Esta actividad fue el punto de partida para la generación de conocimiento a partir de investigación cualitativa, al empatizar con los usuarios se pudieron descubrir cosas impredecibles, que serán descritas más adelante.

### 3.4.6 Insights, Detonantes y Momentos

Gracias al análisis de la dinámica Personal Inventory se pudieron generar nuevos conocimientos sobre las personas que participaron, la muestra, de nueve personas en este caso, da una idea de cómo podrían reaccionar individuos dentro de una comunidad específica al ser incentivados con un nuevo proyecto referente a la reducción de residuos en sus hogares. Después de categorizar, sintetizar y reinterpretar la información recabada, surgieron los siguientes Insights, Detonantes y Momentos.

*Figura 14:*Primera serie de Insights obtenidos a partir de Personal Inventory

# Insights

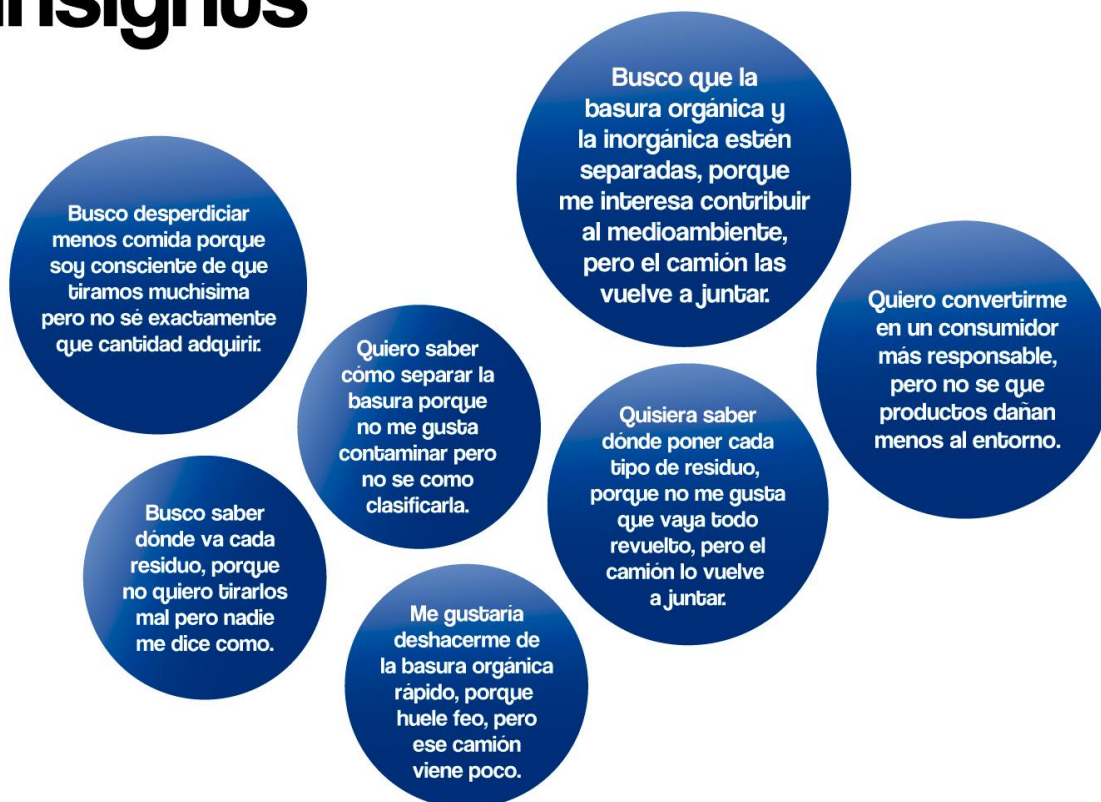




Fuente: Elaboración propia

Figura 15: Segunda serie de Insights obtenidos a partir de Personal Inventory

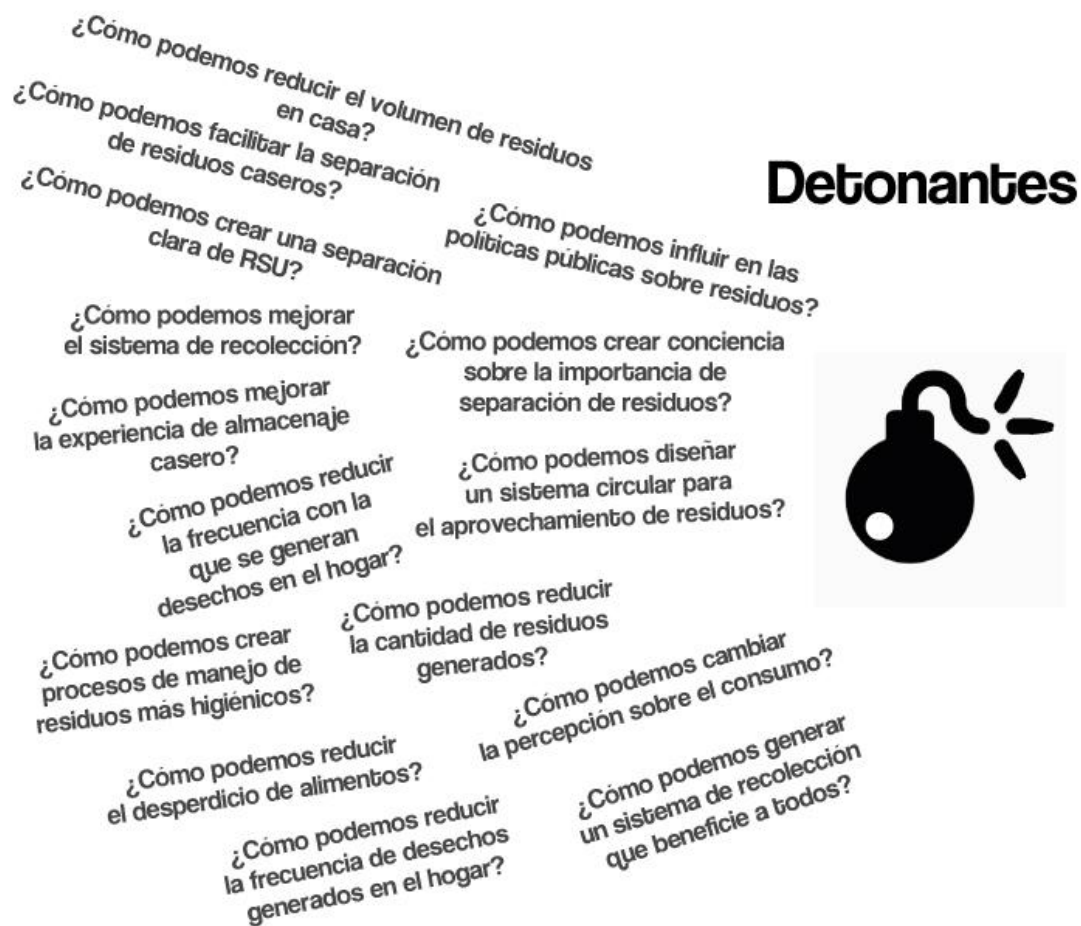
# Insights



Fuente: Elaboración propia

Los insights, provenientes del proceso anterior sirvieron para poder formular cuestionamientos en forma de detonantes, la fórmula de los insights, que comienza con aspiraciones de la gente, como: busco, me gustaría, o quisiera, funcionan como puente entre los deseos de las personas y las preguntas formuladas para poder mitigarlos mediante la aplicación de soluciones de diseño estratégico.

Figura 16: Detonantes, ¿Cómo podemos?



Fuente: Elaboración propia

El formato utilizado en los detonantes, inicia con la pregunta: ¿Cómo podemos? Es una pregunta poderosa, porque involucra una reflexión continua que obliga a tener presente en todo momento las necesidades del usuario. Algunos ejemplos particulares en este caso que se volvieron determinantes en etapas posteriores fueron los siguientes:

- ¿Cómo podemos reducir la frecuencia de desechos generados en el hogar?
- ¿Cómo podemos reducir el desperdicio de alimentos?
- ¿Cómo podemos influir en las políticas públicas sobre residuos?
- ¿Cómo podemos reducir el volumen de residuos en casa?

Figura 17: Momentos



Fuente: Elaboración propia

La infografía de momentos ayudó a definir campos de acción requeridos durante los procesos de separación y gestión de residuos para no dejar huecos en ese sentido, sin embargo, como se podrá leer más adelante, la propuesta se enfocó a la reducción de Residuos Sólidos Urbanos por envases de un solo uso consumidos en hogares mexicanos. Tanto la reutilización

como el reciclaje se hicieron a un lado porque se pensó que un enfoque a la reducción tiene un mayor potencial de impacto positivo.

Cabe recalcar que las últimas tres fases descritas (Mínimo Producto Viable, Modelo 3D + Render y Validaciones en Redes Sociales/Landing Page) en el Esquema de actividades de Design Thinking no fueron incluidas en este capítulo ya que son parte de la propuesta final que será abordada con detenimiento a lo largo del cuarto capítulo de este texto.

### **3.5 Análisis**

Las etapas descritas con anterioridad en el inciso de instrumentación tuvieron como objetivo primario la búsqueda de conocimientos sobre cómo es la relación de los mexicanos con sus residuos caseros, qué opinan de ellos, qué tanta importancia les dan, si les interesa separarlos o no, la relación que tienen con el sistema de recolección, los dolores causados por las empresas que prestan servicios relacionados con la gestión de los mismos, la cultura de consumo continuo condicionada por la obsolescencia programada, etc.

Gracias a este análisis, se puede concluir que, dentro de la población muestra, existen las condiciones para implementar una propuesta, un sistema de mejora en consumo para la reducción de envases de un solo uso, las condiciones son inmejorables porque por una parte, existe una tendencia muy reciente de políticas públicas enfocadas en la prohibición de plásticos de un solo uso en varios municipios de México, a esto se le suma el creciente interés por el cuidado del medio ambiente que se puede apreciar en la cantidad de noticias que se publican en redes sociales sobre el maltrato animal, la contaminación del aire en zonas urbanas, o la contaminación por plásticos en los océanos ligada a la muerte de especies marinas.

## CAPÍTULO IV: PROPUESTA

### 4.1 Definición del problema:

Después de haber realizado tanto investigación primaria con usuarios como secundaria mediante el análisis de datos duros sobre el tema de Residuos Sólidos Urbanos (RSU), se pudo acotar el problema para enfocarlo en la reducción de los mismos, descartando de esta manera el reciclaje y la reutilización. El incremento en la generación de RSU por parte de hogares mexicanos, como ya se dijo antes, se debe de reducir, por lo menos en un 70% para alcanzar los niveles que existían en México durante los años cincuenta (350 gramos al día) versus los datos actuales, que arrojan más de un kilogramo al día generado por cada mexicano.

### 4.2 Investigación:

*No es lo que consumimos, sino la forma en la que lo consumimos.*

*L.R.*

La frase anterior se refiere a que se pueden consumir los mismos productos, pero sin generar una gran cantidad de residuos, esta afirmación salió de una de las actividades realizadas en la asignatura de Diseño Estratégico 3 como parte del proceso de empatizar con el usuario, más específicamente al concretar la actividad **Personal Inventory**, que ya se ha descrito en el capítulo 3. Esta frase funciona como punto de partida para el diseño de la propuesta explicada en esta sección.

Como acercamiento hacia clientes potenciales, se realizó la primera validación, que consistía en el diseño y producción de collares mediante el proceso de corte láser utilizando pedacería de acrílico para ser congruentes con el objetivo general, que tiene que ver con la reducción de

residuos. Desafortunadamente, esta primera validación no tuvo éxito ya que solamente se vendió una pieza de cinco que se fabricaron, gracias a la lección aprendida, se pudo replantear el enfoque de la propuesta.

Por otro lado, los comentarios de las personas sobre las razones por las que no compraban los collares no fueron muy claras, la mayoría respondía: “No muchas gracias” pero sin dar mayor retroalimentación, es comprensible hasta cierto punto, porque todos los días se está expuesto a una gran cantidad de vendedores, tanto ambulantes como establecidos, y la respuesta automática al momento de ser abordado es no. Faltó explicar de una manera más concisa los objetivos del proyecto, para lograr con ello un mayor éxito en las ventas. Nota: Es difícil pensar que el precio haya influido en la decisión de compra ya que se vendían por solamente cincuenta pesos, cifra equivalente a lo que se gasta en una comida corrida.

*Figura 18:* Primera validación, collares con acrílico recuperado



*Fuente:* Elaboración propia

Después del fracaso ocurrido con la primera validación, la segunda fue mucho más cercana a la propuesta final, pero en una escala menor, porque se buscaba atacar el uso de envases desechables para cambiarlos por retornables. La reventa de termos para café se planteó como Mínimo Producto Viable para prototipar el servicio, para interactuar con las personas y

descubrir si les resultaba interesante el sistema planteado en general. De cinco termos se vendieron tres, fueron ofrecidos a aproximadamente veinte personas tanto en la Universidad Iberoamericana Puebla como en algunas calles de la ciudad como Zavaleta o Boulevard Atlixco.

Se tuvo la impresión de que la segunda validación fue mucho más exitosa que la primera porque se pudo establecer una conexión más profunda con los usuarios, gracias a que se explicaron con mayor claridad las ventajas, tanto económicas como ambientales de utilizar contenedores retornables en vez de desechables. Otro de los factores que se piensa pudieron influir para una respuesta positiva por parte de los clientes fue la practicidad del objeto, ya que al ser un termo, se puede utilizar todos los días para transportar o comprar líquidos.

Como labor de convencimiento, se explicó también el ahorro generado por la utilización de termos en cafeterías como Capeltic o Starbucks, en la primera cada vez que se carga con vaso propio se obtiene un descuento de cuatro pesos al momento de comprar cualquier bebida, mientras que en la segunda el ahorro es de tres pesos, pareciera un ahorro minúsculo, pero si se toma como referencia un consumo de tres cafés por semana, al año se podrían ahorrar \$576 pesos en Capeltic y \$432 en Starbucks. El precio de venta fue de ciento cincuenta pesos, equivalente a tres veces el precio de la primera validación, aun así tuvo un mayor éxito en ventas, tal vez porque se logró comunicar con mayor claridad la propuesta de valor, a diferencia de la primera en donde no quedaba muy clara la relación entre un collar de acrílico y la reducción de residuos generados en el hogar.

También se obtuvieron algunas respuestas sobre la decisión de no comprar los termos, la respuesta más común fue: "Ya tengo en mi casa", en tales casos, se exhortó a los usuarios a cargar diariamente con sus termos, para obtener los beneficios económicos y ambientales mencionados en los párrafos anteriores.

*Figura 19: Segunda validación, venta de termos en acero inoxidable*



*Fuente: Elaboración propia*

Las dos validaciones mostradas en las páginas anteriores sirvieron para corregir sobre la marcha desperfectos en el servicio que será descrito más adelante, las aportaciones de las personas durante el transcurso de todas las actividades y dinámicas llevadas a cabo, fueron muy valiosas porque ayudaron a acotar de manera concreta el desarrollo de la propuesta final, propuesta que será descrita en las páginas siguientes.



### 4.3 Propuesta final

Luego de haber realizado las validaciones antes descritas, se llegó a la propuesta final, que involucra tanto la investigación teórica como las experiencias con los usuarios, gracias a esta mezcla, se pudo generar la propuesta de valor. La propuesta de valor está escrita en primera persona porque, de esta manera, se puede generar un vínculo mucho más poderoso entre empresa (aún no creada) y el usuario o cliente final, el objetivo es empatizar con las personas a las que se quiere llegar de la siguiente manera:

**Para personas que estén preocupadas por el cuidado del planeta, que radiquen en México y busquen reducir los residuos generados en casa sin la necesidad de salir del hogar, ofrecemos un servicio de envases retornables a domicilio que es confiable, práctico y que ayuda al medio ambiente al disminuir el consumo de envases desechables.**

*Figura 20: Prototipo de propuesta de valor, intercambio de retornables*



*Fuente: Elaboración propia*

Reto es el nombre de la propuesta generada, el nombre proviene tanto de las primeras letras de la palabra retornable como del concepto de retar a los consumidores a reducir la cantidad de residuos generados en sus hogares. El logotipo se vale también del conocimiento de las personas sobre las flechas giratorias como analogía hacia el reciclaje, la reutilización o la reducción de residuos. En las imágenes siguientes se puede ver la identidad gráfica del servicio:

*Figura 21: Logotipo de servicio Reto*



*Fuente: Elaboración propia*

*Figura 22:* Logotipo de servicio Reto, para perfil de redes sociales.



*Fuente:* Elaboración propia

La redacción de la propuesta de valor y el diseño de la identidad gráfica sirvieron para definir las características principales que teóricamente tendrán los clientes de Reto, que pueden definirse como personas que se preocupan por el cuidado del medio ambiente, que no están satisfechas con el modelo de consumo actual basado en obsolescencia programada y el desecho continuo de envases de un solo uso. Al cliente de reto le gusta buscar alternativas para un consumo mucho más responsable, con el fin de reducir su huella ecológica, le gusta llevar sus propios vasos cuando va a comprar café, lleva bolsas de tela y tupperts al super, le

gusta compartir auto para ahorrar dinero o contaminar menos. Normalmente la persona que puede estar interesada en Reto es parte de grupos como Zerowaste o BasuraCero, acude a bazares donde vendan productos artesanales, orgánicos y procura consumir en tiendas de productos a granel.

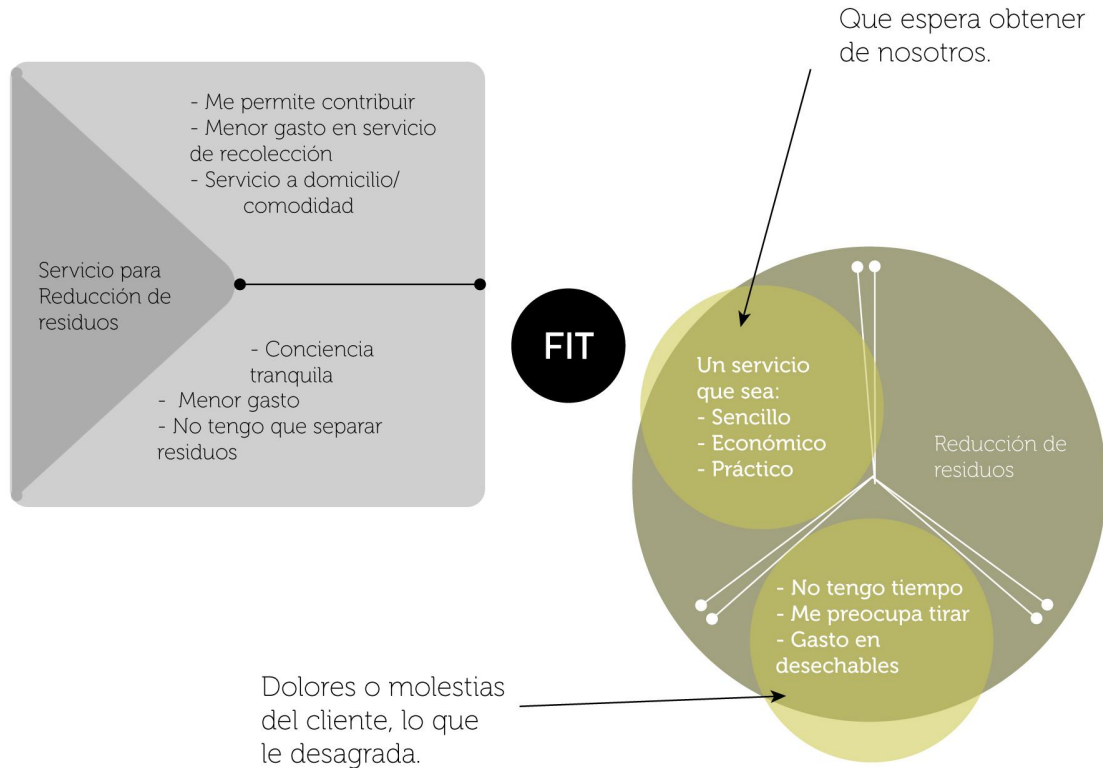
El objetivo principal del cliente de Reto es contar con un servicio que pueda brindarle lo que un supermercado común no puede, productos locales, a domicilio, que no generen residuos gracias a la utilización de envases retornables pero que al mismo tiempo le ayuden a ahorrar una pequeña cantidad de dinero al pagar menos por el hecho de adquirir únicamente el producto, en vez del producto + el envase.

La idea no es eliminar las marcas de los productos como tal sino convencer a las empresas locales que se vayan afiliando poco a poco al sistema alternativo de consumo propuesto por Reto, de esta manera, se reducirá de manera significativa la generación de residuos por parte de dichas empresas debido a la disminución en la producción de envases desechables que tienen un tiempo de vida muy corto.

Un ejemplo de alianza posible en un futuro podría ser con Bimbo, si se lograra crear una sociedad con dicha empresa, el impacto del proyecto crecería de manera significativa, la puerta para poder concretar dicha alianza es la capacidad de escalar las sociedades pequeñas con mercados o tiendas de productos a granel, para poder prototipar el servicio sin invertir una gran cantidad de dinero en un inicio. En este caso Reto es dueño de los envases, Bimbo del pan que está contenido dentro de ellos y un tercero se encargaría de la distribución o envíos a domicilio, mediante esta cadena se puede concretar la totalidad del proceso, desde la producción, pasando por el envasado, hasta llegar a la distribución directa al cliente, que ahorrará tiempo, dinero y generará menos residuos de esta manera.

En el siguiente esquema se describe de manera sintetizada lo que el cliente de Reto busca:

Figura 23: Value Proposition, servicio Reto.



Fuente: Elaboración propia

#### 4.31 Recursos físicos, tecnológicos y financieros

Los recursos necesarios para llevar a cabo la propuesta Reto de manera exitosa se encuentran dentro de los ámbitos físicos, tecnológicos y financieros, cada una de las áreas antes mencionadas será abordada más adelante a detalle.

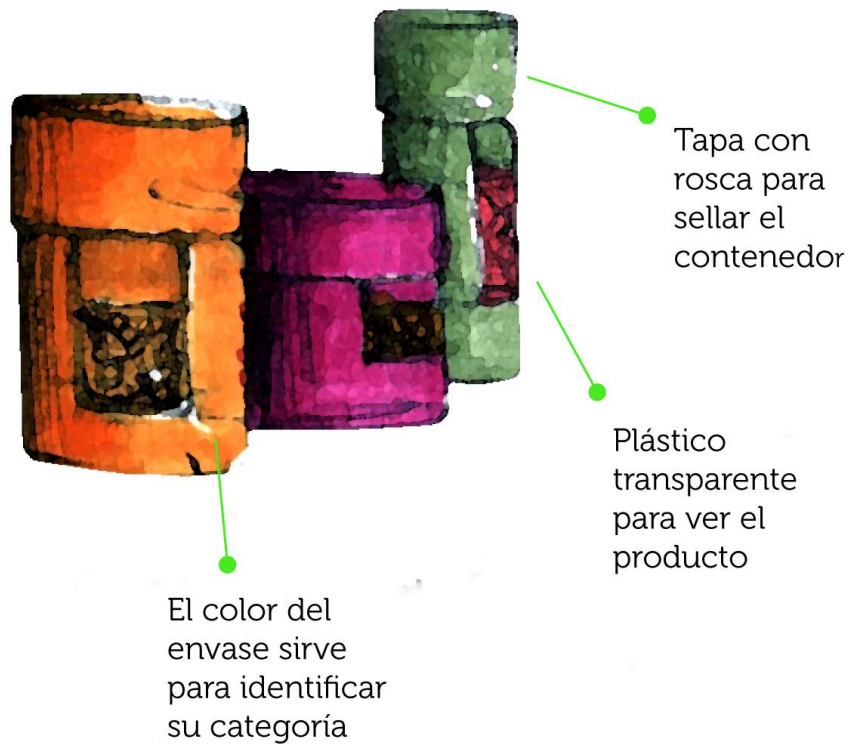
En primer lugar, en relación a los recursos físicos, los contenedores retornables que se entregarán a domicilio se diseñaron pensando en su durabilidad. El diseño de los contenedores se plantea con dos materiales principales, por una parte, acero inoxidable tanto para el cuerpo

como para la tapa que debe quedar perfectamente sellada con el fin de evitar que los alimentos, líquidos o productos de limpieza en su interior se descompongan.

El segundo material a utilizar puede ser vidrio o algún plástico transparente, como Polietileno (PET) o Poliestireno (PVC).

*Figura 24:* Dibujo descriptivo para propuesta de contenedores.

## CONTENEDORES RETO



*Fuente:* Elaboración propia

*Figura 25: Visualización fotorrealista de contenedores Reto.*



*Fuente: Elaboración propia*

En las figuras 23 y 24 se pueden observar de forma previa las proporciones probables de los contenedores a desarrollar, existen dos opciones potenciales que funcionan en favor del usuario final, cada contenedor podrá cambiar de tamaño o color en su totalidad para facilitar la identificación por tipo de producto o estos cambios se verán reflejados únicamente en los colores de las tapas. Como se puede ver en la Figura 24, donde se observa, por una parte, un contenedor para frijoles con tapa verde y otro para tortillas con tapa roja, ambos cuentan con distintas proporciones, pero no pierden su estética general ni su funcionalidad en ningún momento.

Nota: En la presentación final del proyecto se mostrarán un par de prototipos físicos que demuestren las características del producto/servicio, tanto para la parte de los contenedores como para la interfaz de compra y distribución final al cliente.

Otros de los recursos físicos que se requieren para llevar a cabo exitosamente el servicio de retornables Reto son los insumos, que serán, en un inicio, tanto alimentos como líquidos o productos de limpieza a granel, esto con el fin de obtener mejores precios por parte de los proveedores gracias a las economías de escala, aunque sin perder de vista el ámbito local para no incrementar la huella ecológica implícita en los procesos de producción, distribución y venta.

El objetivo de Reto es que todos ganen, el ofertante de la propuesta obtiene ingresos por proveer un servicio necesario, los proveedores de productos a granel al aumentar sus ventas mediante envíos a domicilio, los consumidores preocupados por el medio ambiente al contar con una solución que les permite satisfacer las necesidades colectivas mientras se reduce la cantidad de residuos que generan para contar con un entorno menos degradado o contaminado para el futuro.

En cuanto a recursos tecnológicos se refiere, en un inicio, se conseguirán a través de alianzas. Tanto para la venta en línea como para la plataforma web o aplicación que servirá como interfaz entre el usuario y el servicio se tiene pensado lograr acuerdos con Shopify, Kichink, Amazon, Ubereats, Rappy y SinDelantalMx, lo anterior se puede observar en la Figura 25, que se encuentra a continuación, en donde también se menciona a Dogo o a mercados locales como proveedores de insumos:

*Figura 26: Aliados en Distribución, Compra y Proveedores.*



## Alianzas



*Fuente:* Elaboración propia

En el ámbito de recursos tecnológicos se ha desarrollado de la misma manera un prototipo de página web donde se muestra como se tendría que ver la tienda en línea de Reto en un futuro. Como ya se mencionó con anterioridad, en un inicio las ventas se concretarán a través de plataformas digitales de e-commerce como Shopify, Amazon o Kichink, pero el objetivo a futuro, cuando el servicio sea más conocido, es contar con una plataforma propia para evitar las comisiones de los intermediarios antes mencionados.

*Figura 27:* Prototipo tienda en línea Reto.

## Tienda en línea **Reto**



1 kg de frijol negro  
**\$ 27**

Comprar

1 kg de avena  
**\$ 150**

Comprar

*Fuente:* Elaboración propia

Los recursos financieros son una parte muy importante de cualquier proyecto, ya que, sin ellos, por más innovadora, impactante, creativa o sorprendente que sea la solución planteada, estará destinada al fracaso después de un tiempo, por no contar con sustento propio. En un inicio, el proyecto Reto considera 3 fuentes de ingreso principales:

1.- Una cuota mensual que se le cobrará a los clientes por estar suscritos en el servicio, esta debe ser baja para evitar desafiliaciones, \$25 o \$30 pesos que se justifican para el mantenimiento de plataforma y para evitar que los usuarios no regresen los contenedores.

2.- Cuota de transporte por uso, será la cuota mínima para hacer un pedido, que estará en un rango de \$90 a \$100 pesos. Nota: Se tiene pensado también regalar un envío cada vez que el cliente complete diez pedidos, el número once será gratis.

3.- Porcentaje sobre el precio del producto dado por el proveedor, un aumento del 35% al costo del producto que el proveedor le da a Reto, que al final resultará casi en el mismo precio para el consumidor por la negociación relativa al volumen de compras con los proveedores.

Los costos fijos aproximados que podría tener Reto como plataforma o sistema en un principio para iniciar operaciones son los siguientes:

**\$19,750** pesos por importación de 500 contenedores de acero inoxidable desde China, precio calculado en sitio web Alibaba con proveedores de ese país. Incluye costos de producción \$11,750, envío \$3,000 y un estimado por impuestos por importación en aduanas \$5,000.

**\$9,000** pesos por adquisición de 3 bicicletas para repartidores.

**\$45,000** pesos por pago trimestral para 3 repartidores (\$5,000 pesos por persona como sueldo base mensual, pero también se llevarían propinas por parte de los clientes y comisiones del 2 o 3% por producto entregado).

**\$5,500** creación de sitio web propio con tienda en línea, hosting, email propio y servidor. Costo estimado por 2 años, a través de la plataforma Wix.

**\$2,000** adquisición de 3 cajas/contenedores para bicicletas de repartidores.

**\$3,300** registro de marca ante el IMPI

**TOTAL: \$ 84,550**

Si se estipula un ticket promedio de \$200 pesos por persona por orden, habría que realizar un total de 422.75 ventas para recuperar lo invertido en un inicio, en teoría, a partir de la venta número 423 se podrían generar utilidades. Hay que tomar en cuenta también las comisiones por parte de los repartidores y de las tiendas en línea como shopify o kichink, que se utilizarán en un inicio como interfaz de compra, por lo tanto, las utilidades reales podrían llegar a partir de la venta número 470.

#### 4.32 Casos Análogos

En relación con casos análogos que se asemejen de alguna manera al sistema Reto que se está proponiendo se puede encontrar, en primer lugar, el servicio Loop, que ya ha sido descrito en el Capítulo II. Como se mencionó anteriormente, la propuesta de valor de Loop está enfocada en la entrega de productos para el hogar en envases retornables a domicilio, es muy similar a esta propuesta, con la diferencia de que Loop está enfocado al mercado de estados unidos que busca generar alianzas con grandes marcas de Unilever, Procter & Gamble, etc., mientras que el servicio Reto busca tropicalizar este tipo de sistema con establecimientos locales y tiendas de productos a granel.

Básicamente el enfoque de Reto es local, con el objetivo de disminuir costos de transporte y huella de carbono, mientras que el de Loop es global, porque prioriza el mercado de masas mediante alianzas con grandes marcas. Según el sitio web de ecoinventos, actualmente el servicio se encuentra a prueba en ciudades como París o Nueva York. Nota: Para más información sobre esta gran iniciativa, entrar al sitio web de Loop: <https://loopstore.com/>

*Figura 28:* Servicio de retornables Loop.



*Fuente:* Sitio web Ecoinventos (2019). Loop podría ser el mayor cambio en el mundo de los envases que hemos estado esperando. Recuperado de: <https://ecoinventos.com/loop-packing/>

Otro ejemplo de caso análogo que busca reducir la generación de residuos caseros, pero esta vez dentro del ámbito local, es el bazar Zero Waste que se realiza en Cholula, según la guía Oca, dicho evento se describe de la siguiente manera:

“Encuentra productos y marcas ecológicas, locales y nacionales, todo lo que necesitas sin producir basura. En esta edición podrás encontrar opciones veganas y vegetarianas; actividades como conferencias y trueques, entre otras cosas.” (Oca, 2019, s.p).

Este tipo de eventos son fundamentales para crear conciencia en la mente de las personas respecto a las acciones concretas que pueden realizar para reducir la cantidad de residuos producidos en sus hogares, son evidentes tanto las similitudes como las diferencias con el proyecto Reto.

En cuanto a similitudes se refiere, el bazar Zona Basura Cero de Cholula busca reducir el consumo de envases desechables, al suplantarlos por contenedores que la misma gente lleva al evento para comprar los productos, otra similitud es el empoderamiento de los productores locales a través de un espacio que concentra a pequeñas empresas o individuos que buscan generar un cambio concreto en los sistemas de consumo tradicionales. Por otra parte, las diferencias principales entre este tipo de eventos y el servicio de Reto son tanto el factor temporal (no se encuentra de forma permanente) como el hecho de que no cuentan con servicio a domicilio.

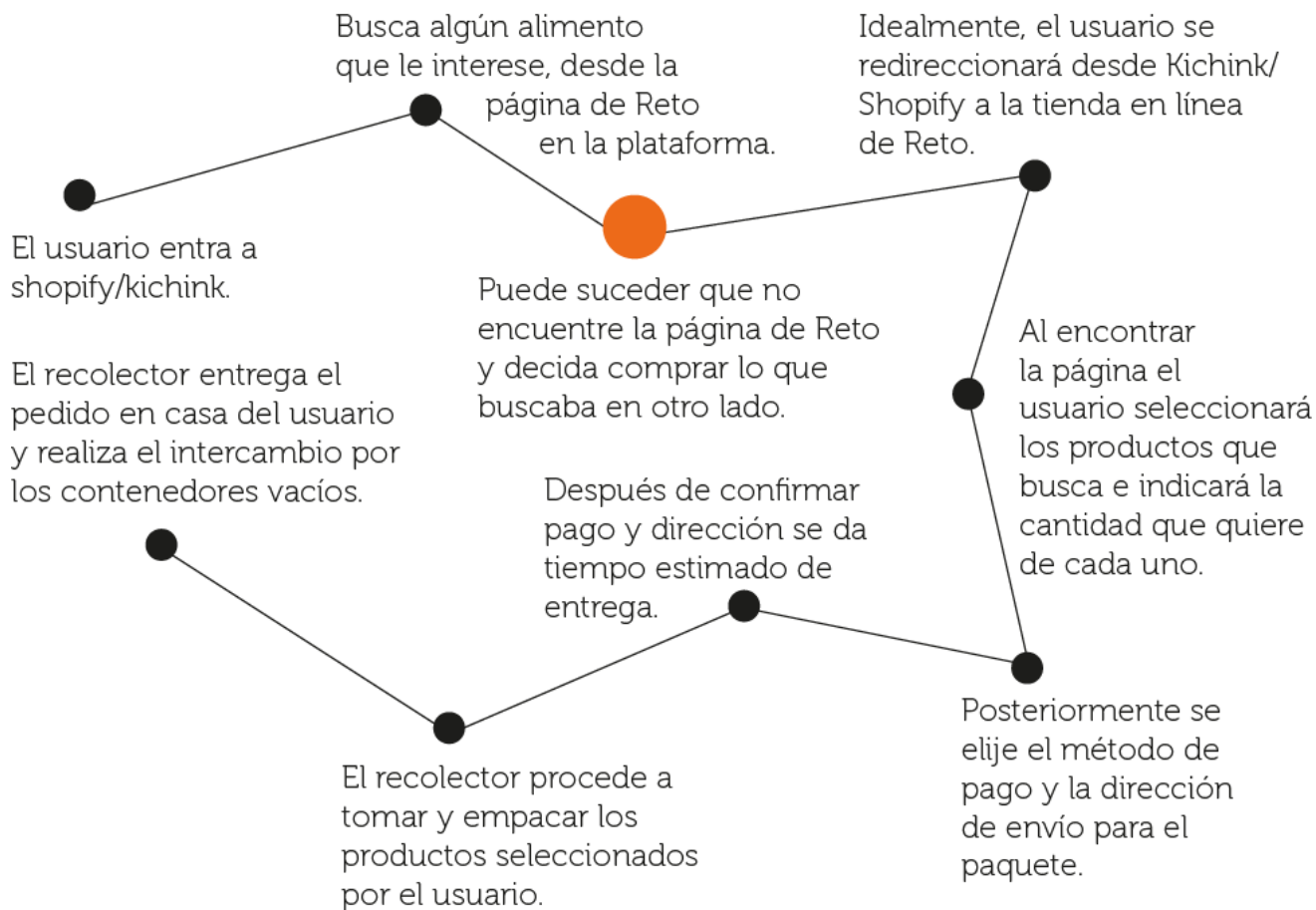
En resumen, se busca que el servicio Reto se encuentre en un punto medio entre Loop y las nuevas tendencias de bazares como Zona Basura Cero, al tomar elementos de ambas iniciativas se podrá contar con los aspectos positivos de ambas soluciones como la creación de un sistema escalable en conjunto con el crecimiento de la economía local, pero sin aumentar la generación de residuos.

#### **4.4 Comunicación**

Hasta ahora, en el texto se ha descrito la planeación existente con respecto a distintos factores que rodean el servicio Reto, que en resumen se podría definir como un servicio de productos en envases retornables a domicilio, enfocado en la reducción del consumo relacionado con envases desechables o de un solo uso. Para mostrar de manera gráfica el funcionamiento del servicio Reto se realizó el siguiente gráfico, que explica paso a paso las decisiones que podría

tomar el usuario al interactuar con el servicio, cabe recalcar que dicho gráfico se realizó mediante la técnica de **Journey Map** que busca explicar los pasos que teóricamente seguirá el usuario al momento de descubrir un producto o servicio nuevo.

Figura 29: Journey map de Servicio Reto



Fuente: Elaboración propia

Uno de los elementos a resolver se resalta con un punto rojo, más grande que las etapas regulares que se representan con círculos negros en la Figura 28. Poder encausar al usuario una vez que llegue a las plataformas digitales es básico para que no se pierda en el proceso. Lógicamente, surgirán más puntos rojos que no se contemplaron en un inicio, pero la ventaja

de Reto con respecto a otros esquemas tradicionales de consumo será su adaptación continua a las necesidades de las personas, la capacidad de replantear constantemente el sistema propio es fundamental. Es importante señalar que el Journey Map podrá cambiar conforme evolucione el proyecto, todo esto, a partir de la incorporación de nuevos elementos surgidos durante el desarrollo del proceso, al tomar en cuenta la retroalimentación constante por parte de los usuarios, las nuevas alianzas con proveedores y el análisis de impactos, tanto sociales como ambientales.

Como parte de la estrategia de comunicación para dar a conocer el servicio Reto, se creó una página de Facebook, junto con una Landing Page a través de la plataforma Mailchimp y para gestionar de manera adecuada los elementos anteriores también se creó una dirección de correo electrónico mediante Gmail, con el objetivo de recibir suscriptores de email a los que se les pueda facilitar información relacionada tanto con el servicio Reto como con la reducción de Residuos Sólidos Urbanos tanto en México como en el mundo. La evaluación de los resultados obtenidos hasta el momento mediante las herramientas antes mencionadas se describirá detalladamente en el apartado 4.5.

#### **4.5 Validación final**

Después de haber realizado los procesos de investigación, las dinámicas con usuarios, el diseño de la solución como mínimo producto viable enfocado a la mejora continua, se pudo generar la estrategia de comunicación mencionada con anterioridad y se pudo concluir con la validación final del servicio Reto a través de plataformas digitales. La evaluación actualizada de los datos hasta el momento, 21 de junio de 2019, se demostrará con las estadísticas obtenidas mediante Facebook y Mailchimp.

*Figura 30: Página de Reto en Facebook*





Fuente: Elaboración propia

Figura 31: Estadísticas de Reto en Facebook



Estadísticas en Facebook:  
245 seguidores después  
de 9 publicaciones  
(hasta el 21 de junio  
de 2019)

Fuente: Elaboración propia

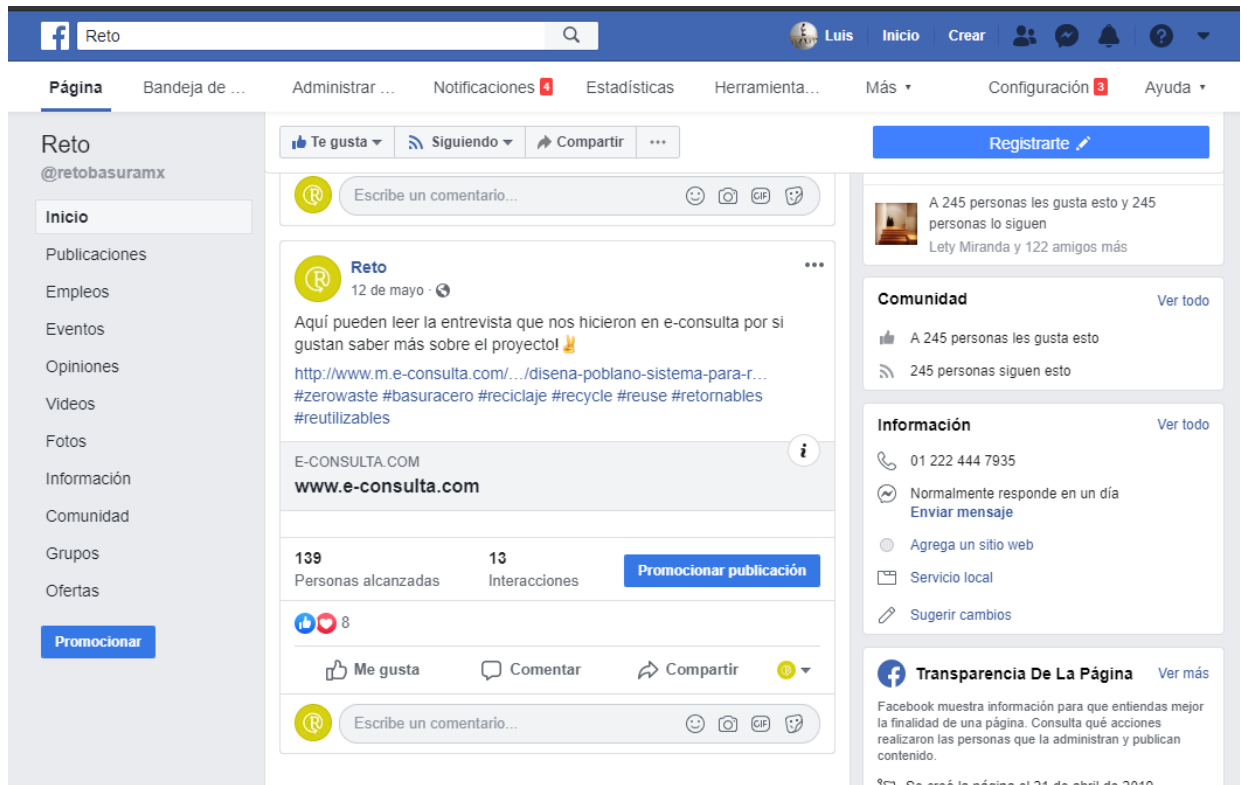
Hasta el 21 de junio de 2019, Reto cuenta con 245 seguidores en Facebook, es un número pequeño pero que se ha ido acrecentando semana a semana, la página de Facebook fue creada el 21 de abril del mismo año. Luego de 2 meses y 11 publicaciones, aproximadamente una por semana, se ha mostrado un interés importante en la propuesta, un total de 5 personas han preguntado por el servicio en el grupo de Basura Cero Puebla, 3 personas más interactuaron directamente en la página de Reto en Facebook con comentarios y una más, perteneciente al diario local e-consulta realizó una entrevista para conocer más sobre el proyecto. A continuación, se puede leer un fragmento de dicho artículo:

A la par de las acciones de los gobiernos municipal y estatal para reducir el consumo de bolsas de plásticos y desechables a partir del próximo año, desde la academia poblana se desarrollan iniciativas sustentables que harán frente a las nuevas medidas, como los contenedores retornables que Luis Raúl Huerta Miranda desarrolla en la Universidad Iberoamericana Puebla.

El diseñador industrial y estudiante de la Maestría en Diseño Estratégico de Innovación, eligió crear ese proyecto bajo el nombre comercial de Reto, como parte del trabajo final en el que se instó a los alumnos a desarrollar productos con responsabilidad social (Ruiz, 2019, s.p).

El hecho de que un periódico local se haya interesado por la propuesta e incluso haya comparado su posible impacto con políticas públicas estatales da una idea del potencial que tiene el servicio Reto como agente de cambio, para el replanteamiento en los modelos de consumo y desecho tradicionales. En la imagen siguiente se puede observar que la publicación de Facebook relacionada con la entrevista realizada por Laura Ruíz de e-consulta tuvo un impacto mucho mayor que las otras con cifras de: 139 personas alcanzadas y 13 interacciones directas.

Figura 32: Estadísticas de Reto en Facebook, referentes a publicación de e-consulta

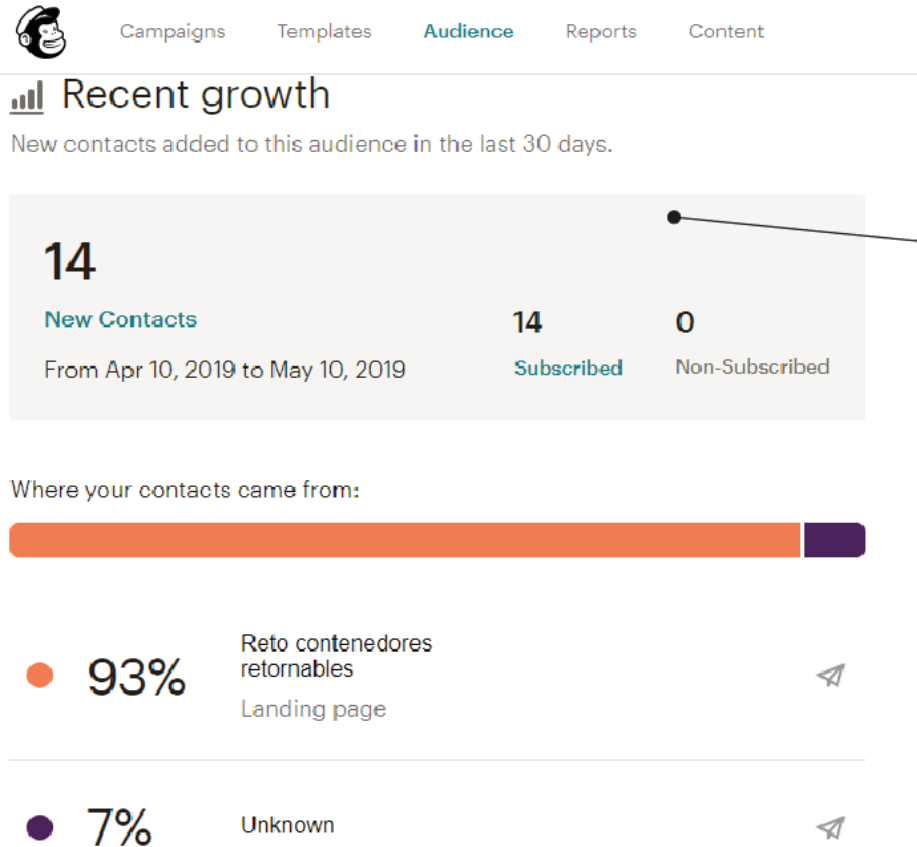


Fuente: Elaboración propia

Otro de los elementos utilizados para la validación final de la propuesta Reto fue la plataforma Mailchimp, a partir de la creación de una landing page, que podría definirse como el prototipo de una página web, con el fin de mostrar de manera rápida los principales atributos de un producto o servicio.

La landing page de Reto tuvo un buen impacto inicial, con 14 suscriptores en las primeras 2 semanas de existencia, sin embargo, no se obtuvieron nuevos suscriptores entre el 22 de mayo y el 22 de junio de 2019, esto puede deberse fundamentalmente a que se redujo la frecuencia de las publicaciones en la página de Facebook.

Figura 33: Estadísticas de Reto en Mailchimp



14 personas suscritas a las campañas por mailing, 93% llegó a través de la landing page y 7% desde un lugar desconocido. (hasta el 10 de mayo de 2019)

Fuente: Elaboración propia

Una alternativa para aumentar el número de suscriptores que llegan a mailchimp desde redes sociales es la creación de campañas semanales mixtas de información y publicidad por mail, que contengan información valiosa sobre propuestas ambientales, tendencias para reducción de residuos alrededor del mundo, consejos para disminuir la huella de carbono propia, etc. Al mezclar la información anterior con publicidad de la marca el cliente no se sentirá saturado, se pretende que la información comprenda el 75% de los correos electrónicos mientras que la publicidad solo el 25%.

Otra de las estrategias a seguir para llegar a un número mayor de personas es ampliar la presencia de Reto en otras redes sociales como Twitter, Whatsapp Business o Instagram que tienen un menor número de afiliados que Facebook pero al mismo tiempo permiten llegar a públicos mucho más específicos que probablemente puedan estar interesados también en un servicio de productos a granel en envases retornables a domicilio.

## **CAPÍTULO V: CONCLUSIONES**

Después de realizar la validación final se puede concluir que el proyecto Reto tiene un gran potencial, esto debido a las ventajas competitivas con respecto a esquemas tradicionales de consumo. Las tendencias globales enfocadas al cuidado del medio ambiente o a la reducción de residuos, ya sea a través de políticas públicas o del sector privado han cobrado una gran relevancia en los últimos años, se deben de aprovechar dichas tendencias para el posicionamiento de la marca, enfocada en generar impactos positivos tanto para la sociedad como para el medioambiente mediante la eliminación paulatina de envases desechables o de un solo uso.

En la siguiente sección se abordarán elementos finales como la síntesis de resultados, las observaciones o las recomendaciones con el fin de generar un diagnóstico oportuno con respecto al problema de generación de Residuos Sólidos Urbanos, atacado desde la perspectiva del proyecto Reto y complementado con sugerencias por parte del autor del mismo.

### **5.1 Síntesis de resultados:**

El sistema Reto apenas se encuentra en construcción, por lo que se considera importante el diseño de un calendario de trabajo para los próximos 6 meses en el que se puedan evaluar avances semanales o quincenales de la propuesta. Lo que sigue por ahora es prototipar a escala 1:1 los contenedores en 3 medidas distintas para ver cómo se comportan con diferentes alimentos o líquidos, modificar sus características para que queden bien sellados y conserven de manera eficaz los productos que se encuentren en su interior.

Al finalizar las etapas de probar los prototipos de los contenedores habría que hacer una pequeña producción, tal vez de unas 20 o 30 piezas con el fin de prototipar el servicio en una colonia a definir posteriormente, en un inicio, estos pedidos funcionarían a través de un catálogo en formato PDF que contenga fotografías, nombres y precios de los productos, enviado por Whatsapp. Después de que las personas reciban el catálogo por Whatsapp

pueden escribir en un mensaje las cantidades deseadas de cada uno de ellos, solicitar la entrega, que se haría en bicicleta al inicio, y pagar por su pedido al momento de tenerlo en sus hogares, en un inicio los pagos serían solo en efectivo al repartidor como ocurre en servicios a domicilio tradicionales.

Retomando la pregunta de investigación de este trabajo, el cual dice:

**¿Cómo implementar un sistema de mejora en consumo que motive a los habitantes de la ciudad de Puebla a reducir la cantidad de residuos generados en sus hogares?**

La respuesta al proyecto Reto se argumenta desde su eficiencia, si se lleva a cabo de esa manera, podría ayudar a los habitantes de Puebla, San Andrés Cholula y San Pedro Cholula a reducir la cantidad de Residuos Sólidos Urbanos generados en sus hogares. Las oportunidades para implementar el sistema Reto son importantes debido a que existen factores a favor del mismo: interés de los ciudadanos locales, un contexto nacional e internacional favorable en cuanto a la tendencia a un consumo cada vez más local y menos masivo, o también el aumento de municipios que buscan reducir el consumo de envases desechables a partir de la prohibición de poliestireno, bolsas de plástico o popotes, por ejemplo.

Como se observa en el apartado referente a las alianzas estratégicas, éstas se vuelven imprescindibles en los ámbitos como cartera de proveedores (mercados, tiendas de productos a granel, marcas locales de distintas escalas), distribución (Sindelantal.mx, Ubereats, Rappi) e interfaz de compra (Kichink, Shopify, Amazon Handmade) y seguimiento (Programas de monitoreo de estadísticas) para lograr un sistema exitoso, que pueda ser escalable a largo plazo para que la propuesta no se quede en el típico proyecto escolar que se vuelve un documento teórico sin impacto real alguno o se guarda en el cajón después de obtener el título deseado.

## 5.2 Observaciones:

En cuanto al ámbito de observaciones este se abordará desde la perspectiva de los objetivos particulares que se especificaron al inicio del texto, en el apartado 1.4 que lleva como título: **Objetivos Específicos**. Se intentó cumplir con dichos objetivos mediante estrategias diversas que involucran tanto el servicio propio como propuestas particulares sobre posibles alianzas con otras instituciones u organismos que por su estructura pudieran ayudar a cumplirlos, estos objetivos fueron los siguientes:

**1.- Identificar oportunidades de acción para la reducción de residuos sólidos urbanos generados en hogares Poblanos.** Sistema de producto/servicio Reto en conjunto con los municipios de San Andrés Cholula, San Pedro Cholula y Puebla para desincentivar el uso de envases desechables al modificar hábitos de consumo tradicionales que resultan perjudiciales al medio ambiente. Aprovechar la prohibición de bolsas de plástico en el municipio de Puebla a partir de 2020 para promover el proyecto Reto como un complemento ideal para los clientes de supermercados. (Forbes, abril 2019). El objetivo se cumplió parcialmente porque se descubrió el interés por parte de los habitantes locales en la reducción de residuos pero, como el sistema no funciona aún, habría que volver a evaluar dicho interés cuando se prototipe el servicio.

**2.- Localizar usuarios potenciales en la zona a definir, que puedan estar interesados en servicios enfocados a la reducción de residuos.** Se consiguieron pequeñas muestras de personas interesadas mediante la actividad de Personal Inventory y también al interactuar mediante las redes sociales de Reto con gente de la comunidad Basura Cero Puebla, cabe recalcar que aunque el servicio iniciará en el estado de Puebla, el interés también surgió en personas de CDMX, Querétaro y Morelos desde redes sociales.

**3.- Evaluar mediante la implementación de productos mínimos viables el prototipo de servicio a desarrollar.** El servicio no se ha prototipado pero es el próximo paso a seguir como se mencionó a lo largo de los párrafos anteriores. Por lo tanto el tercer objetivo específico no se ha cumplido aún, en el apartado de Síntesis de resultados se vislumbra una posible opción



para cumplir con dicho objetivo, a partir del diseño de un calendario de trabajo preciso en conjunto con un nuevo journey map posterior a las primeras experiencias de prototipado del servicio Reto.

### **5.3 Recomendaciones:**

En solo dos años, de 2017 a 2019 que son las fechas correspondientes al desarrollo del proyecto hasta el momento, se ha ido acrecentando la preocupación de los gobiernos alrededor del mundo con respecto al cambio climático, la escasez de recursos, la falta de agua, el impacto ambiental de las actividades industriales y el aumento en la generación de residuos por parte de los humanos. Dicha preocupación se ve reflejada en varios rubros como:

1.- La creación de nuevos modelos de negocio basados en el concepto de economía circular como:

- La reutilización de plásticos desechados como materia prima para producir nuevos objetos.
- El incremento en el uso de retornables, opción a la que Reto le da prioridad porque, en teoría, tiene un impacto mucho mayor la reducción de residuos que el reciclaje, al aumentar el ahorro de energía involucrado al momento de procesar los materiales a reciclar.

2.- Legislación responsable por parte de gobiernos al implementar políticas públicas que obliguen a replantear tanto la gestión como el manejo de residuos, la introducción de energías renovables para sustituir el uso de combustibles fósiles o el impacto ambiental de obras públicas. Tal es el caso de países Nórdicos como Suecia, Dinamarca o Noruega, que están a la vanguardia en la gestión de residuos mediante plantas de termovalorización que generan energía para las ciudades mediante la quema controlada de basura en instalaciones especiales o también mediante el uso de bicicleta, transporte público y coches eléctricos o híbridos como principales medios de transporte.

3.- En México la priorización de políticas públicas que tengan un impacto positivo en el entorno se da principalmente en los niveles de gobierno estatales y municipales, ya que el gobierno federal actual no está preocupado por el medio ambiente, ejemplos sobran: Construcción del Tren Maya sin estudios de impacto ambiental (Velásquez, 2019), construcción de la refinería Dos Bocas en vez de destinar recursos a energías renovables (Rivera, 2019), minimización del problema del sargazo por parte del titular del ejecutivo (Animal Político, junio de 2019), reducción del presupuesto para combatir incendios forestales (Editoras OEM, mayo de 2019).

Por lo tanto, los problemas ambientales no se pueden seguir negando, es importante que los sectores públicos, privados y la sociedad civil trabajen en conjunto para la resolución parcial o total de dichos conflictos.

4.- Como se mencionó con anterioridad, existen ejemplos de países europeos que cuentan con una gestión impecable de residuos como Dinamarca, Suecia o Noruega donde existen tecnologías como la termovalorización, en la CDMX estaba por construirse la planta de termovalorización “El Sarape” que iba a convertir la tercera parte de los residuos generados en la ciudad en energía eléctrica para alimentar el servicio de transporte metro y que este se volviera autosuficiente pero tristemente el nuevo gobierno de Claudia Sheinbaum canceló el proyecto, para continuar con un sistema de gestión de residuos obsoleto (Forbes, agosto 2018).

5.- Es importante prototipar el servicio propuesto para observar de forma detallada la manera en la que funcionan las sociedades de Reto con pequeños productores y Pymes, al definir tanto alcances como responsabilidades de todos los actores, se podrán garantizar aspectos fundamentales para el desarrollo exitoso del proyecto como la calidad de los productos, los tiempos de entrega, la atención en los costos y la huella ecológica implícita en las entregas a domicilio. La evolución constante en las primeras etapas de acuerdo a la retroalimentación de usuarios será fundamental para mejorar el servicio Reto, las alianzas con empresas locales se pueden convertir en un eje de desarrollo clave para llevar a cabo la propuesta de manera eficaz al adaptar siempre dicho servicio al contexto en el que se manifieste.

Después de tomar en cuenta distintos factores como: el contexto actual, tanto global como local, el objetivo general y los objetivos específicos planteados en este caso de estudio, se puede concluir que si bien el servicio Reto puede tener un gran impacto en relación con la reducción de Residuos Sólidos Urbanos generados en el hogar, la implementación de políticas públicas favorables al tema en todos los niveles de gobierno se podrían convertir en el punto de partida para transformar a la sociedad mexicana de una sociedad de consumo y desecho a una sociedad incorporada al sistema de economía circular global, que se va acrecentando con el paso de los años.

## Referencias:

- Animal Político. (24 de junio, 2019). Sargazo en Quintana Roo se ha magnificado para afectar al nuevo gobierno: AMLO. Recuperado de:  
<https://www.animalpolitico.com/2019/06/sargazo-quintana-roo-amlo-marina-invertiran-52-mdp/>
- Bautista, D. (2018). Reporte sobre taller de co-creación. En asignatura de Diseño Estratégico II Verano de 2018, Maestría en Diseño Estratégico e Innovación. Universidad Iberoamericana Puebla.
- Berruco, E. (2019). Grandes marcas utilizarán empaques reutilizables con el “modelo del lechero”. En sitio web de Green Screen Magazine. Recuperado de:  
<https://www.greenscreen.media/loop-empaque/?fbclid=IwAR3DdZucGvQ1avK-yyVsAACVYHeqDE-n1-r7PojadWjTaVwQRdMLLO2CU7M>
- Campos, N. (2019). Declaración sobre destrucción de la naturaleza. En sitio web de Grupo Radio Fórmula. Recuperado de:  
<https://www.radioformula.com.mx/noticias/mexico/20190401/norma-leticia-campos-cre-cambio-climatico-emisiones-video-destruir-naturaleza/?fbclid=IwAR2Rhic10v23YjkplgEe9LgzDt3XwnHUwDskPRuv73TsvYIP3d2O8X4zPwg>
- Ceruti, F. (2018). ¿Por qué dejamos de usar la botella retornable? En sitio web medium.com. Recuperado de:  
<https://medium.com/logipak/por-qu%C3%A9-dejamos-de-usar-la-botella-retornable-bb6385d652e0>
- Designthinking.gal. (2019). ¿Qué es el Design Thinking? (Figura 4). En sitio web de Designthinking.gal. Recuperado de: <https://designthinking.gal/que-es-el-design-thinking/>
- Ecoinventos (2019). Loop podría ser el mayor cambio en el mundo de los envases que hemos estado esperando. (Figura 27). En sitio web de Ecoinventos.com. Recuperado de:  
<https://ecoinventos.com/loop-packing/>
- Economía Circular. (s.f.). Economía Circular: Apoyar el cambio hacia una economía eficiente en el uso de los recursos. En sitio web economiacircular.org. Recuperado de:

[https://economiacircular.org/wp/?page\\_id=62](https://economiacircular.org/wp/?page_id=62)

Editoras OEM. (15 de mayo de 2019). Conafor, sin fondos para combatir los incendios. En diario El Sol de México. Recuperado de:

<https://www.elsoldemexico.com.mx/mexico/sociedad/conafor-sin-fondos-para-combatir-los-incendios-3622011.html>

Excélsior. (18 de febrero de 2018). Esta es la cantidad de basura que genera un mexicano al año. Recuperado de: <https://www.excelsior.com.mx/nacional/2018/02/16/1220819>

Fernández del Campo, P. (1 de agosto de 2018). Cuidado del medio ambiente: disminución de la contaminación. En diario El Sol de Puebla. Recuperado de:

<https://www.elsoldepuebla.com.mx/analisis/cuidado-del-medio-ambiente-disminucion-de-la-contaminacion-1883408.html>

Forbes Staff. (7 de agosto de 2018). Cancelarán el proyecto de planta para generar energía de la basura. En Revista digital Forbes. Recuperado de:

<https://www.forbes.com.mx/cancelaran-proyecto-de-planta-para-generar-energia-de-la-basura/>

Forbes Staff. (29 de abril de 2019). Puebla también prohíbe las bolsas de plástico y unicel. En Revista digital Forbes. Recuperado de:

<https://www.forbes.com.mx/puebla-tambien-prohibe-las-bolsas-de-plastico-y-unicel/>

Fundación Acquae. (2019). ¿Cuánta agua se necesita para producir alimentos?. (Figura 3). En sitio web de Fundación Acquae. Recuperado de:

<https://www.fundacionaquae.org/blog/infografias/cuanta-agua-se-necesita-para-producir-alimentos/>

Gobierno de México. (2017). Definición residuos sólidos urbanos. En sitio web del Gobierno de México. Recuperado de:

<https://www.gob.mx/semarnat/acciones-y-programas/residuos-solidos-urbanos-y-de-manejo-especial>

IESDE School of Management. (2019). Design Thinking. En sitio web de IESDE School of Management. Recuperado de:

<https://iesde.mx/index.php/programas-ofertas/programas-enfocados/design-thinking-and-business-innovation>

Innovation Training. (2018). How to create Personas for Design Thinking. En sitio web de Innovation Training. Recuperado de:  
<https://www.innovationtraining.org/create-personas-design-thinking/>

Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático. (2007). En sitio web del Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático. Recuperado de:  
<http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones2/libros/495/politicas.html>

Instituto Nacional de Geografía y Estadística. (2015). En sitio web de INEGI. Recuperado de:  
<http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/Pue/Poblacion/default.aspx?tema=ME>

Muñoz, C. (9 de abril de 2019). Encuentran ballena muerta en Italia con 20 kilos de plástico en su estómago. En sitio web de Rockandpop. Recuperado de:  
<https://www.rockandpop.cl/2019/04/encuentran-ballena-muerta-en-italia-con-20-kilos-de-plastico-en-su-estomago/>

Nimeria Brand. (2019). Slow fashion y fast fashion – Una comparativa entre dos formas de ver la moda. En sitio web de Nimeria Brand. Recuperado de:  
<https://nimeriabrand.com/moda-sostenible/slowfashion-fastfashion/>

Oca. (2019). Zona Basura Cero, Quinta Edición. En sitio web de Oca (Ocio, Arte y Cultura). Recuperado de: <https://puebla.guiaoca.mx/es/agenda/zona-basura-cero-5a-edicion/>

Pascual, A. (2017). I + D y Economía Circular, tres líneas de trabajo. En sitio web de ainia. es. Recuperado de: <https://www.ainia.es/tecnoalimentalia/tecnologia/economia-circular/>

Rivera, A. (27 de junio de 2019). Refinería de Dos Bocas pone en riesgo 119 especies. En sitio web de El Universal. Recuperado de:  
<https://www.eluniversal.com.mx/nacion/dos-bocas-pone-en-riesgo-119-especies>

RTVE.es (2019). El Parlamento Europeo aprueba la prohibición de los plásticos de un solo uso a partir de 2021. En RTVE.es. Recuperado de:  
<http://www.rtve.es/noticias/20190327/parlamento-europeo-respalda-prohibicion-plasticos-solo-uso-ue-partir-2021/1911452.shtml>

Ruiz, L. (2019). Diseña poblano sistema para reducir consumo de desechables. En diario digital e-consulta. Recuperado de:  
[https://m.e-consulta.com/nota/2019-05-11/sociedad/disena-poblano-sistema-para-reducir-consumo-de-desechables?fbclid=IwAR1wwBOgMAkhpqnxq\\_I2nB9DQoUb\\_R292vHGff](https://m.e-consulta.com/nota/2019-05-11/sociedad/disena-poblano-sistema-para-reducir-consumo-de-desechables?fbclid=IwAR1wwBOgMAkhpqnxq_I2nB9DQoUb_R292vHGff)

EDrFbpnPJtZ8utFZ02E4

Saavedra, M. (2017). Qué son los insights. En sitio web designthinking.gal. Recuperado de:

<https://designthinking.gal/que-son-los-insights/>

Sitio Ideal.es. (2016). Retiran unas mandarinas envasadas en plástico que indignaron Twitter. (

Figura 1) En: Sitio Ideal.es. Recuperado de:

<https://www.ideal.es/sociedad/201603/06/retiran-unas-mandarinas-ensadas-20160306133036.html>

The Interaction Design Foundation. (2019). What is Design Thinking and why is it so popular?

En sitio web de The Interaction Design Foundation. Recuperado de:

<https://www.interaction-design.org/literature/article/what-is-design-thinking-and-why-is-it-so-popular>

Velásquez, M. Molina, H. (12 de febrero de 2019). Semarnat acepta que desconoce el impacto ambiental del Tren Maya. En sitio web de El Economista. Recuperado de:

<https://www.eleconomista.com.mx/empresas/Semarnat-acepta-que-desconoce-el-impacto-ambiental-del-Tren-Maya-20190212-0136.html>