



DISEÑO | UC

Pontificia Universidad Católica de Chile
Escuela de Diseño

Pontificia Universidad Católica de Chile

PROYECTO

Sistema de compra a granel en supermercados sin plásticos de un solo uso

AUTOR

María Teresa Joannon Ovalle

PROFESOR GUÍA

Andrés Villela Chacón

Tesis presentada a la Escuela de Diseño de la Pontificia Universidad Católica de Chile para optar al título profesional de Diseñador

Enero de 2021
Santiago de Chile

Hago uso de este espacio para agradecer personalmente a mi familia, amigas, y a todos los que me ayudaron a sacar adelante este proyecto. En especial a mis hermanos, que siempre estuvieron presentes y me apoyaron durante todo el proceso sobre todo en los momentos más críticos. Y por último una mención hornosa a D.L. por darme energía cada vez que los ánimos estaban bajos.

Contenidos

01 Introducción al proyecto

02 Marco Conceptual

1. Progreso del Retail
2. Aumento de residuos y su impacto medioambiental
3. De una economía lineal a una circular
4. Regulación en Chile

03 Análisis y Problematización

1. Ley 21.100
2. Supermercados
3. Sector Fruta y Verdura
4. Observación en terreno
5. Entrevistas
6. Análisis y resultados
7. Antecedentes

04 Formulación del Proyecto

1. Golden Circle
2. Why?
3. How?
4. What?

05 Desarrollo del Proyecto

1. Directrices del Proyecto
 - a. Economía Circular
 - b. Sistema Producto Servicio
 - c. Innovación desde el Origen
2. Contexto de Implementación
 - a. Mapa General
 - b. Mapa Reducido
 - I. Espacios
 - II. Componentes
 - III. Tipos de Compra
 - IV. Alternativas de intervención
3. Configuración del Sistema
 - a. Componentes
 - I. Contenedor
 - II. Estación de Registro
 - III. Pago
 - IV. Sistema de retornabilidad
 - b. Tiempos del sistema
 - I. T1 - Recolección
 - II. T2 - Registro
 - III. T3 - Pago
 - IV. T4 - Fin de uso
 - c. Sistema integrado
 - d. Proyección: Plan de Implementación

06 Reflexión personal

07 Referencias

01

Introducción al proyecto



Introducción al proyecto

Pocas cosas se han presentado de modo tan urgente como lo es hoy cuidar nuestro planeta. Pocas causas han alcanzado un carácter tan relevante en este siglo como la causa medioambiental. Más allá de los nichos que surgieron al alero del cuidado del medio ambiente, hoy ya forma parte central de las políticas públicas, la administración de los bienes públicos, los emprendimientos privados, transnacionales y comportamientos domésticos.

Sin embargo, como lo han dicho los principales voceros involucrados en la última cumbre sobre el cambio climático en Glasgow Cop26, que reunió a personeros de 197 países, hay que avanzar con rapidez en todas las áreas posibles para “salvar el planeta”. Si bien los pasos más gravitantes para el mundo deben darlos los países más industrializados y sobre todo en la emisión de carbono, ninguna iniciativa sobra. Bajo esa premisa se fundamenta este proyecto.

El modelo económico lineal que tuvo su apogeo en el siglo XX gracias a las tecnología que impulsó su desarrollo, tuvieron gran impacto en el crecimiento de las industrias y el retail. Al mismo tiempo en que se multiplicaban los bienes de consumo, aumentaba la población con acceso a ellos lo que derivó en una evidente mejora en su calidad de vida. El problema radicaba en que el impacto que éste estaba teniendo en el medio ambiente no estaba siendo considerado como un aspecto central y al poco tiempo se fueron conociendo los efectos negativos que causaban. En este punto, el diseño también tiene una gran responsabilidad y puede tener, por tanto, un rol importante en su solución como lo hemos visto en los últi-

mos años. El diseño debe cumplir un papel central en el desarrollo sostenible que debe extenderse a todas las áreas que aún no han evolucionado hacia un modelo económico circular.

Uno de los materiales que más aumentó su crecimiento, invadiendo todos los lugares de la tierra fue el plástico. Presente en múltiples productos, una de sus formas más icónicas es la bolsa plástica. El 2018, en Chile, se creó la ley 21.100 que prohibió la entrega de bolsas plásticas en todos los comercios. Si bien ha significado un importante avance y nuestro país fue pionero en esta iniciativa a nivel regional, aún se encuentran disponibles en algunos sectores del retail. Uno de ellos es en el sector de frutas y verduras de los supermercados, objeto principal de esta investigación.

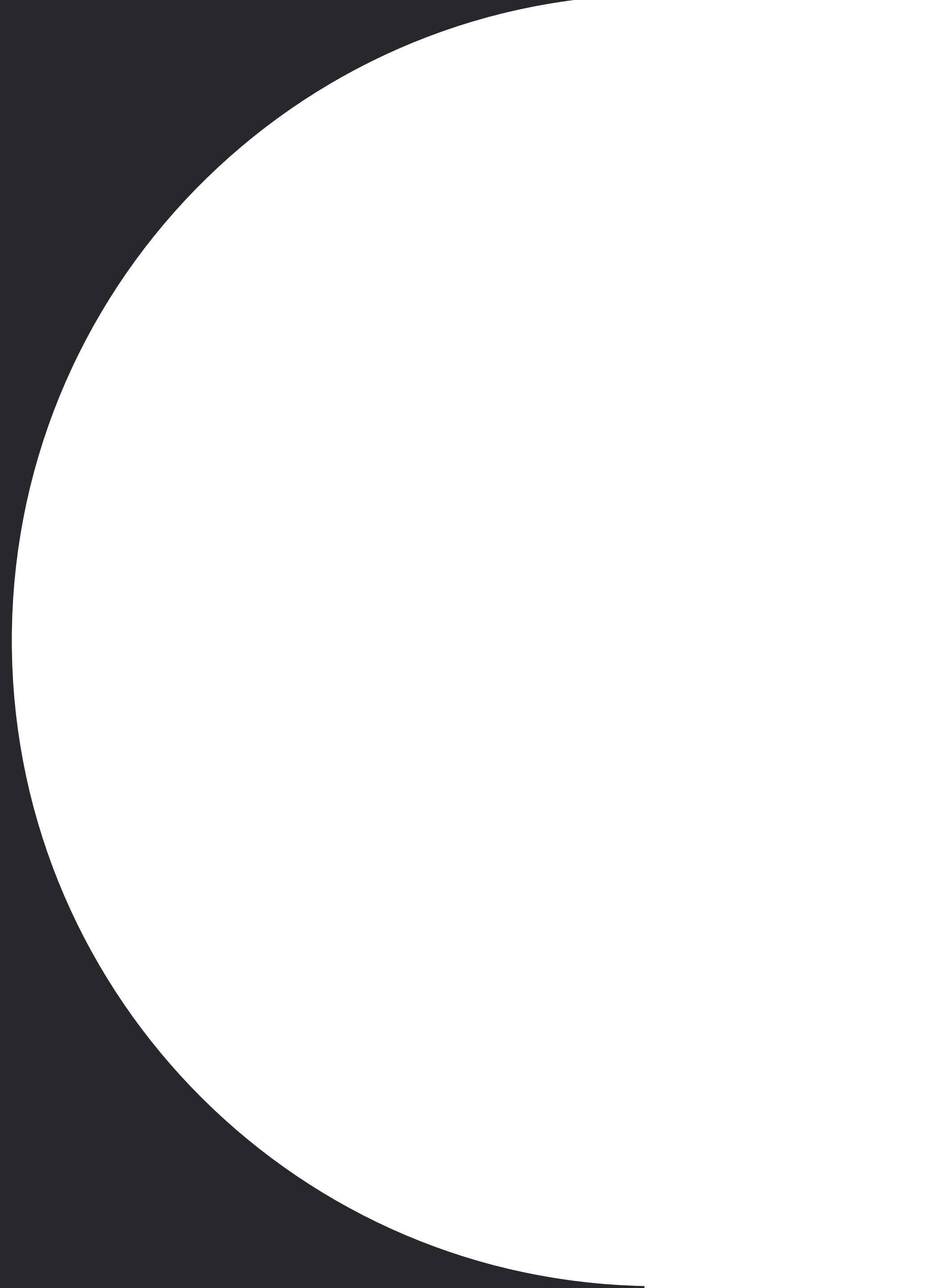
El actual proyecto busca repensar el sistema de uso de bolsas plásticas en este sector particular de los supermercados, desde la fase de diseño. Para ello, se adopta una visión donde el diseño interviene desde el origen. De esta forma, la innovación desde el origen plantea repensar no solo el empaque en sí, sino también el producto y el modelo comercial de forma más amplia, con el objetivo de identificar nuevas formas de entregar valor a los usuarios, al mismo tiempo que se eliminan los residuos desde el diseño (McArthur, 2020)

El objetivo de este proyecto es entregar una solución innovadora para resolver una problemática específica como lo es el extendido uso de bolsas plásticas en este sector particular de los supermercados bajo un enfoque integral que encuentra el origen de la respuesta en el diseño.



02

Marco
conceptual



Marco conceptual

1. El progreso del Retail

El retail o comercio minorista es un sector económico conformado por industrias que se dedican a comercializar una gran cantidad de bienes y servicios a consumidores finales, por medio de múltiples canales de distribución que pueden ser offline y online. Este último se ha visto especialmente impulsado por el contexto de Covid-19. Podría decirse que el retail es el último eslabón de la cadena ya que tiene el trato con el consumidor final y es un sector que ya está ampliamente extendido en el mundo. Supermercados, tiendas por departamento y farmacias son algunos ejemplos que forman parte del comercio minorista.

El modelo operativo del retail se caracteriza por la integración de procesos complejos en la cadena comercial. En un primer nivel, se encuentran la recepción y almacenamiento de diversas categorías de productos, provenientes de múltiples proveedores, apoyándose en infraestructura y tecnología en logística de alto nivel, (control de inventarios, trazabilidad de productos, entre otros).

En un segundo nivel se tiene la comercialización, etapa compuesta por procesos de disposición, reposición y el sistema de venta de productos. En esta última etapa es particularmente interesante el activo rol que desempeña el consumidor en la co-creación del servicio de compra-venta, ya que es el mismo quien debe buscar, seleccionar y trasladar los productos. Es por esto que las industrias del retail, buscan establecer una buena relación con sus clientes a modo de estrategia de sostenibilidad a largo plazo, enfatizando la importancia de valor agregado para la satisfacción de estos (Morschett,

D., Swoboda, B. y Schramm, H, 2006).

En los últimos años, el avance de la tecnología ha impulsado una de las grandes transformaciones del retail, ya que ha penetrado no solamente en el proceso del comercio minorista haciéndolo más eficiente y con procesos más automatizados, si no en los comportamientos de los consumidores que son el verdadero desafío del retail. Hoy están más informados, exigentes y empoderados, y los retailers tienen que estar a la altura si quieren mantener la fidelización de sus clientes.

Probablemente la tecnología seguirá impactando en los procesos de compra en el retail, así como lo harán también otras nuevas variables que ya han producido un impacto, dentro de las cuales está la sostenibilidad del consumo.

Marco conceptual

2. Aumento de los residuos y su impacto en el medioambiente

La proliferación de la industria del retail surgió bajo el alero de un modelo económico lineal, basado en la extracción de recursos para la producción y comercialización de productos de corta vida útil y su posterior desecho. Este modelo, que actualmente está quedando obsoleto, sentaba sus bases en la existencia de recursos ilimitados donde no había conciencia de las graves consecuencias medioambientales.

Este modelo económico se desarrolló a partir de la irrupción de nuevas tecnologías y procesos tales como, la producción en serie, la introducción de materiales sintéticos de bajo costo, el progreso en la movilidad y comunicación, entre otros; las cuales impulsaron un aumento en la oferta de bienes y, por consiguiente, un incremento en el consumo por parte de la sociedad.

Lo anterior trajo, por un lado, gran progreso económico y social con el crecimiento de las industrias y el retail, facilitando el acceso a diversos bienes de consumo y una mejor calidad de vida a gran parte de la población, sin embargo, no exento de externalidades negativas entre las que se destacan la extracción de recursos naturales no renovables y el aumento en la generación de residuos, sobre todo materiales con un bajo grado de degradación.

Los impactos ambientales provenientes de los efectos de la economía lineal en los hábitos de consumo de la sociedad han llegado a tomar cuenta de situaciones alarmantes frente a las generaciones futuras. Lo anterior se refleja a través de un estudio

desarrollado por The Pew Charitable Trust, organización de servicio público, que plantea el aumento en un 60% de toneladas métricas de desechos de envases plásticos en ecosistemas desde el 2016 hacia el 2040 si no se interviene el modelo de producción y consumo (The Pew Charitable Trusts, 2020).

En Chile, se generaron 19,6 millones de toneladas anuales de residuos el año 2018. De ellos, el 42% son residuos domiciliarios (municipales) equivalente a 8,2 millones de toneladas. Los residuos domiciliarios son aquellos que se generan a partir de los domicilios habitacionales, los espacios públicos y privados, construcciones, así como demoliciones, establecimientos educacionales, comerciales y de servicios.

En nuestro país, estos residuos han ido en aumento en las últimas dos décadas, llegando a un aumento de 49% en ese periodo. Pero esta no es la realidad del promedio de los países de la OCDE, ya que en ellos se ha visto una disminución de un 6% en el mismo periodo. Esto nos demuestra que una baja tasa de generación de residuos domiciliarios, es un signo, y está directamente relacionado con un alto nivel de desarrollo económico. Cabe destacar que el reciclaje de estos no alcanza el 2% en Chile.

3. De una economía lineal a una circular

El volumen de recursos generados por la población, la escasez de recursos naturales, el cambio en el comportamiento de los consumidores y la regulación de los gobiernos han llevado a una transición de un modelo económico lineal a uno circular “que implica compartir, reutilizar, reparar, restaurar y reciclar materiales y productos existentes el mayor tiempo posible, prolongando así el ciclo de vida de los productos”.

La economía circular ya se está aplicando en muchas partes del mundo. Varias organizaciones internacionales, países y ciudades han desarrollado hojas de ruta o estrategias de economía circular.

Chile también ha tomado esta senda y ya existen diversas iniciativas que se han trabajado en esta línea en los últimos años tales como la ley REP; la Hoja de Ruta de Economía Circular (Chile más circular al 2040); Plan de Acción Contra la Contaminación por Plásticos; Estrategia Nacional de Residuos Orgánicos Municipales, entre otros.

Para mitigar las consecuencias del modelo económico lineal de consumo y desecho en el país, en los últimos años se han desarrollado iniciativas desde organismos tanto públicos como privados con la finalidad de promover una producción y consumo en base a un modelo económico circular, a través de la creación de conciencia, el fomento del reciclaje, entre otras. Para lograr el éxito de estas iniciativas se requiere tiempo y la creación de normas regulatorias que motiven el desarrollo de conductas más responsables.

junio 2016 - 20.920

Ley REP

Una de las políticas públicas más relevantes en los últimos años en materia medioambiental es la Ley N° 20.920 de responsabilidad extendida al productor (REP), regulación que promueve la disminución en la generación de residuos y el fomento al reciclaje. Aprobada en junio de 2016, la ley responsabiliza a los productores e importadores a financiar una correcta gestión de los residuos que generan los productos que son comercializados en el mercado nacional, sean estos importados o de fabricación nacional.

El alcance de esta ley se limitó a ocho productos prioritarios, seleccionados a raíz de su consumo masivo, tamaño, toxicidad y factibilidad de valorizar y tener una experiencia

agosto 2018 - 21.100

Fin bolsas plásticas

En 2018, en Chile, se creó la ley 21.100 que prohibió la entrega de bolsas plásticas en todos los comercios, sin duda un importante paso que buscaba contrarrestar el impacto de su uso. Según el Ministerio de Medio Ambiente, en 2017 se usaban aproximadamente 3.400 millones de bolsas plásticas al año en Chile, lo que equivale a un consumo de 200 bolsas anuales por persona (MMA,2019)

junio 2021 - 21.368

Plásticos de 1 sólo uso

Uno de los últimos avances en materia regulatoria fue la ley N° 21.368 de plásticos de un solo uso aprobada en 2021, que tiene como objetivo proteger el medio ambiente y disminuir la generación de residuos, mediante la limitación en la entrega de productos de un solo uso en establecimientos de expendio de alimentos, el fomento a la reutilización y la certificación de los plásticos de un solo uso y la regulación de las botellas plásticas desechables. Esto se espera lograr en base a tres pilares fundamentales: eliminar plásticos innecesarios, innovar para que los plásticos sean reutilizables, reciclables o compostables y hacer circular los plásticos.

Junto a lo anterior, la normativa regulará la venta de productos contenidos en envases de plástico o materiales de larga degradación, como botellas de agua. Para la comercialización de éstos se deberá acreditar que la composición del envase incluya un porcentaje, definido por el Ministerio del Medio Ambiente, de plástico reciclado del país.

agosto 2021 - en trámite

Pasillo libre de plástico

Proyecto de Ley que busca establecer la obligatoriedad para todos los grandes supermercados de Chile de disponer de un pasillo sustentable libre de plástico y con ventas exclusivamente de productos de todo tipo a granel.

Las cuatro regulaciones descritas en esta sección comparten el mismo objetivo: reducir el impacto del plástico en el medioambiente, mediante la disminución de este material en la comercialización de productos de uso cotidiano.

03

**Análisis y
problematización**

Análisis y Problematización

Ley bolsas plásticas:

1. Evaluación e impacto

La regulación en la gestión de residuos en los últimos años, y particularmente a la ley que se refiere al uso de las bolsas plásticas, ha sido un éxito tanto a nivel nacional como internacional, por su excelente implementación dentro de los plazos establecidos por parte de los comercios, principalmente las industrias del retail, quienes rápidamente respondieron desde el fomento hacia el uso de bolsas reutilizables.

Sin embargo, a pesar del buen desempeño, aún se puede encontrar la oferta gratuita e indiscriminada de bolsas plásticas en comercios como supermercados; esta vez no de las bolsas tipo "camiseta" sino a través de bolsas de polipropileno ultra delgadas prepicadas, formato más dañino aún debido a su débil composición, propiedad que dificulta su reutilización y es considerado uno de los embalajes con mayor capacidad de fuga y descomposición en los ecosistemas (The Pew Charitable Trusts, 2020).

Esta problemática se reconoce en establecimientos de supermercados, particularmente en la venta de frutas y verduras frescas, sector el cual el sistema de elección de productos, peso y etiquetado se basa en el uso de bolsas plásticas, que al estar a libre disposición, de forma ilimitada y gratuita abre paso a un elevado consumo.



Análisis y Problematicación

Ley bolsas plásticas:

1. Evaluación e impacto

La Ley N° 21.100 promulgada el mes de julio de 2018, prohíbe en su Artículo Tercero la entrega de bolsas plásticas de comercio, excluyendo de esta normativa por motivos de higiene y desperdicio de alimentos, las bolsas que constituyan envase primario de alimentos.

“Prohibición. Prohíbese a los establecimientos de comercio la entrega, a cualquier título, de bolsas plásticas de comercio. Se excluyen de esta prohibición las bolsas que constituyan el envase primario de alimentos, que sea necesario por razones higiénicas o porque su uso ayude a prevenir el desperdicio de alimentos”. (2018, Diario Oficial)

Esta ley se fundamenta en el cuidado del medio ambiente debido a la avanzada contaminación a partir de residuos sintéticos de larga degradación. La riqueza en los ecosistemas naturales en el territorio nacional, sus especies y las mismas urbes se encuentran fuertemente amenazadas por las consecuencias de una cultura de consumo masivo de productos desechables. Uno de los ejemplos que mejor ilustra esta problemática son las bolsas plásticas que entregan los supermercados y tiendas de retail para transportar alimentos y otros productos. Su débil composición hace que se rompa en el primer uso, impidiendo su reutilización y convirtiéndose en desecho a pocos minutos de haber sido usado por primera vez. Además, al ser un producto de liviana densidad, es más probable

su fuga desde los hogares, comercios, rellenos sanitarios y vertederos hacia los ecosistemas, afectando de esta forma la calidad de vida de las propias comunidades y de las especies naturales como animales marinos y aves.

A fin de evitar la generación de residuos y fomentar prácticas responsables con el medio ambiente en el país, la autoridad promulgó la regulación que prohíbe la entrega de bolsas plásticas en todo el territorio, posicionando a Chile como el primer país de la región en tomar una medida de este alcance.

El mérito de esta ley, en palabras de la Directora del Centro de Derecho Ambiental de la Facultad de Derecho de la Universidad de Chile, Valentina Durán, radica en entender que estamos frente a esfuerzos pequeños y cotidianos que pueden tener un resultado importante al cambiar los hábitos de vida de las personas y estar conscientes de que lo contrario puede afectar a los océanos y a las especies marinas: “no podemos estar externalizando los costos de todas nuestras actividades y de nuestro exceso de consumo”.

A dos años de la entrada en vigencia de la ley que prohibió la entrega de bolsas plásticas en el comercio, se analizaron los resultados obtenidos en los diferentes ámbitos en los que impactó dentro de la población: la recepción de los clientes, la adaptación de los comercios a la nueva

regulación, las consecuencias en el medio ambiente y la influencia que tuvo en los demás países de la región a tomar medidas similares.



Y ESE MAR QUE TRANQUILO TE BAÑA

#CHAOBOLSASPLÁSTICAS

chaobolsasplasticas.cl



**CHILE LO
HACEMOS
TODOS**

Análisis y Problematicación

Ley bolsas plásticas:

1. Evaluación e impacto

a 2 años de su entrada en vigencia

A dos años de la entrada en vigencia de la ley que prohibió la entrega de bolsas plásticas en el comercio, se analizaron los resultados obtenidos en los diferentes ámbitos en los que impactó dentro de la población: la recepción de los clientes, la adaptación de los comercios a la nueva regulación, las consecuencias en el medio ambiente y la influencia que tuvo en los demás países de la región a tomar medidas similares.



Consumidores

En relación a los clientes y la población chilena en general, se promovió con éxito el desarrollo de hábitos responsables de consumo. La obligación de llevar bolsas reutilizables para el final de la compra produjo también una toma de consciencia y mirada crítica frente a la forma de consumo de otros productos.



Retail

A modo general, la respuesta por parte de los comercios se destacó por la rápida adaptación de sus sistemas e integración de nuevos productos y servicios.



Medio ambiente

Respecto a los logros alcanzados en la producción de desechos y reducción de la contaminación por plásticos, a dos años de la ley de acuerdo a una estimación del MMA, "se ha evitado el consumo de unos 5.000 millones de bolsas plásticas tipo camiseta", lo que equivale, según la cartera, a 2,75 millones de kilómetros de bolsas. (MMA, 2020)



Internacional

Chile fue mundialmente reconocido por ser el primer país de América Latina en prohibir la entrega de bolsas plásticas en los grandes comercios de todo su territorio. Esta noticia y el éxito alcanzado tras su implementación despertó el interés de los demás países de la región a tomar medidas similares.



Análisis y Problematicación

Ley bolsas plásticas:

2. Supermercados

A pesar de los grandes resultados logrados a dos años de la entrada en vigencia de la normativa, actualmente los supermercados siguen entregando bolsas plásticas amparados en la excepción contenida en el inciso segundo del artículo tercero de la ley N° 21.100.

Artículo 3, inciso segundo:

“Se excluyen de esta prohibición las bolsas que constituyan el envase primario de alimentos, que sea necesario por razones **higiénicas o porque su uso ayude a **prevenir el desperdicio de alimentos.**”**

(2018, Diario Oficial)

Este tipo de bolsas es común encontrarlas en las unidades de alimentos frescos de los supermercados, representantes principales del retail de alimentos.

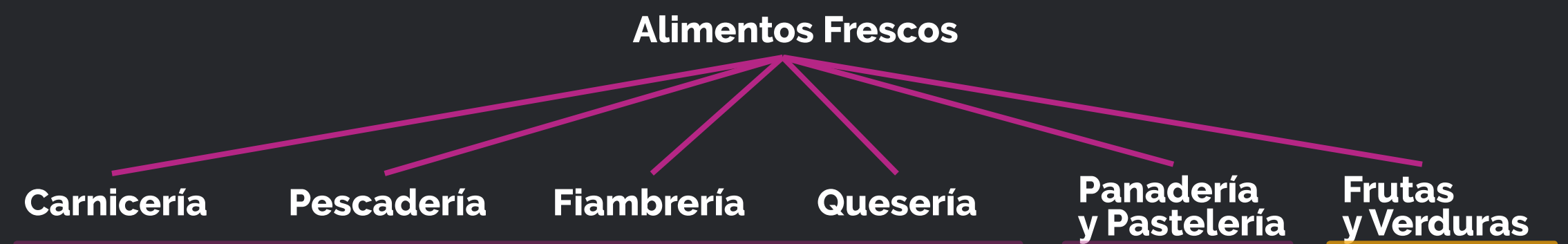
Los alimentos frescos están concentrados principalmente en seis sectores: Carnicería, Pescadería, Fiambrería, Quesería, Panadería y Pastelería y Frutas y Verduras.

Dentro de las unidades mencionadas, se han observado tres escenarios diferentes en relación a los productos en cuestión y la necesidad de entregar bolsas plásticas de polipropileno para su venta:

En primer lugar, en los sectores de Carnicería, Pescadería, Fiambrería y Quesería, la entrega de bolsas de polipropileno está justificada por tratarse de alimentos que requieren de altos niveles de higiene e inocuidad. Además, es relevante destacar que en estos sectores la entrega de bolsas se hace de forma controlada, ya que es el personal de atención quien dispone de los productos y su embalaje, y no el consumidor.

En segundo lugar, en los sectores de Panadería y Pastelería, se superó el uso de bolsas de polipropileno con la introducción de bolsas de papel.

Finalmente, en el sector de Frutas y Verduras los supermercados siguen poniendo a disposición del consumidor bolsas plásticas de polipropileno para facilitar el sistema de autoservicio, aún cuando se ha observado que es factible prescindir de ellas sin afectar la higiene de los productos ni contribuir a su desperdicio.



Análisis y Problematicación

Ley bolsas plásticas:

2. Supermercados

Artículo 3, inciso segundo:

“Se excluyen de esta prohibición las bolsas que constituyan el envase primario de alimentos, que sea necesario por razones *higiénicas* o porque su uso ayude a *prevenir el desperdicio de alimentos.*”

(2018, Diario Oficial)

Tal como se explicó en el capítulo anterior, hay ciertos sectores que continúan entregando bolsas plásticas para el transporte de los alimentos, justificado en la mantención de la higiene y su conservación, amparados en el inciso segundo del artículo 3 de la ley N. 21.100.

Uno de los sectores de los supermercados en el que más se hace uso de las bolsas plásticas es el de Fruta y Verdura. Sin embargo, como ya se adelantó, el uso de bolsas plásticas para el transporte de frutas y verduras está lejos de ser indispensable para la mantención de la higiene y la conservación de los alimentos, existiendo alternativas más sustentables para ello.

En Chile actualmente hay 1.339 establecimientos pertenecientes a la industria de los supermercados. Esta industria representa alrededor del 48% del mercado minorista de alimentos a nivel nacional, seguido de tiendas de alimentos de tamaño mediano y almacenes de barrio.

Los principales actores que integran la industria son ocho, y cada una de ellas tiene un enfoque diferente en cuanto a perfiles de consumidor, formatos de tiendas y posición geográfica (Santander Trade, 2021). Sin embargo, todas ellas coinciden en la distribución y sistema de venta de alimentos frescos.

Los sectores que integran alimentos frescos contienen, probablemente, los mecanismos de mayor complejidad para el cuidado de los productos durante la interacción entre los distintos agentes que conforman la cadena de alimentos. Así, debe existir una especial preocupación por su adecuada conservación en la recepción de los productos de parte de los proveedores, monitoreo en bodega, la disposición atendida, como es el caso de la carne, o en la disposición para la manipulación directa del público, en el caso de los sectores de Fruta y Verdura y Panadería.

Sin embargo, en la compra a granel del sector de Fruta y Verdura se observó que, la disposición de bolsas plásticas, podría estar respondiendo a la necesidad de facilitar el sistema de compra basado en un modelo de autoservicio, y no a la de mantener la higiene de los productos o su conservación.

Para dicha observación, se hizo un mapeo general de los espacios, objetos, agentes e interacciones que componen el proceso completo de compra de fruta y verdura a granel en supermercados a través del uso de bolsa de polipropileno precapada.



Análisis y Problematización

Ley bolsas plásticas:

2. Sector Frutas y Verduras

El sector de Fruta y Verdura fresca en los supermercados contiene la oferta de (i) productos envasados y etiquetados en origen; (ii) productos de venta sujetos a precio unitario; y (iii) la venta a granel.

En relación a la venta a granel, ésta se desarrolla mediante un sistema de autoservicio, por el cual los supermercados ponen a disposición de los consumidores bolsas de polipropileno prepicadas para las funciones de contener, pesar y etiquetar los productos en las cantidades requeridas. Para dar cumplimiento a lo establecido en el inciso segundo del artículo tres de la ley N° 21.100, esta bolsa constituiría al envase primario de los alimentos del sector. Sin embargo se han observado comportamientos que cuestionan la necesidad de este tipo de embalaje para su compra.



Alimento empaquetado



Alimento de venta por unidad



Alimento de venta a granel

Frutas y Verduras

Observación en terreno: durante la compra

Para levantar información respecto a las dinámicas e interacciones ocurridas en el sector, se hizo una **observación de los comportamientos de los consumidores durante y después de la compra** poniendo especial énfasis en el uso de la bolsa en cuestión.

Para la observación durante el proceso de compra se estableció como objetivo general

“Conocer las interacciones de todos los agentes que tienen contacto con la bolsa en el sector frutas y verduras frescas del supermercado”.

Para esto se definieron actividades en particular a observar, tales como;

- Usabilidad de la bolsa
- Tipo y cantidad de productos que se introducen por bolsa.
- Nudos
- Reposición del rollo de bolsa.

Para esto se visitaron distintos establecimientos durante dos jornadas y se utilizó la técnica de observación “shadowing”, la cual consiste en *convertirse en la sombra* de los usuarios mientras realiza la actividad que se quiere entender.



a. Provisión de bolsas

Un comportamiento que se observó repetidas veces fue que los clientes sacaban muchas bolsas antes de comenzar la recolección de productos. La gran parte de estos casos no utilizaba todas las bolsas que había sacado, resultando el desecho de esta sin haber sido usada.



b. Nudos

Tendencia a no hacer nudos (27%). Por otro lado, de la totalidad de bolsas observadas, las con nudo inicialmente apretado comenzaban siendo un 15% pero con el peso de los productos, el proceso de pago y el traslado de un lugar a otro los nudos comunes y flojos se aprietaban resultando ser el 35% de las bolsas.



c. Desgarro de la bolsa

La delgada composición de la bolsa genera la tendencia a romperse por un lado, con algunos componentes de los alimentos como palos y hojas y por otro lado cuando se envasaban muchas unidades.



c. Rollos

Los rollos de bolsa tenían un peso de 1,6kg y se cambiaban 2 veces al día aproximadamente, dependiendo del tipo de producto que se encuentre cerca.



d. Tendencia a productos ya envasados

Tendencia a productos envasados y etiquetados: Mallas.



e. Etiquetado

Etiquetado directo a la cáscara del producto: generalmente plátanos o en la compra de pocas unidades (1 a 4).



f. Productos etiquetados

Etiquetado directo a la cáscara del producto: generalmente plátanos o en la compra de pocas unidades (1 a 4).

Frutas y Verduras

Observación en terreno: post compra

Se hizo también un segundo ejercicio de observación respecto a la compra de fruta y verdura a granel en supermercado pero esta vez enfocado en el momento posterior a la compra.

El objetivo de este ejercicio consistió en:

"conocer las interacciones de los consumidores con la bolsa plástica una vez llegado al hogar después de la compra".

Para esto se entrevistó a 40 personas, hombres y mujeres entre 25 y 60 años, acerca de la gestión de los productos comprados a granel y su embalaje una vez ingresado al hogar. La resolución formal de la entrevista fue a través de una pregunta por WhatsApp donde cada participante debía responder en nota de audio. Las piezas de audio fueron posteriormente transcritas para un mejor análisis y modo de comunicación.



Holaa Ceci! Necesito pedirte un favor para la investigación de mi Proyecto de Título de Diseño! Me podrías responder en una nota de audio la siguiente pregunta:

¿Qué haces con esta bolsa desde que llegas a tu casa de hacer compras en un supermercado, o te llega por Cornershop hasta que la desechas?

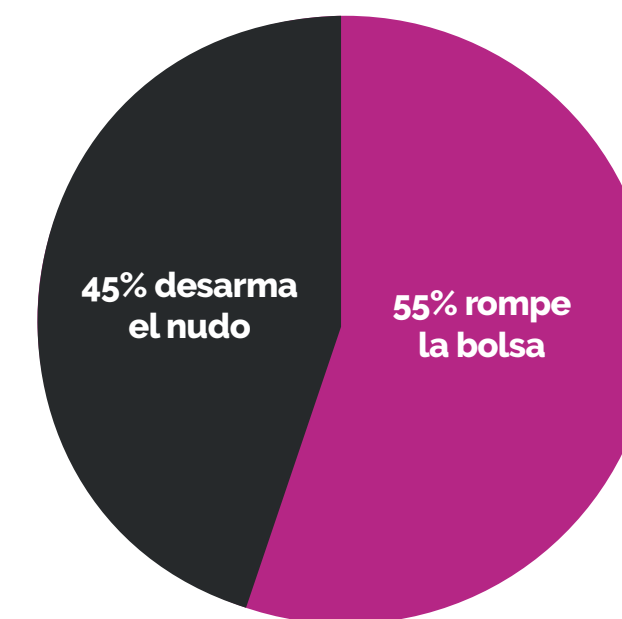
“ Esa bolsa me parece super inutil. (...) La verdad **no me sirve para nada mas que el traslado de la fruta al carro y del carro a la casa.** (Cecilia, 50)

La boto a la bolsa del reciclaje aunque no debería porque tiene **la etiqueta adhesiva que no se recicla.** (Ignacia 25)

1.

Primera interacción

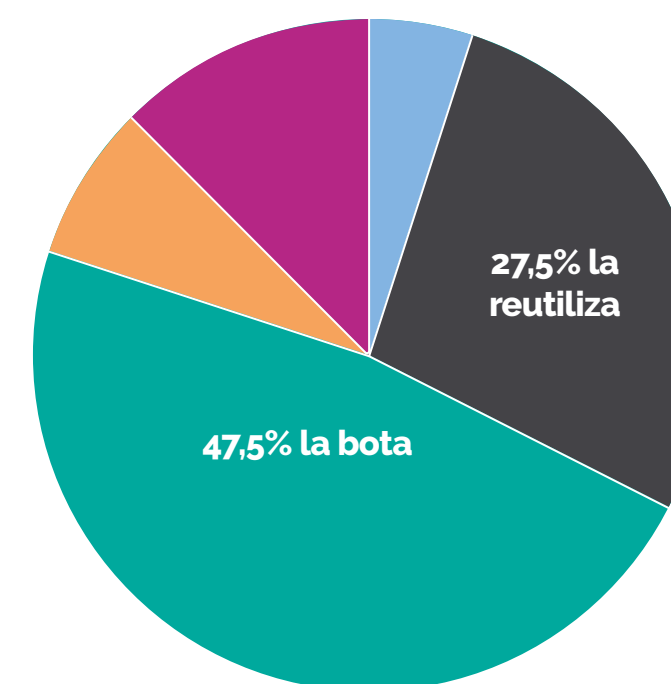
En las respuestas obtenidas la interacción más repetida una vez recién llegado al hogar la de desembolsar los productos contenidos. Desde esta interacción se obtuvieron en su mayoría respuestas que involucraban el desgarrar o rompimiento de la bolsa por sobre desanudarla.



2.

Segunda interacción

Una vez fuera los productos de la bolsa o ya habiéndolos consumido, en el caso de los participantes que guardaban sus productos dentro de ella, la acción más popular fue botarla de inmediato seguida de la intención de reutilizarla.



3.

Tercera interacción

Respecto a los participantes que reutilizan la bolsa se obtuvo de forma unánime que el formato de reutilización de este embalaje es para desechar otro residuo dentro de ella, tales como; deposiciones de mascotas, residuos de alimento, basura de baños, entre otras cosas.

Si está rota al llegar o tiene un nudo muy apretado que impida abrirla sin romperla, la boto o inmediatamente. Si puedo abrirla sin romperla, la guardo para usar en el papelerero del baño o para cuando limpio la caja de arena de la gata. (Pablo, 41)

Quando me llegan esas bolsas, la rompo apenas me llega, la boto y meto la fruta o verdura al refrigerador. Pero igual **ya no uso esas bolsas porque compro en una cuestion que me traen las frutas y verduras en cajon por lo mismo, porque odio las bolsas.** (Francisca, 38)

Hallazgos del ejercicio

Repetitivo rechazo a la inutilidad por ser muy delgada; se rompen fácilmente y no se puede reutilizar.

Se guarda para futuramente desechar otro residuo dentro de esta.

Conciencia de ser un desecho dañino para el medioambiente y se buscan alternativas para mitigar sus efectos: ecoladrillos, reciclaje, etc.

Hubo un grupo de personas contactadas que no participaron del ejercicio ya que por motivos de interés hacia un consumo responsable y libre de residuos habían optado por cambiar su canal de consumo de frutas y verduras frescas hacia verdulerías particulares o tiendas con enfoque sustentable.

Frutas y Verduras

Observación en terreno: resultados

A partir de la investigación anterior y los ejercicios de observación en terreno respecto a la disposición y función de uso de bolsas plásticas en el sector de frutas y verduras a granel en supermercados, se llegó a las siguientes conclusiones:

- La bolsa actúa como **contenedor** de los productos, lo que permite su traslado y una efectiva experiencia de pesado y etiquetado.
- Se generan grandes cantidades de **desechos de bolsas plásticas sin uso en el sector de compra** de fruta y verdura a granel; ya sea por la temprana sustitución de rollos de bolsa o el abandono de bolsas sobrantes por los clientes.
- Se han identificado **prácticas que actualmente buscan prescindir del uso** de este tipo de embalajes en la compra a granel de frutas y verduras en supermercados. Esto se ha visto a través del uso de bolsas reutilizables o en su gran mayoría **valorizando el embalaje natural** de los alimentos para etiquetar.
- El sistema de autoservicio: selección, recolección, pesado y etiquetado funciona bien.
- La delgada composición es **fácil de romper**, lo que la hace **difícil de reutilizar**.
- El **93% de las bolsas** utilizadas para la compra a granel de fruta y verdura es **desechado en la basura común**.

Las conclusiones destacadas llevan por un lado a cuestionarnos la necesidad del uso de bolsas plásticas para la compra a granel de fruta y verdura bajo funciones de higiene y seguridad alimenticia y por otro lado el alto grado de interés hacia conductas sustentables abre la oportunidad de un nuevo avance hacia el desarrollo de nuevos sistemas de consumo responsable.

Todo lo anterior, lleva a preguntarnos:

¿Cómo se podría comprar fruta y verdura a granel en supermercados de manera simple y sin generar desechos provenientes de embalajes de un sólo uso?

A continuación se presentará un estudio de iniciativas, proyectos y marcas que actualmente han podido dar solución a esta interrogante.



Fruta y verdura a granel sin bolsa plástica

Antecedentes

Los antecedentes al proyecto se clasificaron bajo el criterio de quién toma la iniciativa, por un lado desde el agente comercializador y por otro lado desde la voluntad del consumidor.

El agente comercializador

Verdulerías particulares

La Papa Verdulería

2019, Chile (www.lapapa.cl)

Tienda y almacén de barrio multicanal. Los productos se entregan sin envoltorio o en bolsas de papel dentro de cajones de madera.

Rescatable: No utiliza nada de plástico y entrega el pedido en un mismo contenedor.

Mi Huerta

2021, Chile

Verdulería amigable con el medio ambiente comprometida en no usar plásticos en todos sus procesos a la vez de mantener la calidad de sus productos.

Rescatable: No usa nada de plástico y entregan todo el pedido en un mismo contenedor.



Supermercados

Amazon Go Grocery

2020, Estados Unidos

Mediante la tecnología Just Walk Out (desarrollada por Amazon) eliminan la bolsa y la etiqueta de productos como frutas y verduras. Los precios son por unidad y los sensores detectan cuántas unidades saca cada comprador, sin necesidad de pesarlo ni ponerlo en una bolsa adicional.

Rescatable: Se eliminan los embalajes y la etiqueta, dejando la responsabilidad al cliente de el transporte de sus productos.



EDEKA

2017, Alemania

Supermercado alemán que entrega un contenedor plegable y reutilizable a los consumidores para comprar en sus tiendas con la posibilidad de llevar a casa y volver a traerlo en la siguiente compra. Sistema de pesado de productos en caja.

Rescatable: Reemplazo de la bolsa plástica por un contenedor reutilizable con posibilidad de llevado a casa.



Voluntad del cliente

Bolsas reutilizables

POKA reusable

2019, Chile

Bolsa reutilizable hecha a partir de textil de botellas PET recicladas para la compra de fruta y verdura fresca en supermercados. Incluye una etiqueta de tela para pegar y desprender de manera fácil la etiqueta adhesiva del producto.

Rescatable: Reemplazo reutilizable de la bolsa plástica, se hace cargo también de interacciones como despegar bien la etiqueta.



Contenedor propio

DIGI: Bring Your Own Container (BYOC)

2020, Japón

Solución desarrollada por Digi, compañía japonesa de balanzas, para una experiencia de pesado simple y sostenible. A través de la integración de etiquetas de RFID a los contenedores de los clientes, estas se comunican con la balanza y se tara automáticamente.

Rescatable: Se eliminan los contenedores desechables en la compra a granel.



A modo de conclusión de este capítulo de estudio y observación, en el cual se identificó el impacto medioambiental causado por el desecho de bolsas plásticas del sector de fruta y verdura y el gran interés de la población de avanzar hacia prácticas de consumo más amigables.

Se abrió la oportunidad de aportar desde el diseño hacia una solución que permita dar una alternativa de compra en dirección hacia la reducción de la contaminación por plásticos de un solo uso a través del desarrollo de comportamientos de consumo responsables.

04

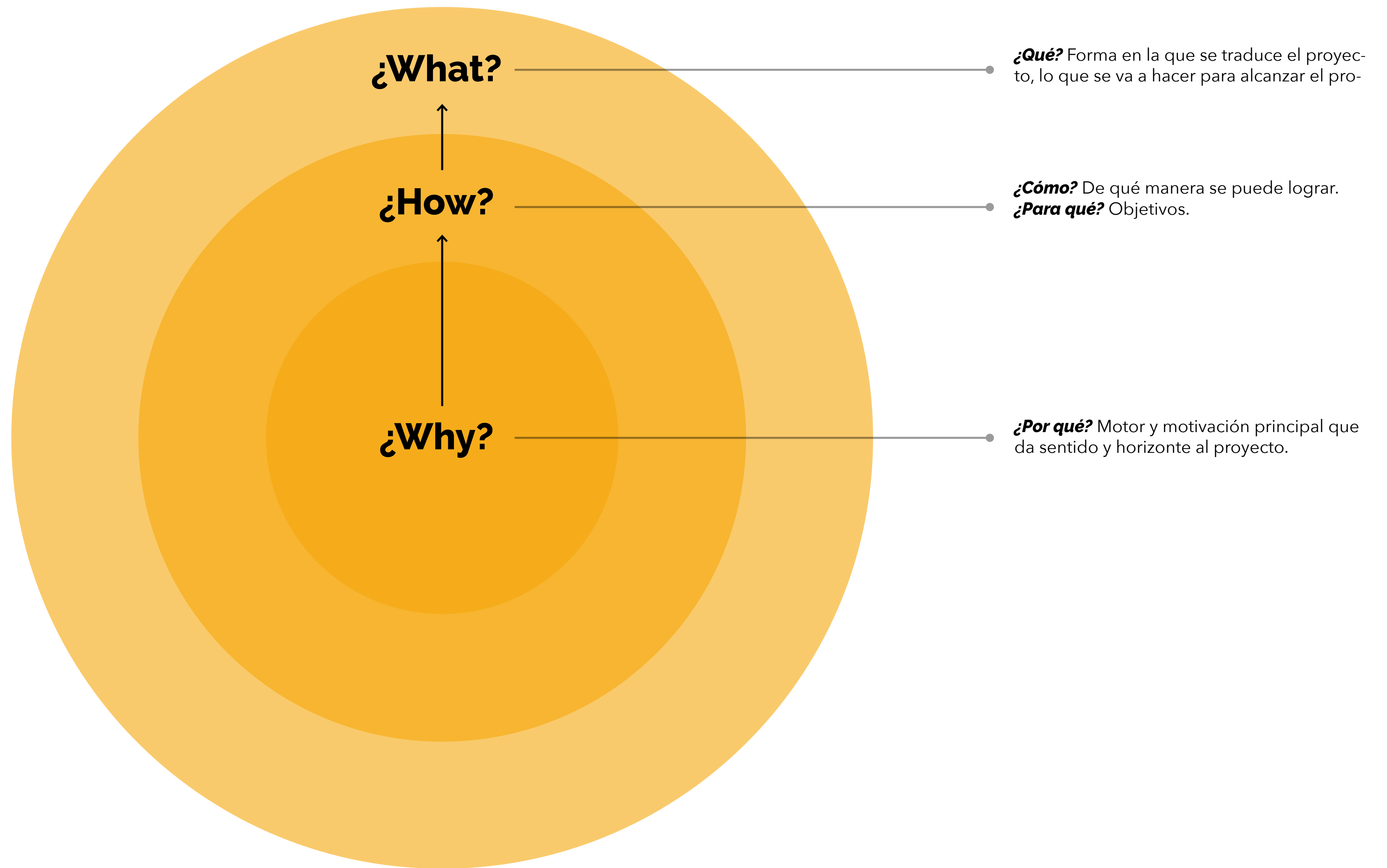
**Formulación
del proyecto**



Formulación del proyecto

Golden Circle

Para la formulación del proyecto se eligió usar el Círculo Dorado o "Golden Circle" de Simon Sinek, modelo basado en la innovación y comunicaciones efectivas para proyectos sostenibles en el tiempo. Su principal valor es poner en el centro y motor principal el propósito, causa o motivación del proyecto, de esta manera con una dirección clara se identifican múltiples caminos que responden a ésta, para así determinar una respuesta en particular. De esta misma forma, se rescata un orden comunicacional donde el peso y énfasis está puesto en la causa y no en la respuesta, a diferencia de las formulaciones tradicionales. Es así como un proyecto, una empresa o una persona son capaces de inspirar a grandes cantidades de personas.



Formulación del proyecto

Golden Circle

¿Why?

La disposición de envases y embalajes plásticos de un solo uso en los sistemas de venta de las industrias del retail, este caso supermercados y la falta de gestión sobre estos residuos generan un impacto ambiental significativo debido a su alto nivel de fuga a ecosistemas y largo tiempo de degradación.



Formulación del proyecto

Golden Circle

¿How?

Integrando soluciones en los procesos de los supermercados que permitan: una compra efectiva libre de embalajes plásticos de un solo uso, un esquema de consumo responsable y una reducción del impacto ambiental.

Objetivo General

Promover una estrategia de consumo responsable en venta a granel en retail, a través de un sistema producto-servicio de **selección, pesado, transporte y compra** de frutas y verduras en supermercados.

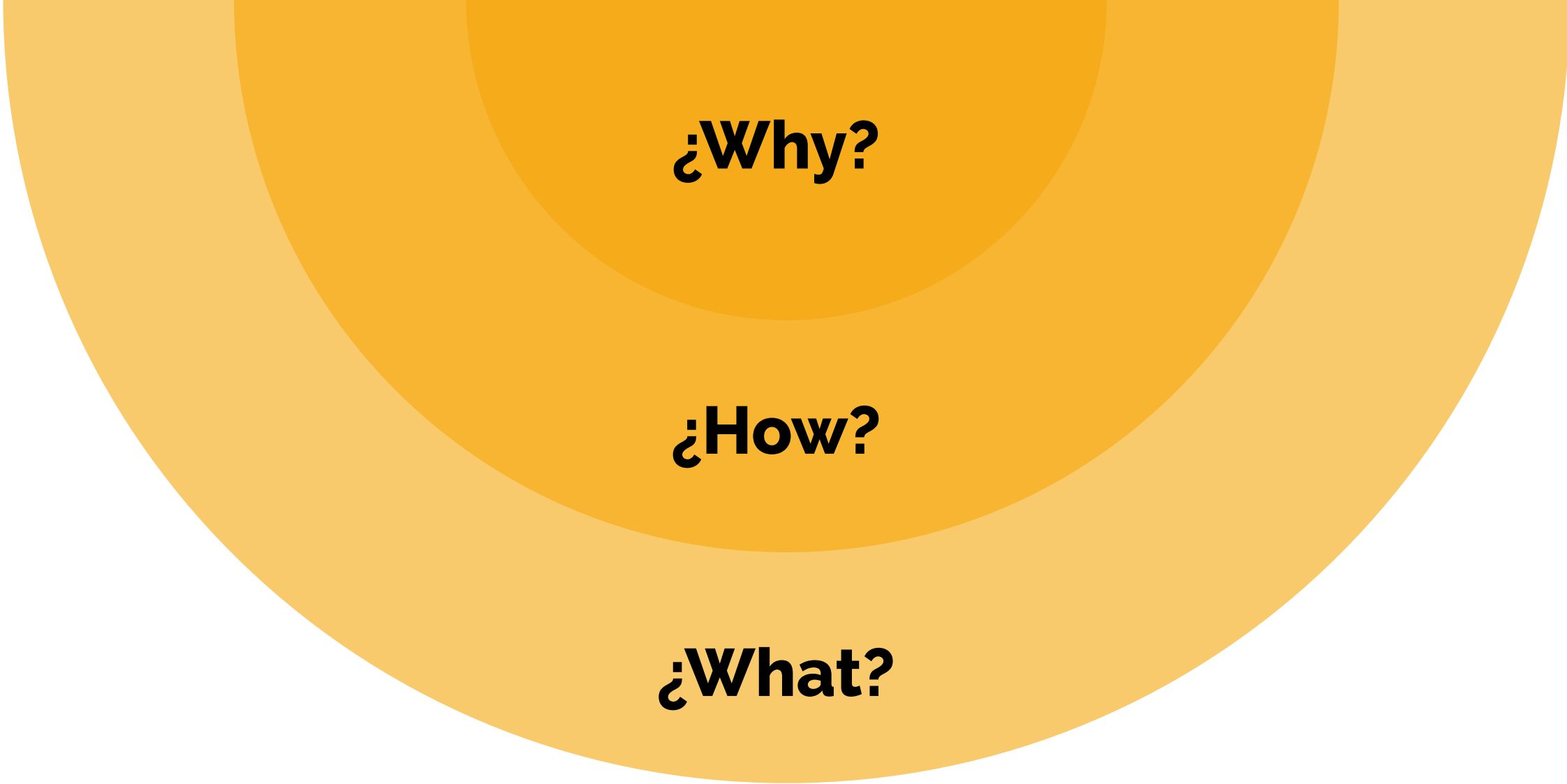
Objetivos Específicos

- I. Reemplazo de la bolsa plástica para la compra de fruta y verdura a granel en supermercados.
IOV: Se medirá a través de la construcción de un prototipo funcional reutilizable que cumpla las funciones de la bolsa actual.
- II. Desarrollar un sistema de etiquetado que permita una compra a granel integrada con registro digital.
IOV: Se medirá a través de entrevistas con especialistas en tecnología de balanzas.
- III. Facilitar la integración de procesos y componentes presentes en el sistema total de compra: Recolección, registro, compra, pago, transporte, higiene y reposición.
IOV: Se medirá a través de testeos, ejercicios en terreno y análisis de feedback de participantes del sistema.
- IV. Revalorizar la rutina y el comportamiento de la retornabilidad.
IOV: Se medirá a través de entrevistas y feedback obtenido de testeos en terreno.

¿Why?

La disposición de envases y embalajes plásticos de un solo uso en los sistemas de venta de las industrias del retail, este caso supermercados y la falta de gestión sobre estos residuos generan un impacto ambiental significativo debido a su alto nivel de fuga a ecosistemas y largo tiempo de degradación.

Formulación del proyecto
Golden Circle



¿Why?
La disposición de envases y embalajes plásticos de un solo uso en los sistemas de venta de las industrias del retail, este caso supermercados y la falta de gestión sobre estos residuos generan un impacto ambiental significativo debido a su alto nivel de fuga a ecosistemas y largo tiempo de degradación.

¿How?
Integrando soluciones en los procesos de los supermercados que permitan: una compra efectiva libre de embalajes plásticos de un solo uso, un esquema de consumo responsable y una reducción del impacto ambiental.

Diseño de un sistema producto-servicio que se integra de manera circular en los procesos compra a granel de fruta y verdura en supermercados.

04

Desarrollo del proyecto



Directrices del proyecto

Desde el rol del diseño en el desarrollo sostenible, los siguientes enfoques vienen a contribuir hacia la intervención de esta disciplina desde la innovación en el significado y el valor de las interacciones y los objetos. Estos modelos fueron planteados como directrices a lo largo de todo el desarrollo del proyecto, desde la búsqueda de inspiración y referentes hasta el análisis de los resultados finales.

Economía Circular

En la naturaleza, la basura no existe. Todo residuo que se genera, es aprovechado por algún otro organismo. La economía circular ofrece una alternativa que busca emular este modelo virtuoso de gestión de materiales en el funcionamiento de nuestras economías.

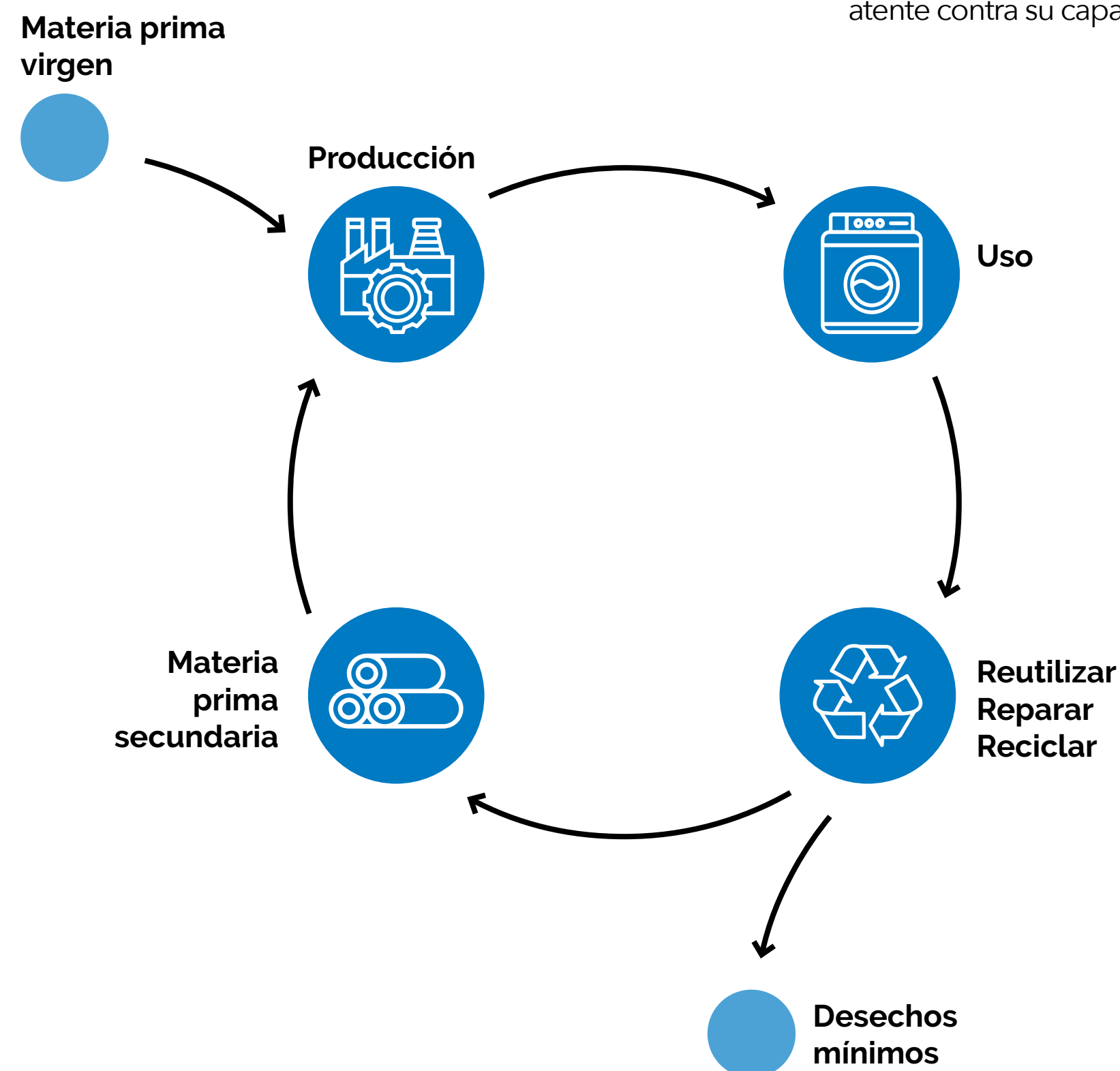
Según la fundación Ellen MacArthur, organización líder en la materia a nivel global y miembro de nuestro Comité Asesor Internacional, la economía circular se basa en tres principios:

- Eliminar los residuos desde el diseño
- Mantener productos y materiales en uso por el mayor tiempo posible
- Regenerar los sistemas materiales

Estos principios implican un cambio sistémico, que busca desacoplar el desarrollo económico del consumo de recursos, reconociendo los límites naturales del planeta y los impactos dañinos del modelo lineal para los seres vivos. La transición a una economía circular busca construir resiliencia, generar oportunidades económicas y de negocio, y brindar amplios beneficios ambientales y sociales.

Prevenir la generación de residuos es más eficiente que hacerse cargo de ellos.

La economía circular reconoce que es mejor compartir un libro con otra persona que reciclar sus páginas para hacer una nueva copia; que es mejor diseñar productos de larga vida útil y fáciles de reparar que hacerse cargo de los residuos electrónicos que genera el paradigma de la obsolescencia programada; y que es mejor cuidar los recursos naturales, que agotarlos a través de un uso desmedido que atente contra su capacidad de regeneración.



Se toma en consideración la economía circular por dos de sus principios anteriormente mencionados, en primer lugar la eliminación de los residuos desde la etapa de diseño, fase en la cual el rol del diseñador es fundamental a la hora de crear productos o servicios durables, altos en significado y que comuniquen y generen comportamientos virtuosos en la sociedad. Y en segundo lugar, por el principio de "Mantener productos y materiales en uso" que de manera en particular apunta a la reutilización y retornabilidad de los productos para no llegar al nivel de reciclaje o en el peor de los casos, a convertirse en desecho, situación que hoy pasa recurrentemente en la compra a granel de fruta y verdura en supermercados.

Directrices del proyecto

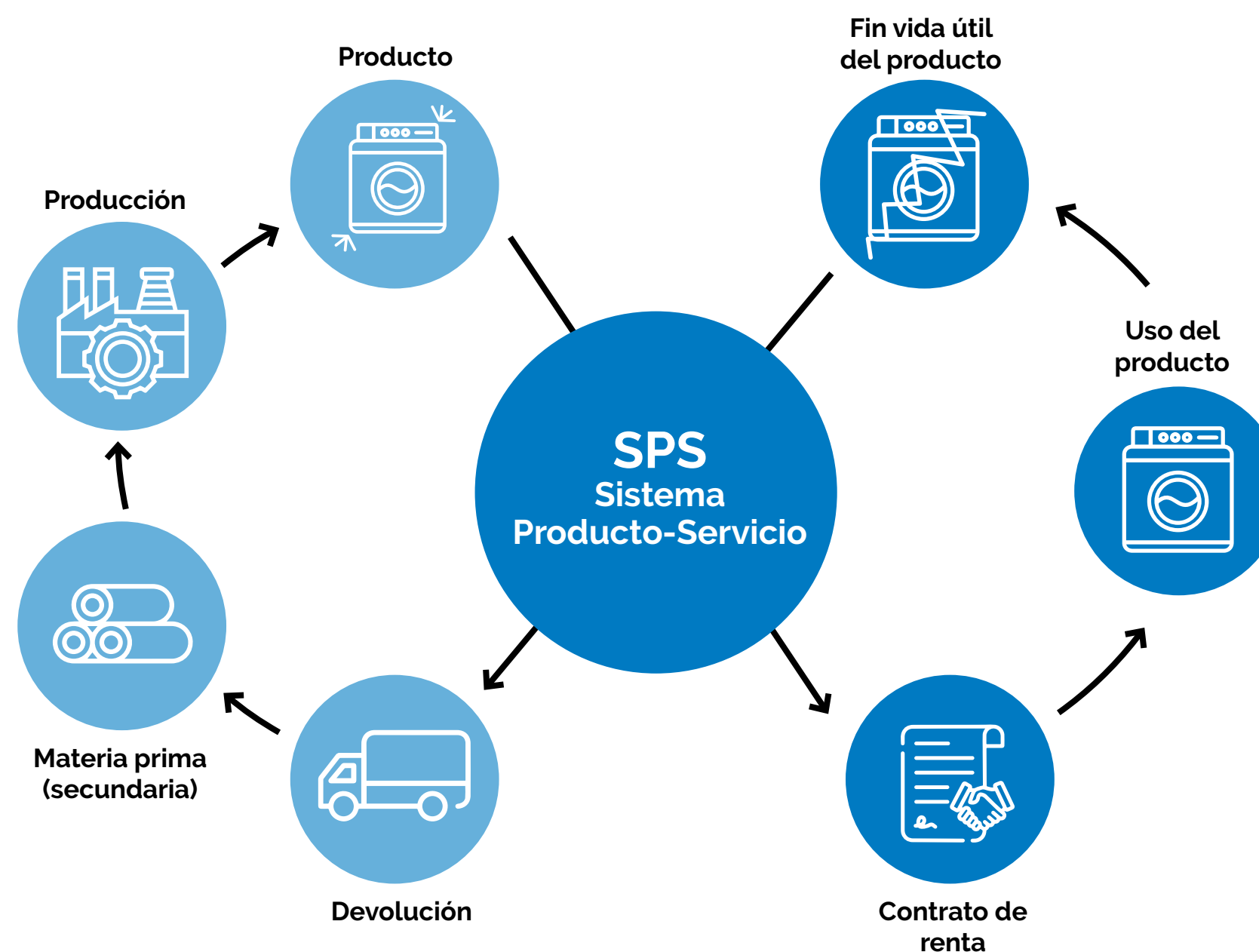
Sistema Producto - Servicio

Durante los últimos años, han ganado popularidad aquellos modelos que buscan una relación continua entre productor, producto y cliente, también conocido como Product-Service System (PSS). Estos promueven la comercialización de productos y servicios que de manera interconectada responden a las necesidades de los consumidores.

De esta forma, al producto se le unen más funciones o contratos de servicio para reparar o reemplazar. Esta relación directa y constante entre cliente y productor lleva a este último a mantener una relación de atención y confianza para lograr la permanencia de los clientes, creando valor no solamente a través del rendimiento de sus productos sino también mediante servicios asociados que respondan necesidades de los clientes.

Relación con el modelo de Economía Circular

Estos sistemas rompen con el modelo económico lineal tradicional puesto que el consumidor ya no compra la propiedad absoluta del producto sino que lo arrienda, teniendo el beneficio de devolverlo para su reparación o sustitución por uno nuevo. Es aquí donde los materiales y piezas vuelven al flujo de utilidad como "Materia prima secundaria" para participar de la producción de un nuevo producto aprovechando su rendimiento y evitando que se convierta en residuo.



Caso ejemplar

Bundlee

Compañía británica de ropa para bebés. El servicio que ellos entregan consiste en proveer de ropa a bebés acorde a sus tallas. Cuando a un bebe deja de quedarle su ropa, esta es devuelta y la compañía luego de un proceso de mantención y limpieza, se la ofrece a un nuevo bebe. De esa manera, se logró alcanzar una solución eficiente y circular a la problemática que supone el rápido crecimiento de los bebés y la consiguiente obsolescencia de la ropa, a través del diseño de sistemas producto-servicio.

Bundlee tiene su propia línea de indumentaria pero además tiene colaboraciones con marcas como Patagonia, Hatley, Mini Rodinni, entre otras.



Directrices del proyecto

Innovación desde el Origen en envases y embalajes



Innovación aguas arriba

Selección del material

Modelo de negocios

Diseño de envases y embalajes

Método de producción

Método de distribución

Uso previsto

Recolección

Clasificación

Innovación aguas abajo

Método de reciclaje

Envases y Embalajes

A propósito de los altos niveles de contaminación producto de los desechos de envases y embalajes de uso cotidiano a nivel mundial la Fundación Ellen McArthur identificó la oportunidad de **intervenir desde el diseño en el origen** (aguas arriba) en envases y embalajes.

Mentalidad que busca repensar el producto, materiales e interacciones desde la fase de diseño.

La estrategia mencionada se diferencia de las metodologías comúnmente utilizadas para dar respuesta a la problemática al final de la cadena (aguas abajo) las cuales buscan intervenir el producto después de su uso a través de sistemas de recolección o reciclaje. Estas últimas iniciativas no han logrado tener resultados significativos. Pese a la existencia de programas municipales para el reciclaje, según cifras entregadas por el Ministerio de Medio Ambiente, el reciclaje de Residuos Sólidos Municipales en Chile no supera el 2% (MMA, 2020). Lo anterior es debido al bajo control que se tiene sobre la cadena de revalorización.

La innovación desde el origen plantea repensar no solo el empaque en sí, sino también el producto y el modelo comercial de forma más amplia, con el objetivo de identificar nuevas formas de entregar valor a los usuarios, al mismo tiempo que se eliminan los residuos desde el diseño (McArthur, 2020).

Caso ejemplar

Algramo

Startup nacional, reconocida por la misma fundación mencionada, que intervino el modelo de compra de productos cotidianos como detergentes, legumbres y comida para mascotas. Su principal motivación es dar la alternativa a las personas a comprar la cantidad que quiere o puede comprar a través de un envase reutilizable, sin tener que pagar el lote completo ni por un envase desechable, que además corresponde al x% del precio final del producto. Este año, Algramo superó todos los niveles de innovación antes vistos en el país a través de la introducción de tecnologías de la información a sus propios envases transformandolos en billeteras para sus clientes. Esto con la incorporación de chips RFID a los envases, los cuales son reconocidos por las máquinas dispensadoras y el costo de la carga va directamente a la cuenta del dueño del envase en la App.



Desarrollo del proyecto

Contexto de implementación

Desarrollo del Proyecto

Contexto de implementación: Mapa general

Para el desarrollo del proyecto se analizó el mapa general del sistema compra y venta de frutas y verduras en supermercados en Chile, ilustrado en el Diagrama I (en adelante, "Diagrama I").

El Diagrama I abarca los actores y procesos que involucran el recorrido que hacen las frutas y verduras, desde su producción, la venta de éstas en las cadenas de supermercados, su consumo y posterior desecho.

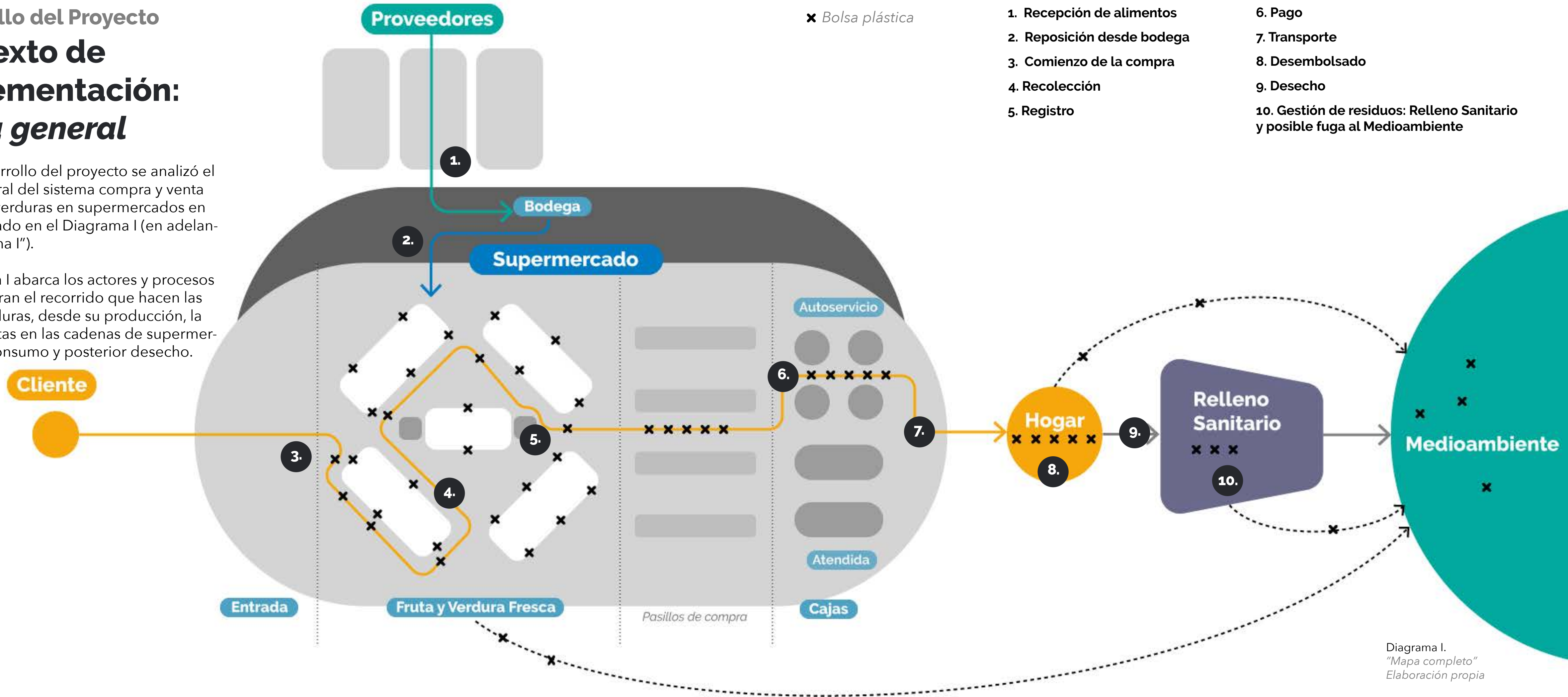


Diagrama I.
"Mapa completo"
Elaboración propia

Una vez analizado el panorama general en el Diagrama I, se llevó a cabo un estudio para determinar en qué etapas era conveniente realizar la intervención propuesta, y se descartaron las etapas que están en los extremos del recorrido.

En primer lugar, se desechó la idea de intervenir en la primera etapa ilustrada bajo el número (1) y (2) del Diagrama I, ya que los productos todavía no entran en contacto con la bolsa de plástico. En esta fase los alimentos frescos vienen clasificados por tipo y distribuidos en grandes contenedores para ser exhibidos directamente en el área

de frutas y verduras de los supermercados. Además, la intervención desde un embalaje previo a la exhibición de las frutas y verduras en los supermercados, rompería con la dinámica y el valor detrás del sistema de compra a granel.

En segundo lugar, se descartó la etapa final de desecho ilustrada bajo los números (9) y (10) del Diagrama I, al estar integrada aguas abajo y no considerar el origen de la problemática planteada en el inicio de este capítulo. En esta fase los obstáculos tienen que ver con reciclaje de los productos y

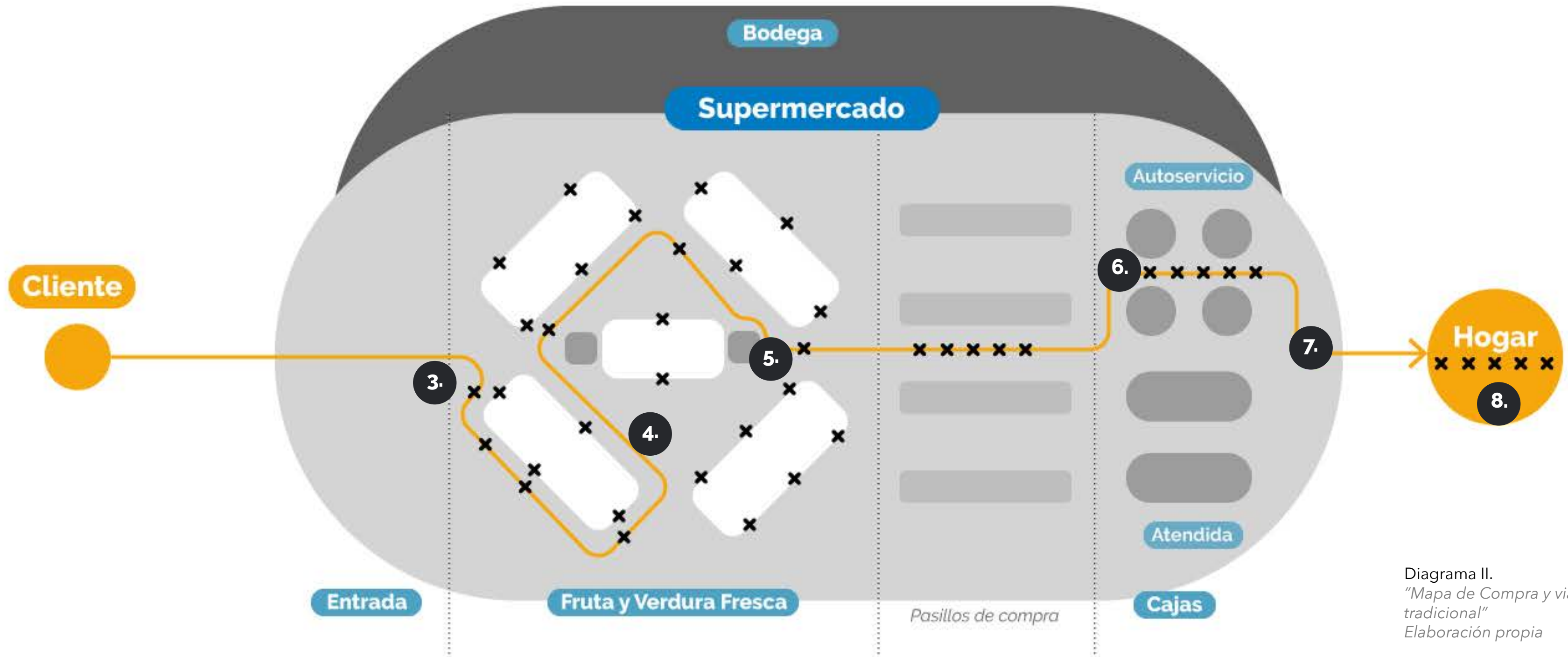
gestión de residuos y no con un cambio más profundo en interacciones y patrones de consumo.

Desarrollo del Proyecto

Contexto de implementación: Mapa reducido

Espacios

A partir de la eliminación de las etapas situadas en los extremos del mapa general ilustrado en el Diagrama I, se obtiene como resultado el presente diagrama (en adelante, Diagrama II). El Diagrama II expone el recorrido que hace un consumidor desde que entra al supermercado, llega al hogar con las frutas y verduras contenidas en la bolsa de plástico y las retira de la bolsa para almacenarlas.



3. Comienzo de la compra

El cliente generalmente se provisiona de bolsas antes de comenzar la recolección de productos. Desde esta etapa comienza el desecho de plásticos sin siquiera haber sido usado por sacar más bolsas de las necesarias.

4. Recolección y Selección

El cliente selecciona y guarda los productos en bolsas separadas por tipo, en la cantidad requerida o que esta le permite. En esta etapa aumenta el desecho de bolsas sin usar por la competencia con los productos en malla.

5. Registro

Pesado y etiquetado del producto en balanzas de autoservicio que se encuentran en el centro del sector de Frutas y Verduras. La bolsa es un excelente contenedor para dar fluidez al sistema actual.

6. Pago

El cliente puede elegir entre caja de autoservicio o atendida. En ambas se escanean las etiquetas de los productos y paga.

7. Transporte

El cliente lleva en su propia bolsa reutilizable las bolsas de fruta y verdura junto con los demás productos comprados.

8. Desembolsado

Una vez en el hogar o espacio de consumo, el cliente saca los productos de la bolsa para guardarlos. En esta etapa, la gran mayoría de las personas rompe la bolsa por su fina composición, otros la desanudan o nunca la cerraron.

Desarrollo del Proyecto

Contexto de implementación: Mapa reducido

Componentes

Una vez definido el espacio de intervención, presencial, se observó qué objetos son fundamentales dentro de ese espacio, para la compra de frutas y verduras a granel en los supermercados: contenedor (bolsa plástica), balanza, espacio de exhibición y caja de pago.

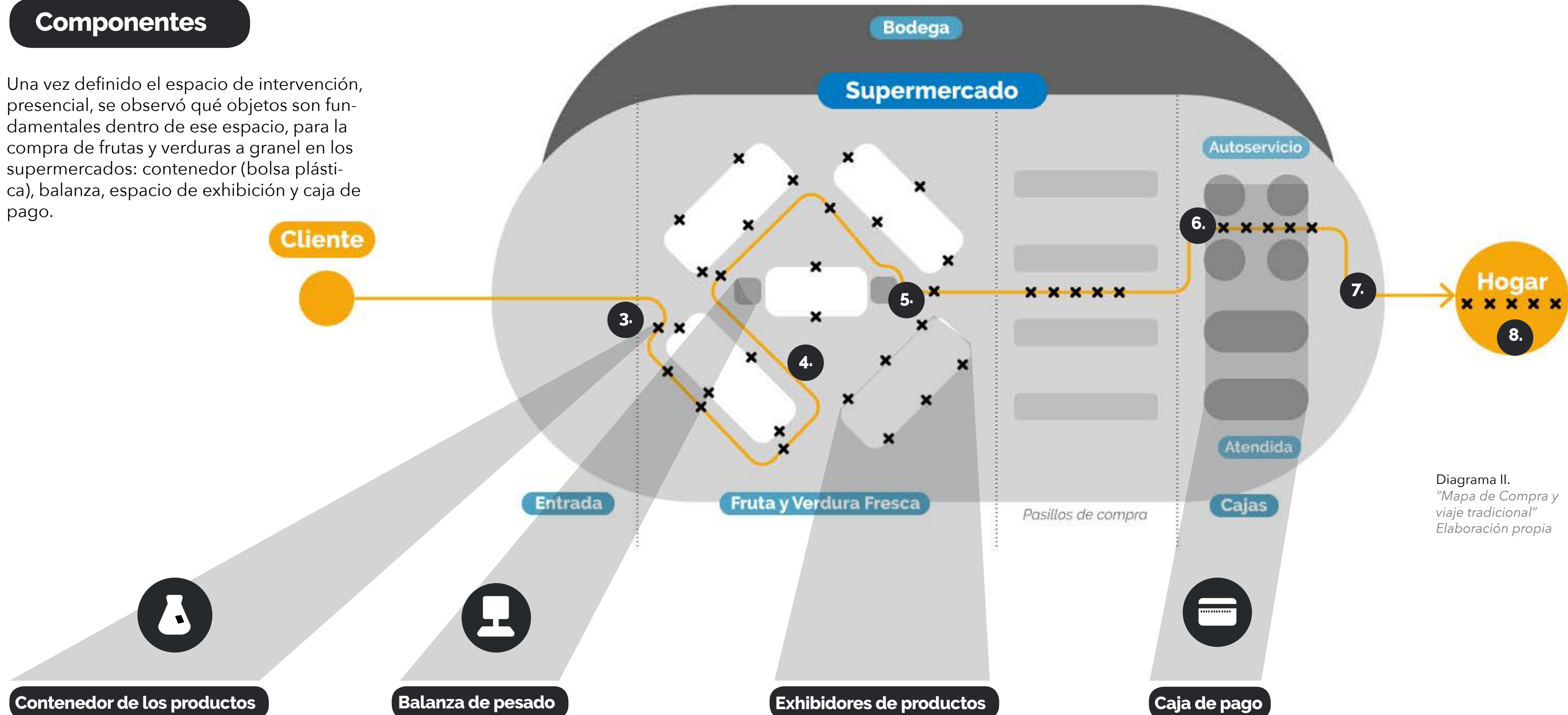


Diagrama II.
"Mapa de Compra y viaje tradicional"
Elaboración propia

Contenedor de los productos

Componente fundamental para el funcionamiento del sistema. Actualmente se traduce en las bolsas plásticas que se disponen en supermercados.

Balanza de pesado

Herramienta que permite la compra a granel, registrando el peso y generando una etiqueta para determinar un precio al producto seleccionado.

Exhibidores de productos

Estructuras que por un lado exhiben los alimentos para su selección y recolección, y por otro lado, determinan el flujo del espacio de frutas y verduras.

Caja de pago

Componente que permite la realización de la compra.

Objeto de intervención circular: Contenedor de los alimentos

Dado que el contenedor de frutas y verduras es indispensable en el desarrollo de la compra, se analizaron diferentes objetos sustentables alternativos a la bolsa plástica, descartando de inmediato cualquier otro embalaje de un sólo uso (tales como bolsas de papel, compostables, entre otros).

Contexto de implementación: Mapa reducido

Tipos de compra

Luego, para efectos del presente estudio, se tuvo en cuenta, además, que los consumidores pueden optar por diferentes canales de compra: (i) compra presencial; (ii) compra online a través de la página web del supermercado; y (iii) compra online a través de otra plataforma distinta a la del supermercado (ejemplo: Cornershop).

El Diagrama III ilustra un mapa con los canales observados y los actores que participan en cada uno de ellos. Según se aprecia, en cada canal participan consumidores que compran sus propios alimentos (Consumidor Directo) y actores que hacen la compra de un consumidor remoto (shoppers).

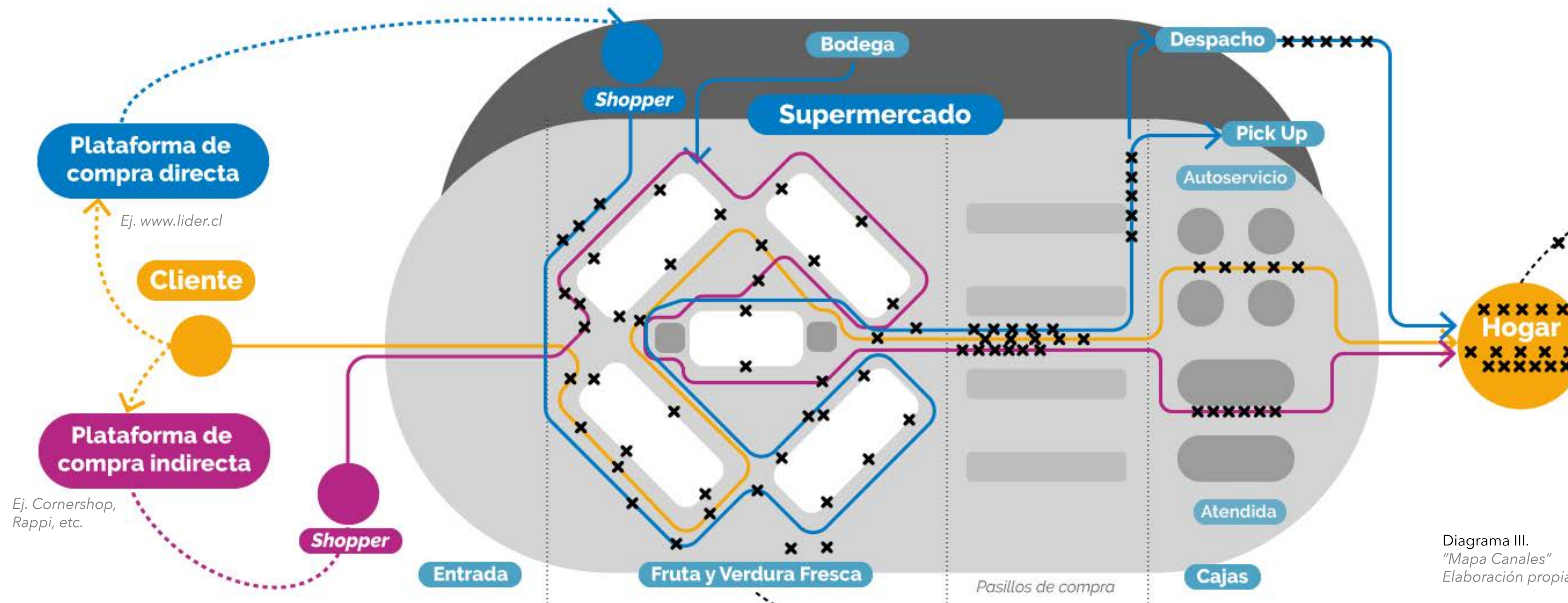


Diagrama III.
"Mapa Canales"
Elaboración propia

Es relevante distinguir entre el Consumidor Directo y los Shoppers ya que se observaron diferencias en el interés, enfoque y desarrollo de la compra de frutas y verduras a granel. Por un lado, el Consumidor Directo elige los productos a su gusto y los almacena en la forma que más le convenga. Por otro lado, los Shoppers deben seguir un protocolo de compra previamente definido que busca maximizar el rendimiento de los alimentos y mantener los productos en perfectas condiciones. Esto último se traduce muchas veces en la utilización innecesaria de grandes cantidades de bolsas y embalajes plásticos.

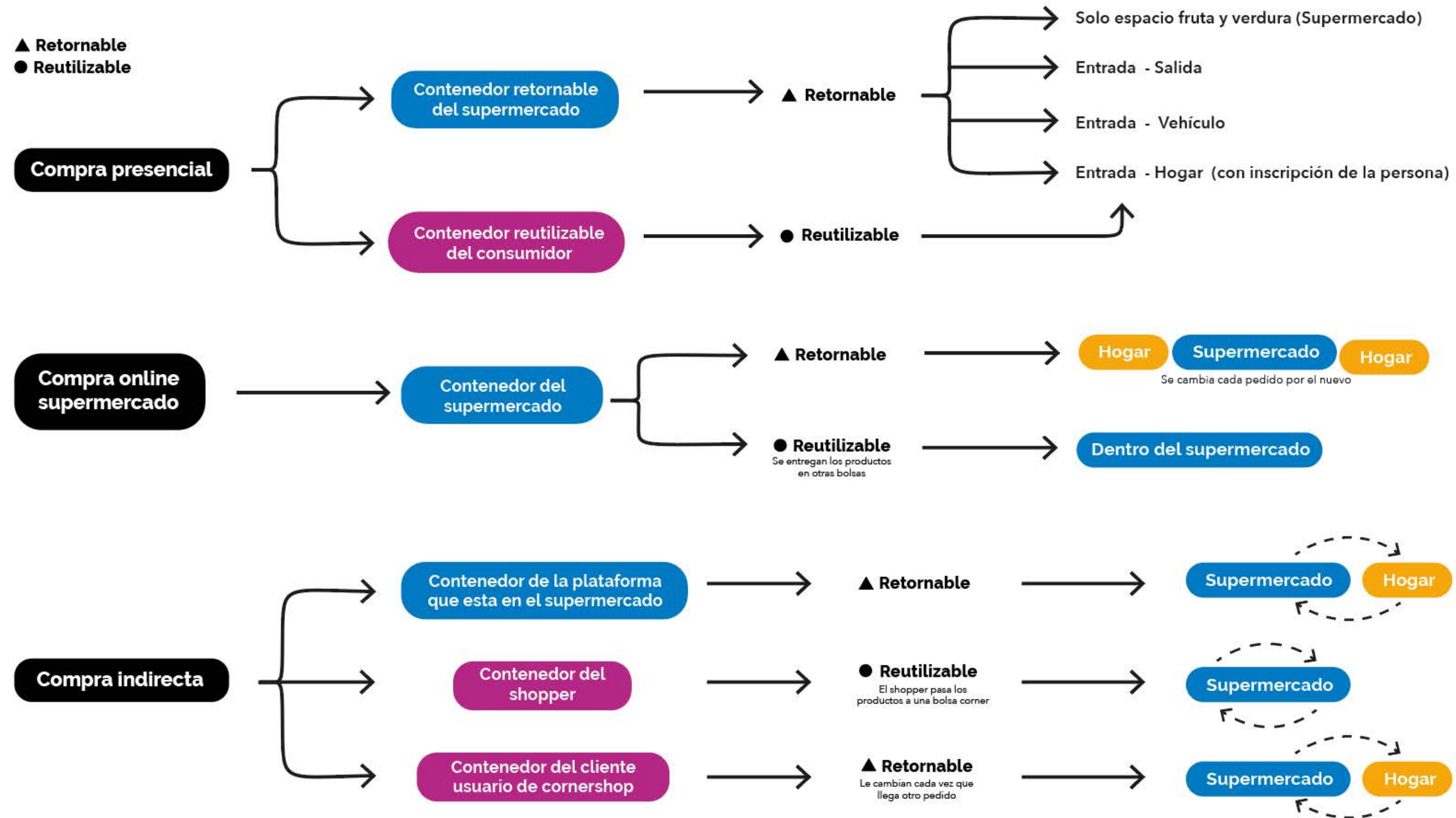
Desarrollo del Proyecto

Contexto de implementación: Mapa reducido

Análisis

Así, una vez consideradas todas las variables que involucran la compra de frutas y verduras a granel en un supermercado, se definió que en una primera etapa la intervención se llevaría a cabo únicamente en el espacio ilustrado en el Diagrama II, y en la compra realizada por el Consumidor Directo de manera presencial.

El objetivo fundamental de la intervención es reemplazar la bolsa plástica que utiliza un consumidor que va a realizar sus compras de modo presencial en el supermercado, por un contenedor reutilizable.



Resultado

En esta primera etapa, se llegó a la convicción de que lo más conveniente para el éxito de la intervención, es que el contenedor sea de propiedad de los supermercados y se restrinja su uso dentro de ese espacio, tal como funciona hoy con los carros de compra. Lo anterior se fundamenta en que se trata de un sistema de compra completamente nuevo, por lo que es necesario asegurar la efectiva circularidad del sistema en la retornabilidad y el desarrollo de nuevos comportamientos de compra.

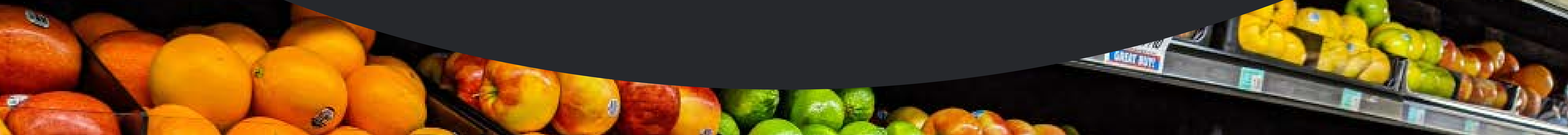
Una vez formado el hábito de compra de frutas y verduras por medio de este contenedor y comprobado su éxito, se podría evaluar la aplicación de este sistema hacia los demás canales de venta como el delivery. Además, se podría analizar la posibilidad de que cada consumidor utilice su propio contenedor.

Desarrollo del proyecto

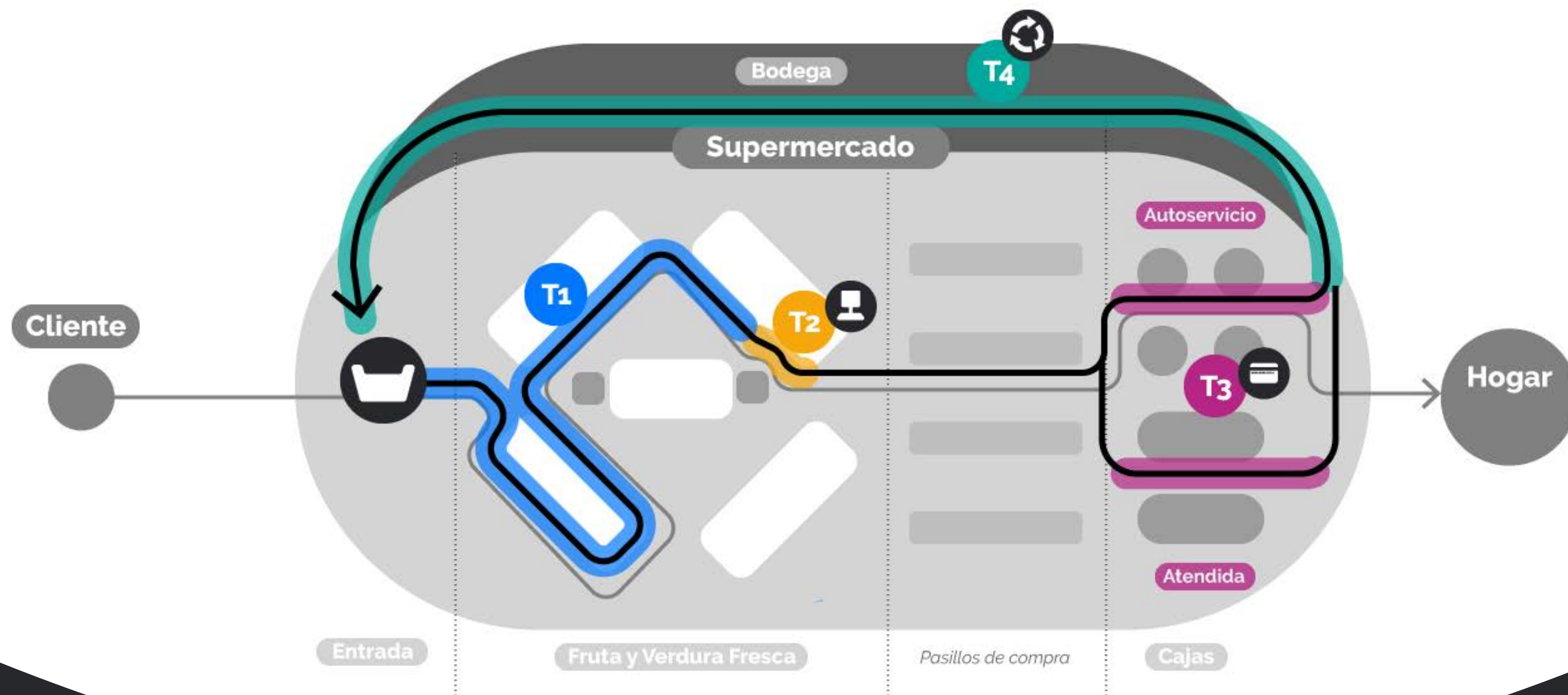
Configuración del sistema

El buen funcionamiento de un sistema se basa en la interconexión de sus componentes, tangibles e intangibles, los cuales de manera conjunta dan espacio y solución a las necesidades de las personas.

Desde la declaración anterior, el proyecto no buscó únicamente reemplazar la bolsa plástica sino articular su reemplazo de la mejor manera posible al tipo de sistema ya existente, por lo tanto, se consideró la intervención de partes fundamentales del sistema para una exitosa integración y funcionamiento hacia una efectiva experiencia de compra responsable.



Sistema de compra a granel en supermercados **sin plásticos de un sólo uso**



Sistema de compra a granel en supermercados **sin plásticos de un sólo uso**

Componentes del Sistema



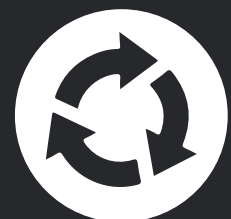
Contenedor Reutilizable



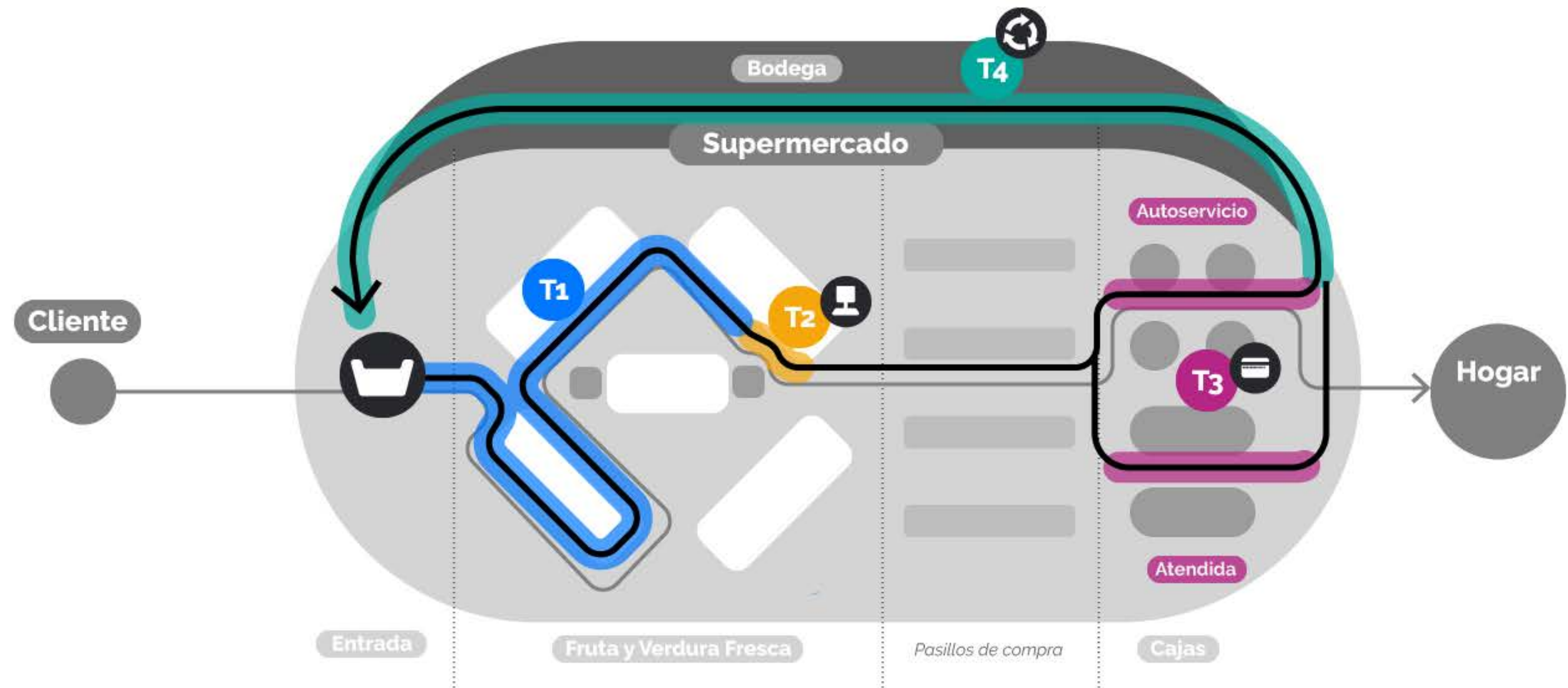
Estación de Registro



Pago



Sistema de retornabilidad



El buen funcionamiento de un sistema se basa en la interconexión de sus componentes, tangibles e intangibles, los cuales de manera conjunta dan espacio y solución a las necesidades de las personas. Dado que el contenedor de alimentos es el único componente que está presente a lo largo de todo el recorrido de la compra de frutas y verduras a granel, se decidió realizar la intervención en este objeto.

En razón de lo anterior, el desarrollo del proyecto estuvo enfocado en el diseño de un contenedor reutilizable que actúe como vehículo articulador entre cada una de las etapas del recorrido y cada uno de los demás componentes del sistema.

Para no alterar la esencia del sistema de compra de frutas y verduras, el proyecto no buscó únicamente reemplazar la bolsa plástica por un contenedor sustentable, sino también incluir de forma armónica esta alternativa en su interacción con alguno de los elementos que componen el recorrido, a fin de mantener la buena experiencia del consumidor. Para ello, se deben realizar algunas modificaciones a los demás elementos.

Estos elementos corresponden a la estación de registro, la caja de pago y el desarrollo de un sistema de retornabilidad. Para cada uno de ellos se expone un brief que describe cada componente, sus características, modificaciones frente a su estado actual y referentes, junto a su conexión y relación con el contenedor de compra.

Sistema de compra a granel en supermercados **sin plásticos de un sólo uso**

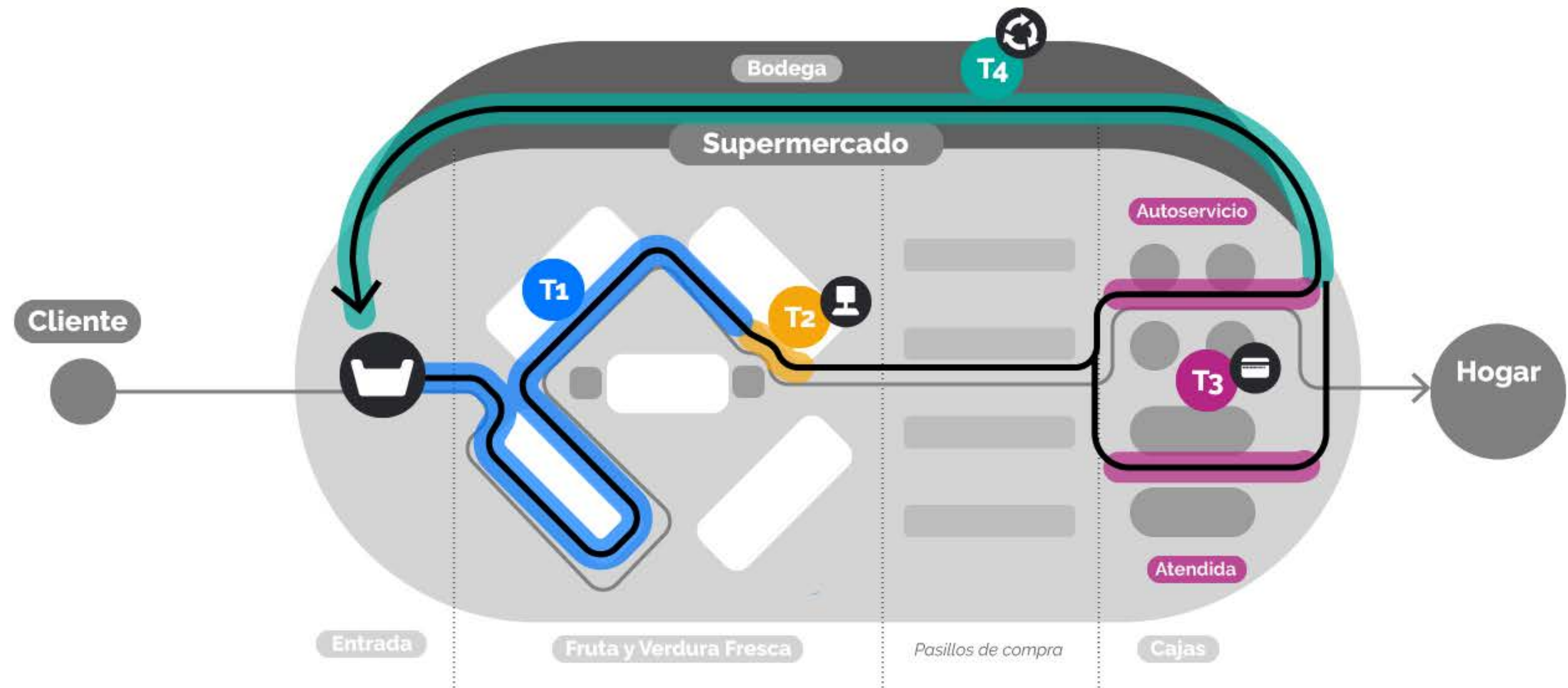
Componentes del Sistema



Contenedor Reutilizable

Producto rígido y retornable que reemplaza la bolsa plástica ultra delgada actual. Se pone a disposición del consumidor al comienzo del sector de frutas y verduras frescas de los supermercados. Puede acoplarse al carro de compra o ser utilizado sin él, haciendo uso de sus asas o mangos laterales.

Cuenta con un sistema de acoples laterales para el carro de compra, fondo texturado con función antideslizante, separador para las distintas clasificaciones del contenido y perforado para permitir una buena higienización. Su material es plástico reciclado y modo de producción mediante inyección de este.



Sistema de compra a granel en supermercados **sin plásticos de un sólo uso**

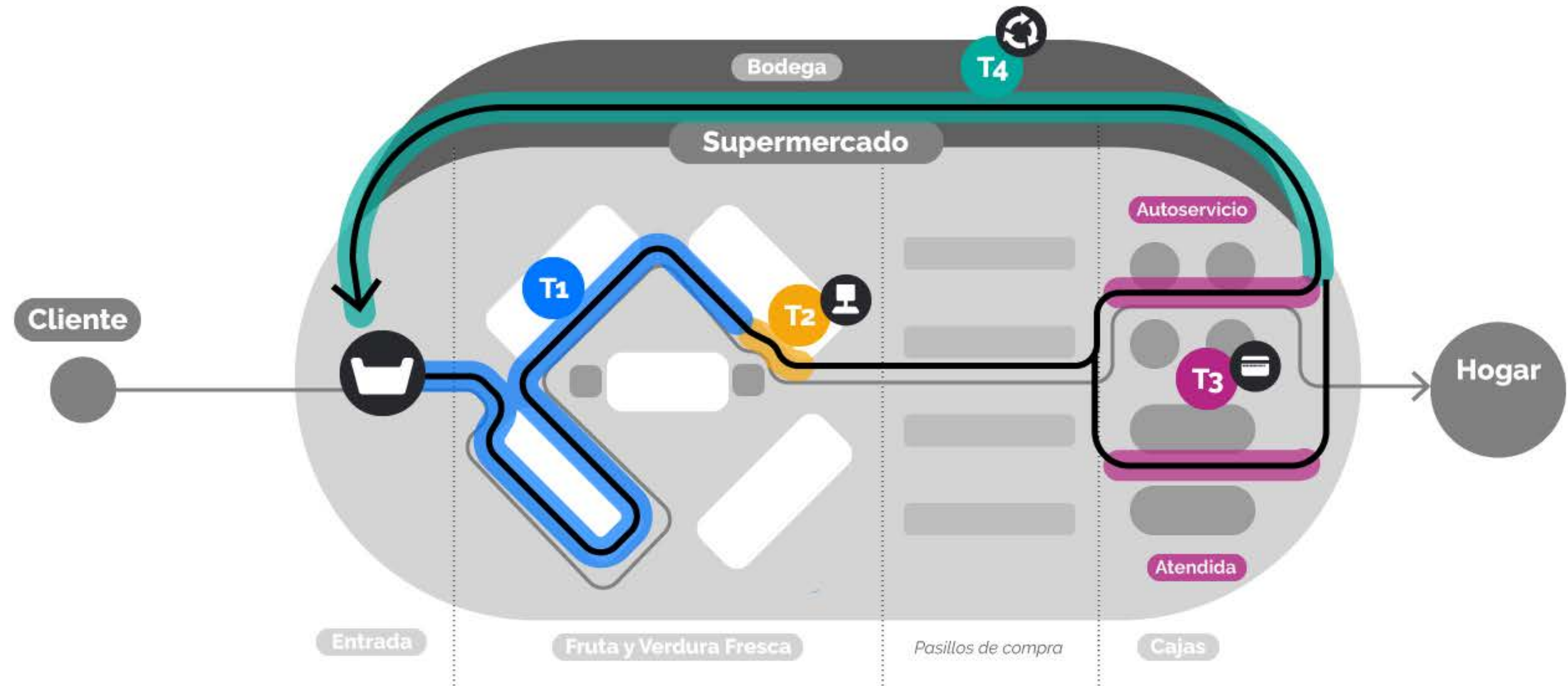
Componentes del Sistema



Estación de Registro

Durante el proyecto se refiere a estación de registro a todas las partes que conforman el espacio de registro de los productos que se compran a granel. La estación actualmente está compuesta por una balanza digital, la cual corresponde a la herramienta para medir el peso de los productos y un pedestal para dejar en altura la balanza.

Para el funcionamiento del nuevo sistema se define la estación de registro como un espacio compuesto por un mesón de X de altura (calculada según las medidas del carro de supermercados y la medida del contenedor). Uno de sus extremos debe estar libre como superficie de apoyo y en el otro se encuentra la balanza digital.



La balanza digital contiene un plato cóncavo a diferencia de las balanzas corrientes y cuenta con nuevas funciones de pesado y etiquetado. Respecto a la primera función, la balanza permite registrar/pesar cuentas integradas de más de una categoría de producto, lo que después da paso a la segunda función que es la alternativa de generar la etiqueta de cuenta integrada con el detalle de todos los productos de manera física o digital. La etiqueta física se imprime como

las etiquetas actuales y la etiqueta digital se genera a través del escaneo de un código QR en la pantalla de la balanza desde la App del supermercado, el cual lanza la misma etiqueta en formato pantalla de móvil para escanear directamente sin generar desechos. Para finalizar, se consideró poner a disposición del cliente un sistema de higienización para antes y después del uso de la balanza.

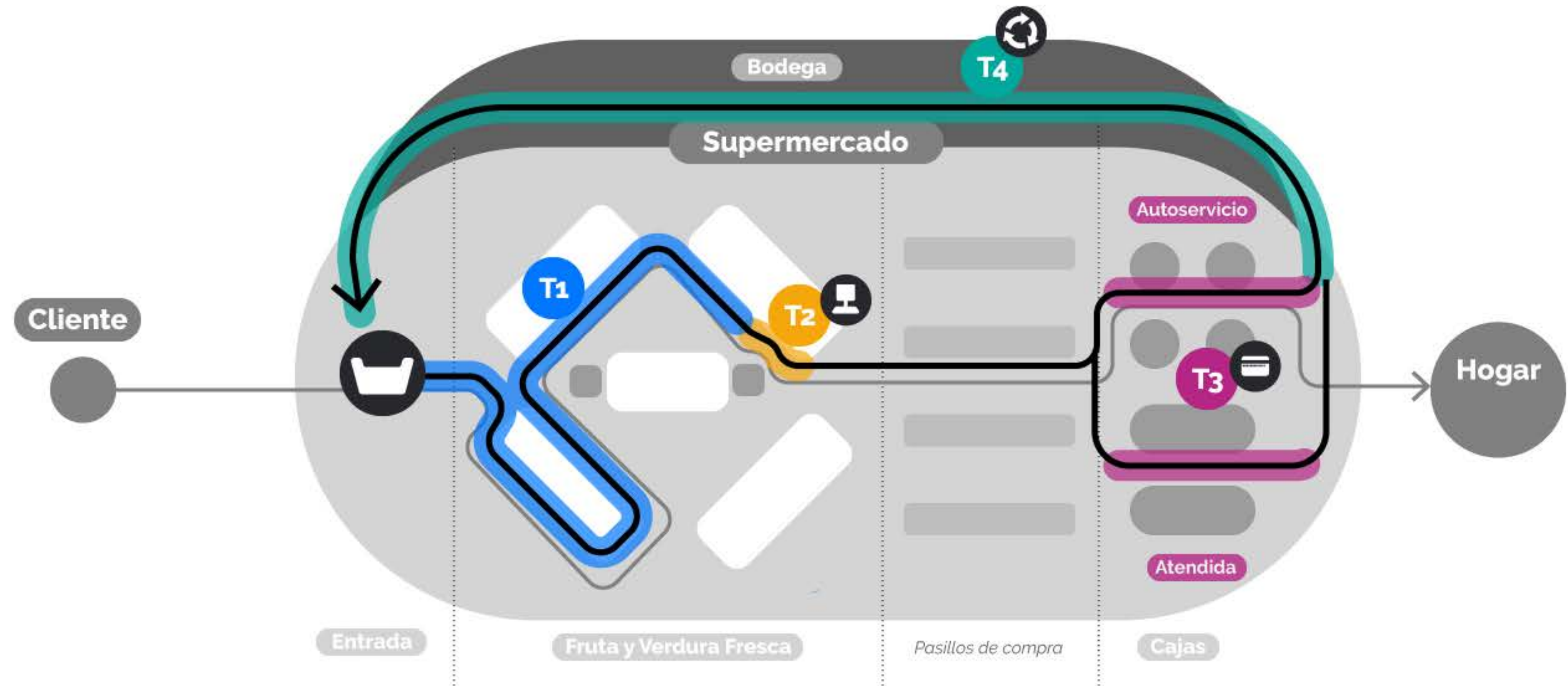
Sistema de compra a granel en supermercados **sin plásticos de un sólo uso**

Componentes del Sistema



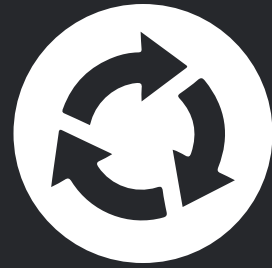
Pago

Espacio con alternativa atendida por personal o en caja de autoservicio. Para este espacio se incluyó la función de escaneo de la etiqueta digital enviada al dispositivo móvil del consumidor. Si el consumidor opta por utilizar la caja de autoservicio, el código de la compra integrada transmite la información del peso final que se pondrá sobre la balanza lateral, incluyendo el peso adicional del contenedor mismo para evitar bloqueos de compra por un aumento de peso desconocido. De esta manera se evita que el cliente agregue más productos una vez pasada la etapa de registro, pues la balanza corrobora el peso de la etiqueta con el peso recibido.



Sistema de compra a granel en supermercados **sin plásticos de un sólo uso**

Componentes del Sistema

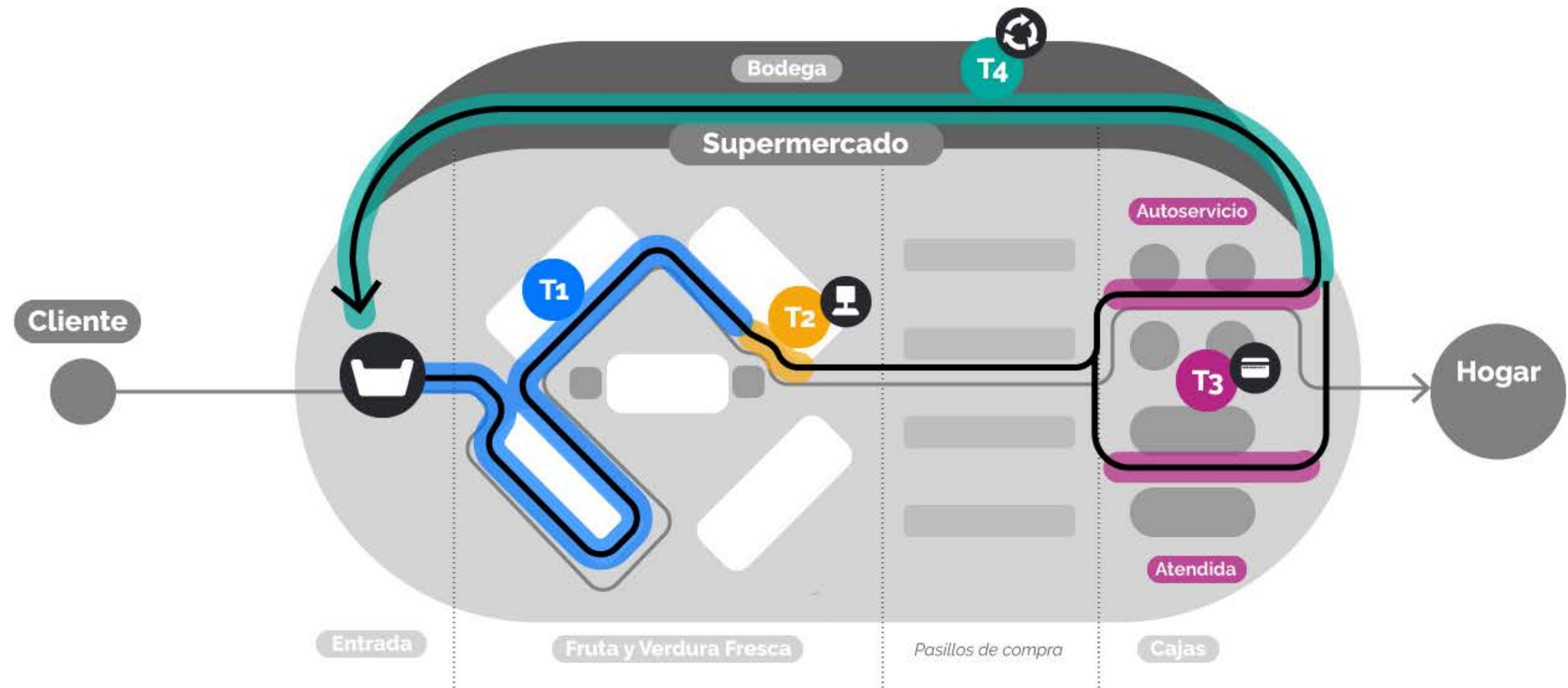


Sistema de retornabilidad

Nueva etapa y cierre del ciclo de compra de fruta y verdura en supermercados. Se creará la existencia de un sistema de recolección de los contenedores retornables de compra desde los carros en desuso y zonas delimitadas para su deposición. Luego, los contenedores pasarán por un proceso de higienización y finalmente se reponen en un espacio especial continuo al de los carros de supermercado y al inicio del sector de fruta y verdura.

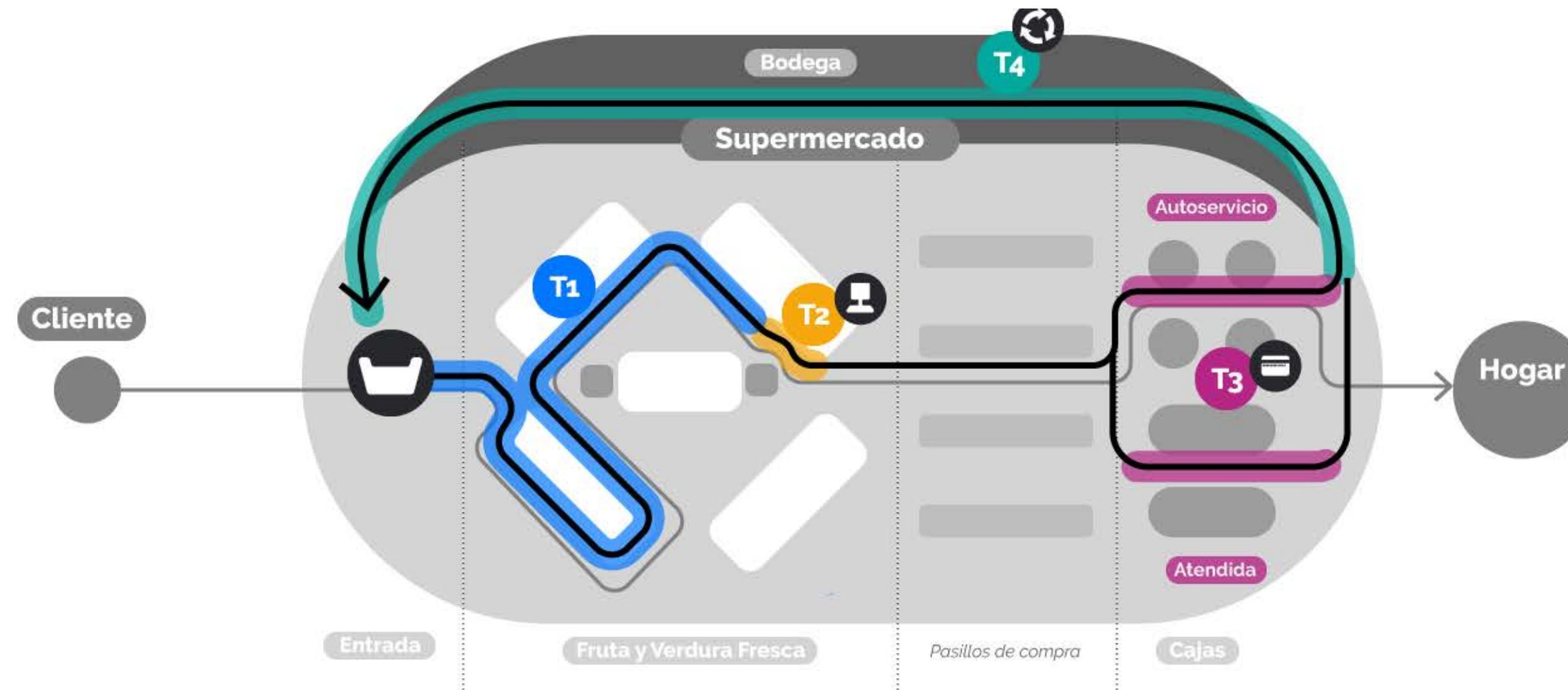
Desarrollo Comunicacional

El diseño de información y la comunicación es parte fundamental en cada sector del recorrido, ya que guiará a los clientes en esta nueva experiencia sustentable de compra de frutas y verduras. Para esto se desarrollarán infografías y carteles que de manera atractiva informen al consumidor, de manera que éste pueda adoptar un comportamiento de consumo más responsable.



Sistema de compra a granel en supermercados sin plásticos de un sólo uso

Paso a paso



T1 Recolección

El cliente llega a la sección de fruta y verdura y saca un contenedor de la talla que le parece conveniente para su compra. Aquí puede elegir entre hacer la recolección de los productos utilizando el carro de compra, acoplado el contenedor en los bordes superiores; o prescindir del carro y hacer uso de las asas para transportar el contenedor con una mano y seleccionar los productos con la otra. De estas dos formas el cliente recorre los pasillos de fruta y verdura a granel y va depositando dentro del contenedor todos los productos que desee llevar.

T2 Registro

Una vez recolectados todos los productos, el consumidor con carro debe "estacionar" su carro en la parte lateral del mesón donde se encuentra la balanza. El cliente que no tiene carro de compra debe depositar el contenedor sobre el espacio libre al lado de la balanza del mesón de la estación de registro. Aquí ambos clientes pueden higienizar el plato de la balanza. Antes de comenzar a pesar los productos se debe seleccionar en la pantalla la alternativa de compra integrada con contenedor, luego de eso poner el primer tipo de producto directamente al plato cóncavo, marcarlo, sacarlo, seleccionar el botón de siguiente producto y así por la cantidad de productos que se esté llevando. Una vez pesados todos los productos, el cliente selecciona el botón "generar etiqueta" y elige imprimir o escanear la etiqueta integrada a través de la App del supermercado.

Aquí se considera el tiempo de "resto de la compra" como un espacio de transición no obligatorio entre el sector de fruta y verdura y las cajas de pago. Esto se debe a que hay casos en que se va únicamente a comprar fruta y verdura, sin pasar por otros pasillos.

T3 Pago

Para el proceso de pago se escoge entre el tipo de caja que se va a usar: atendida por personal o autoservicio. Atendido por personal. Se posiciona el contenedor en la banda para mostrar el contenido y se entrega el móvil con el código de la etiqueta a la vista para ser escaneado. Luego el cajero corrobora que se llevan los productos registrados y se procede al pago. Autoservicio. Se escanea el código de la cuenta integrada de fruta y verdura mostrándolo desde la pantalla del móvil y se deja el contenedor completo en la balanza lateral de productos. Se procede al pago. Para el proceso de embolsado y transporte hacia el hogar se deben traspasar los productos del interior del contenedor a una bolsa reutilizable propia del consumidor.

T4 Fin de uso

El cliente puede dejar el contenedor acoplado al carro o en un espacio delimitado para la deposición de contenedores en desuso. El personal del supermercado recoge los contenedores, pasan por un proceso de limpieza en la bodega del mismo establecimiento y se vuelven a disponer en el sector de fruta y verdura o junto a los carros de supermercado para ser usados nuevamente.

Desarrollo del sistema

Para una mejor comprensión del desarrollo del proyecto, cada uno de los siguientes capítulos, que corresponden a los tiempos definidos del sistema (T1, T2, T3 y T4), se expondrán siguiendo una misma estructura y orden de información. Esta estructura se compone por cuatro cápsulas descritas a continuación.

I.

Situación actual

Cada etapa T comienza con el detalle de la etapa de compra que le corresponde. En esta sección se desglosan en orden temporal basado en la compra cada una de las interacciones, espacios y objetos que son relevantes en experiencia tanto del cliente como el personal involucrado. Junto a lo anterior, se rescata el rol que tiene el contenedor que actualmente se usa para comprar fruta y verdura, es decir la bolsa plástica prepicada, para que junto a la información anterior se planteen requerimientos a considerar en los capítulos posteriores.

II.

Testeo y Análisis

Sección que muestra principalmente los testeos llevados a cabo durante el semestre, dentro de los cuales hay un ejercicio en particular que tiene participación en cada una de las etapas T. Este ejercicio consistió en testear con clientes reales la **experiencia total** de compra de fruta y verdura en supermercados sustituyendo el uso de bolsas plásticas por un contenedor sólido previamente entregado. Dado lo anterior, al cubrir la experiencia completa se obtuvieron resultados para cada una de las etapas T. Finalmente este capítulo concluye con un análisis y reflexión de los resultados obtenidos donde en parte se reafirman y/o modifican los requerimientos expuestos en el primer capítulo de la etapa.

III.

Inspiración y Prototipos

Principal fase de diseño. Este capítulo corresponde al puente entre los requerimientos y resultados finales. Su contenido abarca el análisis de antecedentes, búsqueda de referentes y prototipado de constante iteración para responder a las necesidades de cada una de las etapas T.

IV.

Resultados

Resultados finales obtenidos en base al trabajo de cada una de las secciones previas.

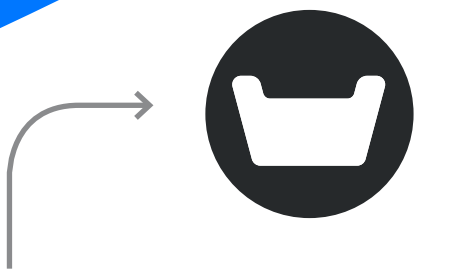
!

En este espacio se declara que el uso de gráficas, logos y fotografías tomadas en establecimientos pertenecientes a la cadena de supermercados Walmart es únicamente para efectos ilustrativos, el proyecto está pensado y diseñado para su aplicación en cualquier cadena de supermercados.

T1

Recolección

Tiempo y espacio donde sucede el primer contacto y las primeras acciones propias del sector de Fruta y Verdura en supermercados. Durante este capítulo se mostrará el trabajo de observación y desarrollo sobre la fase que comienza con la organización de la compra, la selección de productos y finaliza con la recolección de ellos.



En cada portada de Capítulo T aparecerá el pictograma de los componentes principales de la etapa que se consideraron en el diseño del contenedor.

T1. Recolección

I. Situación actual



Sacar bolsas



Foto de zona de carros

Recorrido

Con carro

Sin carro

Selección de productos



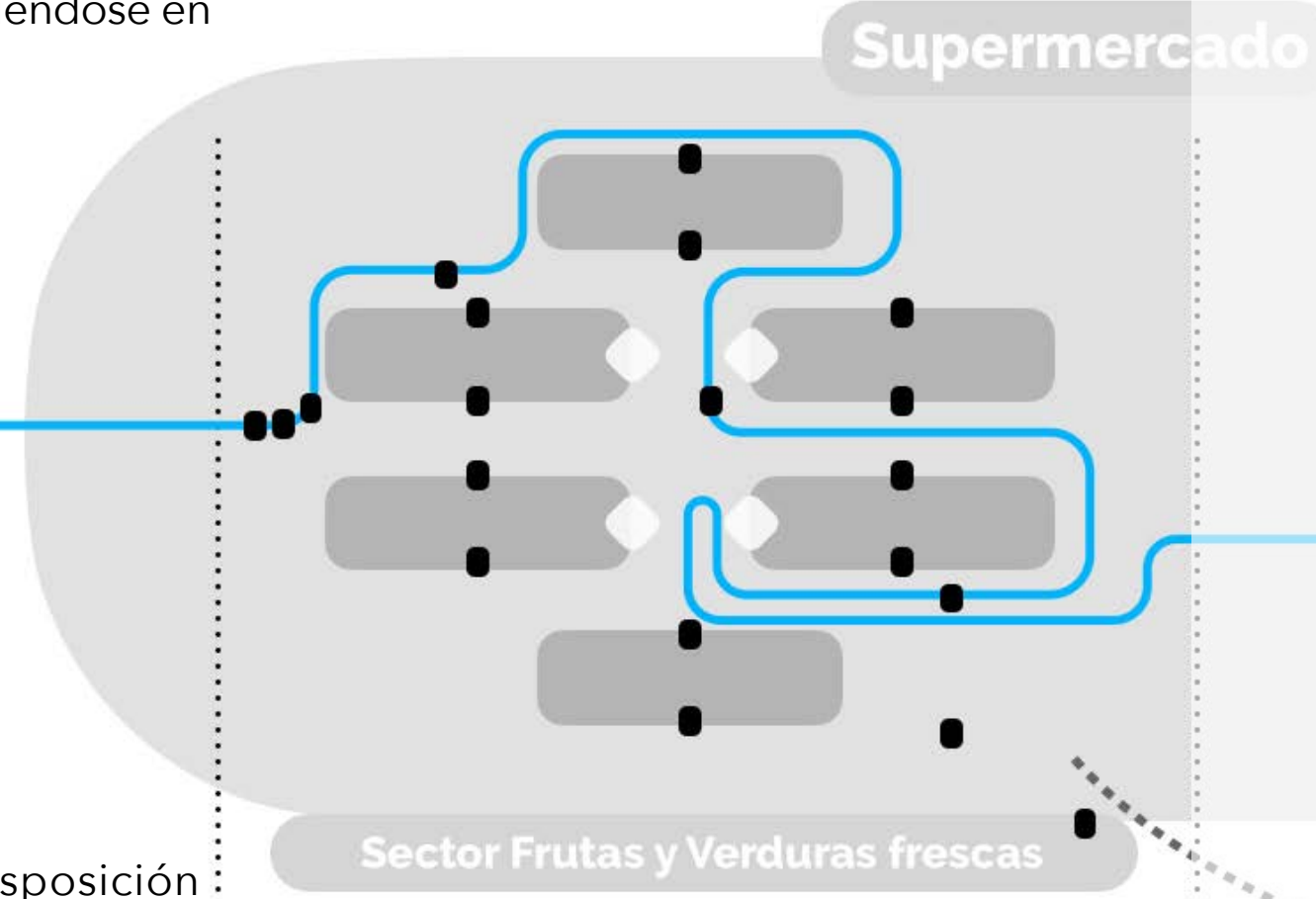
Cliente

Mallas

Punto crítico en esta etapa del sistema. Una vez que los clientes se provisionaron de bolsas para llevar sus productos a granel, entran en competencia las mallas de productos ya etiquetados, las cuales se presentan como productos más convenientes y cómodos para los clientes. Lo anterior se traduce en el abandono de bolsas vacías convirtiéndose en desecho sin haber sido usadas.

Productos en bolsas distintas

Un gran valor de la bolsa y su disposición ilimitada se traduce en la clasificación de los productos en contenedores diferentes, lo que permite una compra organizada práctica y visualmente.



La primera acción de los clientes al entrar al sector de venta a granel en Fruta y Verdura es sacar cierto número de bolsas para llevar a cabo la recolección según necesite. La posibilidad de sacar un número ilimitado de bolsas da seguridad y satisfacción al cliente.

Para el recorrido en este sistema se ven diversas formas de actuar, por un lado siguiendo el flujo de los pasillos del sector, o por otro lado dejando el carro estático en un determinado lugar.

Esta alternativa se debe al sistema de autoservicio en una zona de constante flujo de clientes y personal de reposición. Gran parte de los clientes optan por dejar el carro y recolectar los productos únicamente con bolsas.

Respecto a la disposición de los espacios de manera adecuada para la selección y recolección de los productos se nota la falta de mesones u objetos que permitan apoyo en el momento de embolsar grandes unidades de fruta o verdura. La ausencia de apoyo, el peso de los productos y la delgada composición de la bolsa promueve el desgarro de estas convirtiendolas

Rol de la bolsa

Asegurar la compra

Contener y transportar

Recolección fluida

Clasificación y organización

T1. Recolección

II. Testeo: Compra con contenedor rígido

Para anticipar los resultados y necesidades de una compra sin bolsa plástica se desarrolló una sesión de testeo presencial con usuarios reales.

En primer lugar se le informó a los participantes que debían comprar fruta y verdura sin bolsa plástica y para eso se les entregó una bandeja plástica rígida a modo de reemplazo reutilizable de la bolsa.

No se dieron mayores instrucciones de manera que se permitiese aflorar la mayor cantidad de obstáculos e interacciones nuevas.

a. Sensación previa al testeo

Parte de las primeras respuestas obtenidas fueron desde la disposición psicológica previa al experimento.

La gran mayoría de los participantes declaró haber sentido un grado de nerviosismo frente al comienzo de la actividad. Esto se justifica porque el supermercado es en cierto grado un espacio de encuentro social, donde constantemente hay personas. Como respuesta a esto se generó cierto miedo a ser juzgado como "raro", a ser cuestionado por hacer algo que no se sabe públicamente que está permitido. Del mismo lado la misma sensación se potenciaba frente al personal

del supermercado, por más que los participantes estaban informados de que el ejercicio si estaba aceptado por los supermercados, el nervio permanecía. Luego de señalar tal situación, todos los participantes declararon que la sensación de nervio baja dentro de los primeros minutos comenzado el ejercicio al sentir la aprobación del personal encargado y respecto a los demás clientes, notaron que no hubo mayor interés ni rechazo a la acción que estaban realizando, pues no fue un estorbo en su actividades personales.



Análisis

Las declaraciones apoyaron la idea de que **la primera implementación** de un sistema de compra de fruta y verdura sustentable como alternativa al uso de bolsa plástica desechable **sea desde el mismo supermercado**. Esta lógica por un lado lograría una mayor difusión al público del permiso existente a comprar de formas más responsables y por otro lado la aceptación social de diversas formas de comprar.

T1. Recolección

II. Testeo

b. Organización de la compra

La organización de la compra tuvo buenos resultados, esto se debe a la **facilidad y rapidez** que brindó el contenedor para comenzar a hacer la selección y recolección de los productos. Esto se diferencia de la compra tradicional en que el cliente calcula cuántas bolsas sacar o comienza la recolección directamente y desde ahí debe buscar y sacar la bolsa más cercana.



Por otro lado, en el caso de Belén y Tomás, quienes decidieron dejar el carro estático y transitar por el sector de frutas y verduras únicamente con el contenedor comentaron para ser estratégicos, pensaron previamente el **orden de recolección** de los productos.



“Empezar con el contenedor ahí fue mucho mas agradable, nisiquiera tuve que parar a pensar por donde partir”

c. Recolección de los productos

Resultó ser agradable para quienes enfrentaron la actividad con el contenedor dentro del carro.

En primer lugar, la sensación de **“llegar y echar”** fue positivamente repetida a diferencia de las bolsas que suponen “sacar, abrir y meter”.

En segundo lugar, la amplitud de base de la bandeja plástica lograba una **buena organización visual** y estabilidad en la clasificación por tipo de producto. Sin embargo, se sugirió que se considere la **incorporación de separadores** internos para los distintos tipos de producto.



“Mucho mejor echar todo en vez de estar tratando de abrir esa bolsa”

Para los participantes que estaban **sin carro** de apoyo, en medida que incluían más productos a su contenedor la experiencia se tornó más **difícil y complicada**, no había espacio para apoyar el contenedor en caso de querer agregar más productos debido su peso. Además producía **inestabilidad en el interior del contenedor** lo que generaba que los productos se mezclaran y movieran por todo el espacio libre, afectando la organización y clasificación de los elementos, atributos que la bolsa plástica cumplía de muy buena manera.

También se registró la **recolección de productos sin carro ni contenedor**, experiencia que resultó ser desagradable para el participante pues tuvo que hacer más de un viaje para llevar productos al contenedor.



“Hacer la compra con el canasto solo parecía buena idea, como ligero, pero resultó ser un error”



T1. Recolección

II. Testeo

Análisis

Los comentarios obtenidos respecto a la primera etapa de compra superaron las expectativas de satisfacción, a pesar de presentar complicaciones. La mayoría de los participantes quedaron satisfechos con la experiencia.



Compra visualmente organizada



Dificultad recolectando sin carro



Dificultad recolectando sin carro

Futuros requerimientos

Apoyo visual para guiar el nuevo tipo de compra.

Difusión comunicacional para dar seguridad al cliente de la nueva alternativa de compra.

Desarrollo de **mecanismos de transporte** del contenedor: con carro, con dos manos, con una mano.

Mecanismos de **separación de productos** dentro del contenedor.

Adición de **soportes de apoyo** a la infraestructura actual.

Feedback destacado a partir de los testeos

Comienzo con inseguridad y bajas expectativas de éxito.

La fácil y simple recolección de productos supera rápidamente las expectativas.

Amplitud de la bandeja permite que se puedan agrupar en zonas las distintas categorías de productos

Necesidad de mesones de apoyo cuando el contenido pesa mucho

No depender del carro. Necesidad de mecanismo de transporte por si solo: mangos laterales (para 2 manos) o asas (para 1 mano).

T1. Recolección

III. Diseño de prototipos

T1. Recolección

Diseño: Contenedor

Como fue mencionado en el inicio de esta sección del desarrollo del proyecto, se expondrá el trabajo de prototipado y diseño del contenedor que junto a los demás componentes de cada etapa permitirá la compra de fruta y verdura a granel sin el uso de embalajes de un solo uso. A partir de los resultados, hallazgos y requerimientos identificados en las secciones previas se da paso a las primeras aproximaciones del contenedor en el primer tiempo de compra.

Requerimientos principales de la etapa:

- **Mecanismo de acople al carro**
- **Asas para permitir una recolección sin carro**
- **Separadores**
- **Tallas**

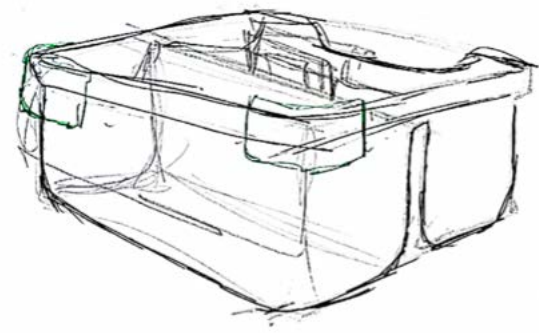
T1. Recolección

III. Diseño: Contenedor

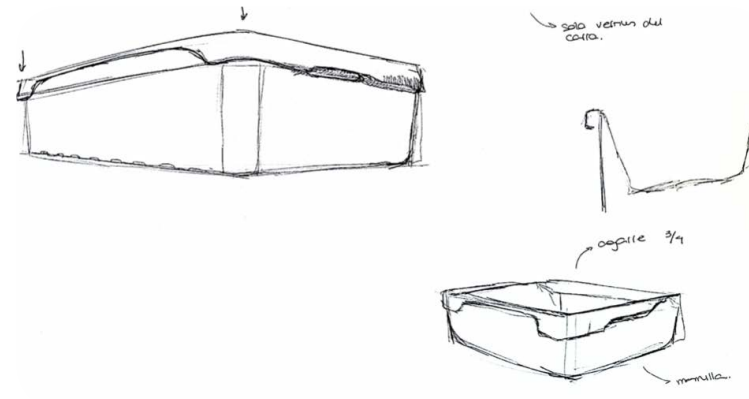
Acople al carro

Se analizaron diversas alternativas de acople al carro buscando aprovechar su estructura y rígida configuración.

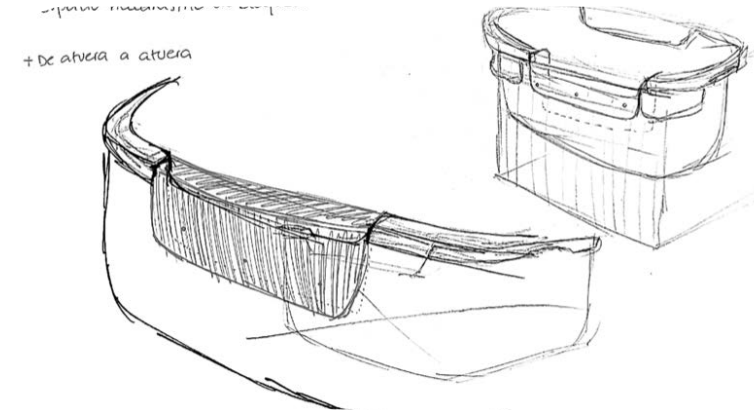
Por un lado del carro



Sobre los dos bordes del carro



Sobre tres bordes del carro



Referentes

Dispositivos que actualmente se acoplan al carro; Sillas de bebé. Resistencia y durabilidad a pesar de la gran cantidad de personas que los manipula.



Bolsas de acople en los bordes.

Se destacan los mecanismos de enganche al borde y la simplicidad para volver a sacar.



Maceteros de acople en barandas.

Se destaca el uso de un solo plano para mantener la estructura principal. Simplicidad

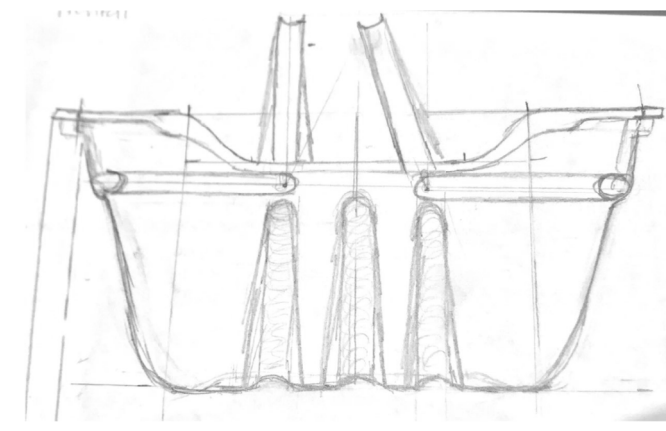


Finalmente, se definió que el acople sería por dos lados ya que es la alternativa más simple y fácil para poner/sacar, cambiar la dirección, entre otras cosas.

Asas

Para el diseño de las asas se buscaron referentes en el diseño de contenedores y organizadores.

El diseño de este elemento se mencionará también en el capítulo de diseño en T4 debido a su directa relación en la estructura para funciones de apilabilidad, factor de gran importancia para almacenaje y disposición al público



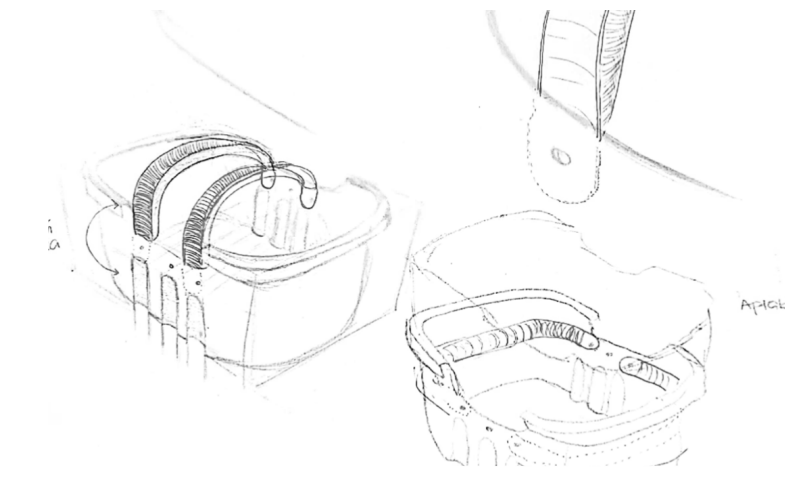
Referentes

Clevermade

Se destaca el perfecto acople de las asas al borde del contenedor



Se analizó si las asas se acoplaban desde dentro o fuera del contenedor. Resultó siendo dentro para dejar disponible su función en el caso de que se prefiera sacar del carro.



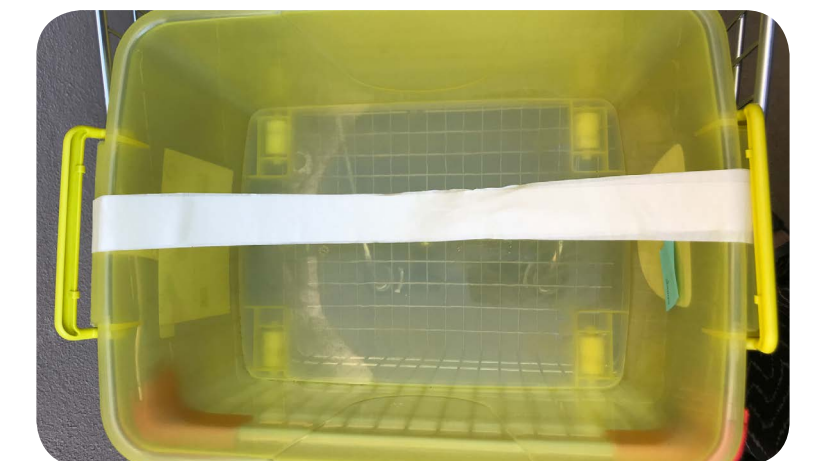
Tool Box - HAY

Se destaca la estética curva del asa de agarre único del producto, además de la consideración de la curvatura en contacto con la mano y no hacia arriba.



Luego de varios ejercicios respecto al tipo de asa, enganche y posición, se definieron como piezas aparte, con mecanismo de acople a presión desde el interior y se apoyan en las paredes interiores del contenedor.

Se investigaron mecanismos de acople entre plásticos que permita una fácil integración pero difícil separación.



T1. Recolección

III. Diseño: Contenedor

Tallas

La disposición infinita de bolsas plásticas desechables de mediano tamaño en el sistema de compra actual permite hacer compras tanto de pocas, como múltiples unidades de producto pues se puede usar una cantidad ilimitada de bolsas. En el caso de diseño de un contenedor rígido con sistema de retornabilidad fue importante considerar aquellas compras que llevaban desde 1 a 4 unidades hasta compras familiares de 15 unidades o más.

Dado lo anterior se analizaron maneras de abarcar los dos extremos compras desde la modularidad y tamaños.

Foto de los contenedores rotos y con la batea naranja

Módulos:

En un punto del desarrollo se consideró la modularidad del contenedor en base a varias unidades más pequeñas. La idea se descartó por el posible desorden y descontrol que se generaría que cada cliente lleve 6 módulos con fruta o verdura en su carro.

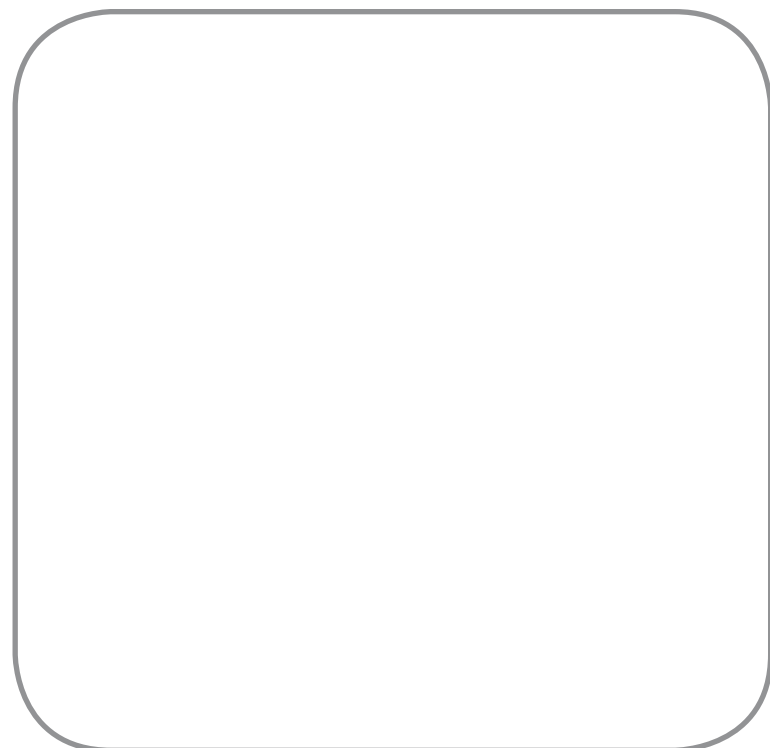
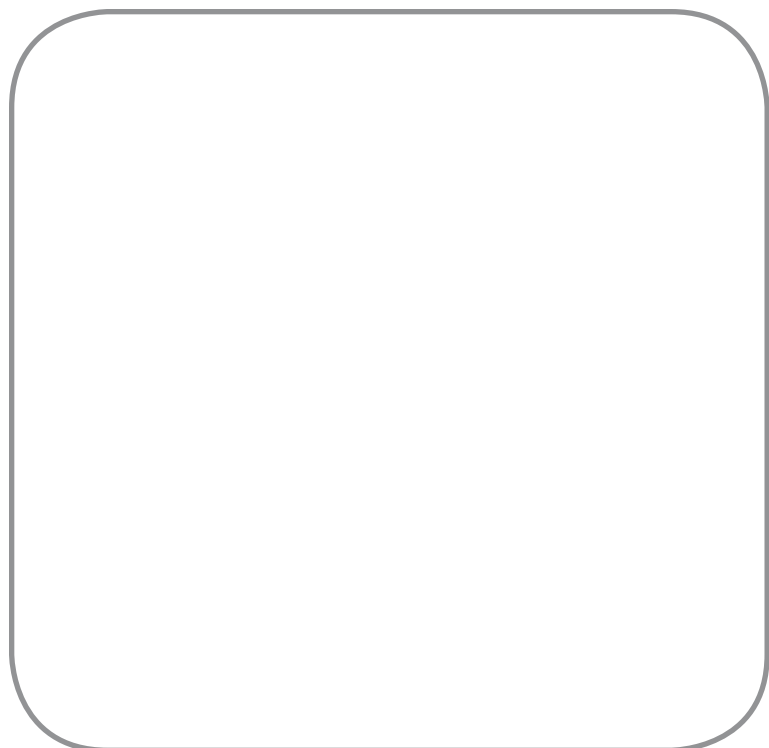
Se definieron 2 alternativas de tallas:

L: Contenedor de 24Lt y 23cm de profundidad

M: Contenedor de 18 Lt y 18 cm de profundidad.

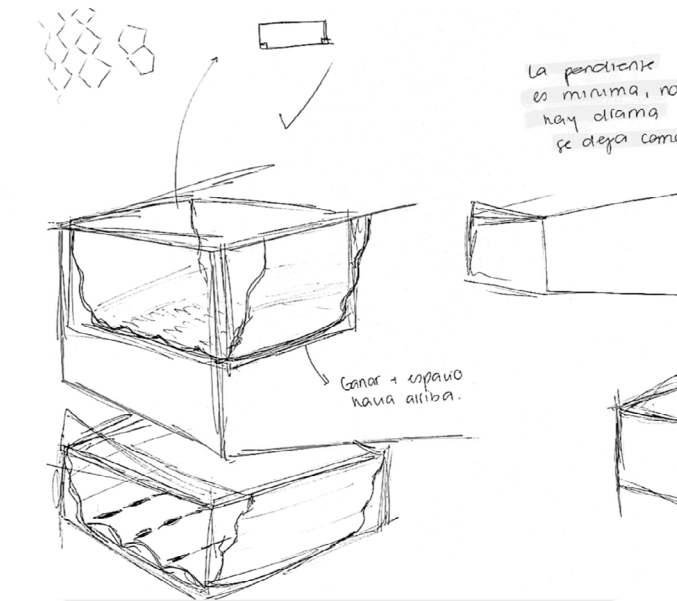
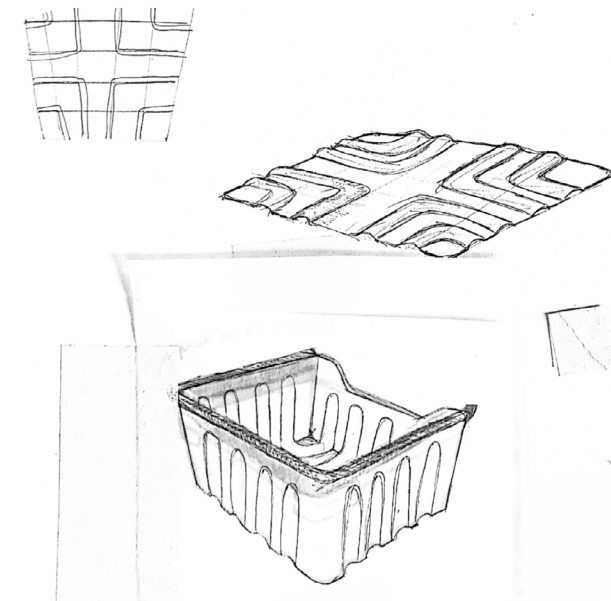
Tallas:

El factor de tener contenedores de distintas tallas estaba sujeto a el tipo de acople al carro pues si cambiaba con cada diferencia de tamaño complejizaría el sistema, por esto se optó por tallas según profundidad.



Separadores

Para responder a las necesidades de mantener una compra visual y prácticamente organizada se buscaron formas de lograr que en un mismo contenedor, los productos se mantengan en su sitio y puedan disponerse de manera agrupada.



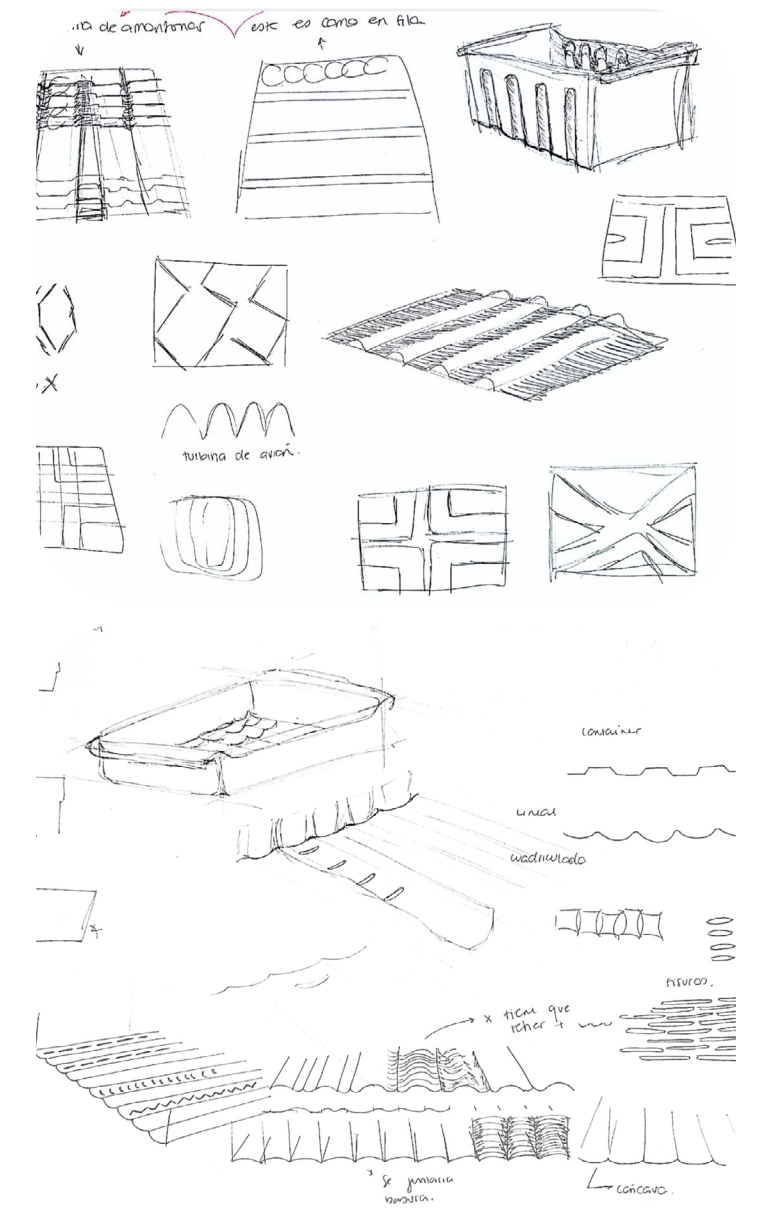
Antler Luggage, UK

Marca de maletas de equipaje con cobertura sólida. Se rescatan los relieves por su limpieza y delicada curvatura.



Para esto se analizaron superficies que de manera adicional proporcionaron un avance para el diseño de la estructura en general.

Finalmente se decidió aplicar curvas en los laterales verticales con continuación al fondo y proyección a través de las asas.



Bolsas de acople en los bordes.

Se destacan las curvas delicadas per con cierto grado de punta. Esta estética también se descarta por la sutileza que tiene, lo que no lograría cumplir como separador de alimentos.



Maceteros de acople en barandas.

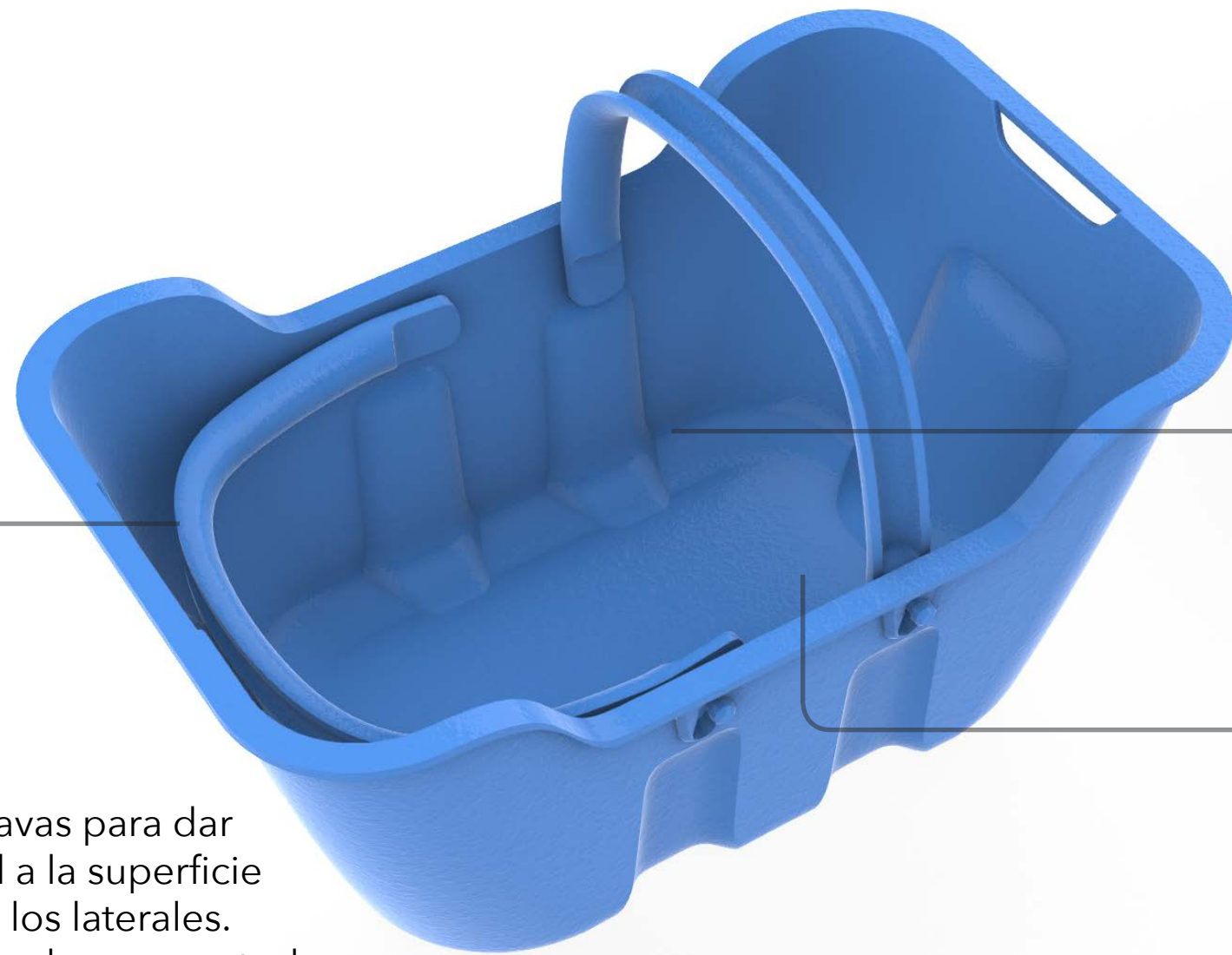
Nuevamente se destacan las curvas, en este caso el producto completo transmite calma, pero se descartó su estética porque separaría lo suficiente los productos.



Acople al carro: Desde los laterales, el corte en el borde superior permite el enganche con el borde del carro.

Simetría: La dirección de los bordes del carro hacia adelante es cónica por lo que los bordes no son paralelos. El diseño de los acoples se pensó de manera que el contenedor se pueda acoplar bien en los dos lados.

Asas: Cóncavas para dar continuidad a la superficie irregular de los laterales. Piezas separadas con método de enganche a presión. Su guardado hacia adentro permite la apilabilidad del contenedor y su uso mientras está acoplado al carro.



Tallas: Diferencia en profundidad para mantener el mismo acople al carro. Talla L: 23Lt. y Talla M: 18Lt.

Separaciones: Superficie irregular desde los laterales hasta el fondo para mantener los productos en su sitio y lograr una compra común visualmente organizada.

Fondo cóncavo por un lado, con el fin de distribuir los alimentos hacia los extremos y por otro lado, a modo estructural para distribuir la resistencia a las fuerzas mientras se encuentra suspendido en el carro.



T1. Recolección IV. Resultados

Somos **agricultores** pioneros de un nuevo territorio **cuyo fin es verde, sano y local**

T2

Registro

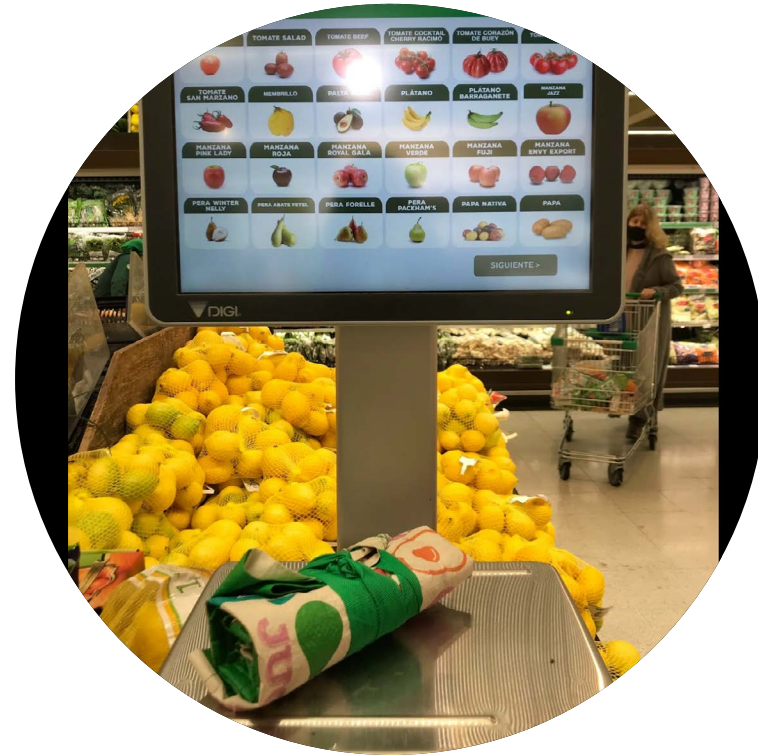
Se le llama registro al segundo tiempo de compra de fruta y verdura en supermercado. Este involucra la acción de medir y etiquetar los productos recogidos. Actualmente la forma de medición y etiquetado de fruta y verdura en supermercados es a través de balanzas digitales.



T2. Registro

Situación actual

Segunda etapa y última acción que el cliente realiza dentro del sector de fruta y verdura a granel de supermercados.



T1 - Selección y

Luego de la recolección de los productos a granel, el cliente se acerca a una de las balanzas del area y comienza a registrar sus productos. Hay también casos en que el viaje dentro de la sección de fruta y verdura es más "desordenado" donde a medida que se embolsa un producto, se pesa y etiqueta

Balanza digital

Principal herramienta para preciar los productos a granel en esta zona.

Poner

Bolsa sobre la balanza

Seleccionar producto en

Pantalla balanza

Pegar etiqueta

Bolsa con etiqueta

Este proceso se repite por la cantidad de bolsas que se lleve.

Casos previos de pesado sin bolsa

Existen antecedentes de compra sin bolsa plástica en los supermercados, acciones que se han visto en la compra de alimentos que ya vienen contenidos o unidos naturalmente como los plátanos o en casos

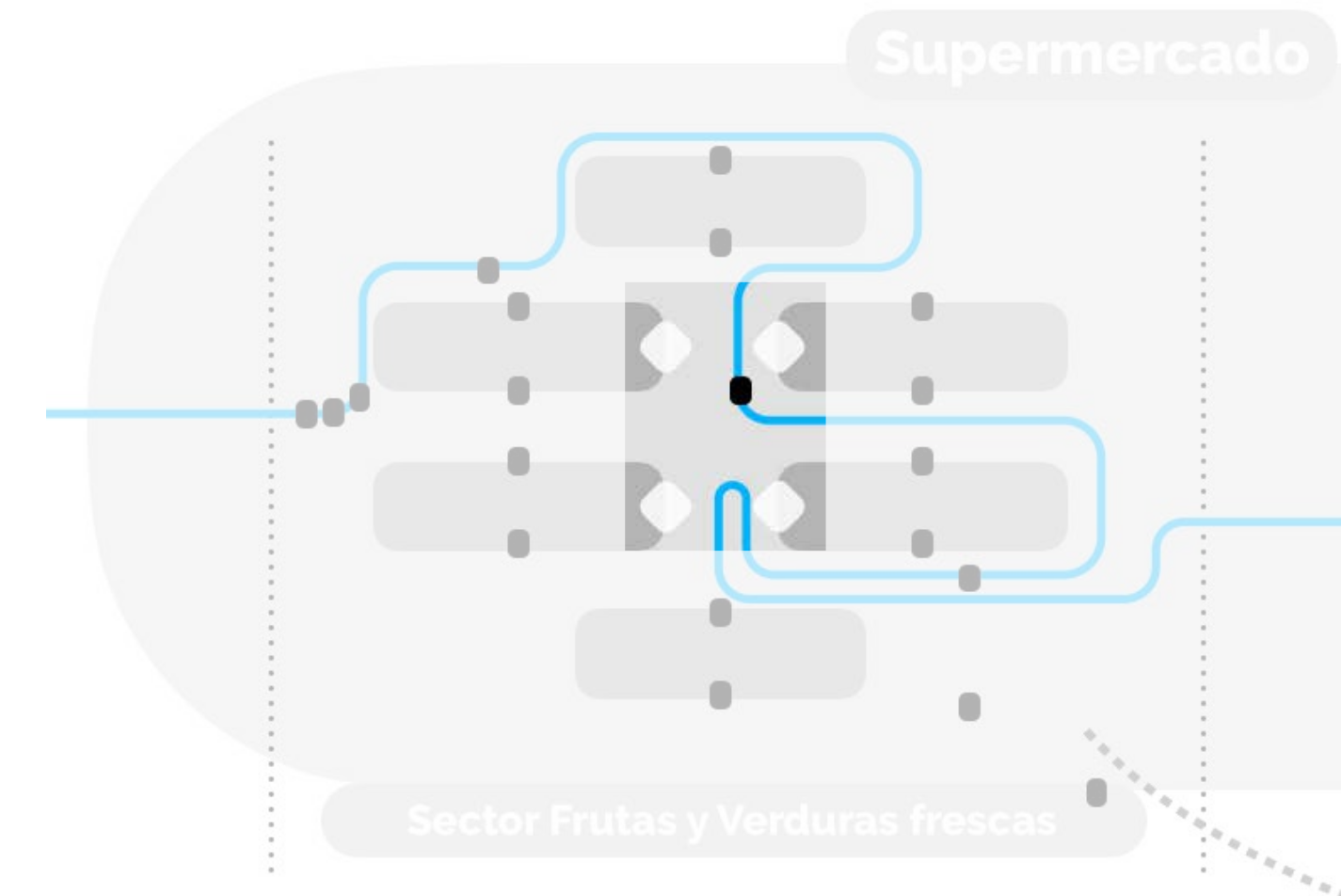
Compra sin bolsa

Modelo de autoservicio

A diferencia de las demás unidades de alimentos frescos, o en algunos casos en Panadería, el sistema es operado completamente por el cliente, es decir, este recolecta, pesa y etiqueta sus productos. Este modelo deja a conciencia del propio

Dado lo anterior, la bolsa plástica juega un papel muy importante a través de la **transparencia** de su delgada composición, lo que permite en un futuro demostrar al personal de caja que lo que el cliente está llevando es efectivamente lo que está

Una problemática asociada a este modelo de funcionamiento es la falta de control hacia la posibilidad de agregar más productos a la bolsa ya habiendo sido etiquetada si esta no fue anudada. Abriendo espacio para llevar más productos pagando un peso menor.



Rol de la bolsa

Clasificación y organización

Contener y transportar

Superficie etiquetado

Transparencia

T2. Registro

Situación actual: Balanza digital

Las balanzas digitales son instrumentos de pesaje que utilizan la acción de la gravedad para determinar la masa de un objeto. Se compone de un único receptor de carga (plato) donde se deposita el objeto a pesar. Una célula de carga mide la masa a partir de la fuerza (peso) ejercida por el cuerpo sobre el receptor de carga. El resultado de esa medición (indicación) aparecerá reflejado en un dispositivo indicador. Para el desarrollo del proyecto fue fundamental conversar con los proveedores de balanzas digitales de supermercados, en este caso de Balanzas DIGI para conocer en profundidad las funciones que estas tienen. También para esto mismo fue necesario conversar con jefes de la unidad de Frutas y Verduras de supermercados, quien a través de una entrevista demostrativa me dio a conocer las funciones del personal y las que quedan habilitadas para público general.

Plato de pesado

Dispensador de etiqueta

Las etiquetas y los residuos que generan también se encuentran en constante observación y avance. Actualmente las balanzas más avanzadas cuentan con tecnología "Linerless con corte automático" lo que permite utilizar un único rollo de adhesivo sin



DIGI

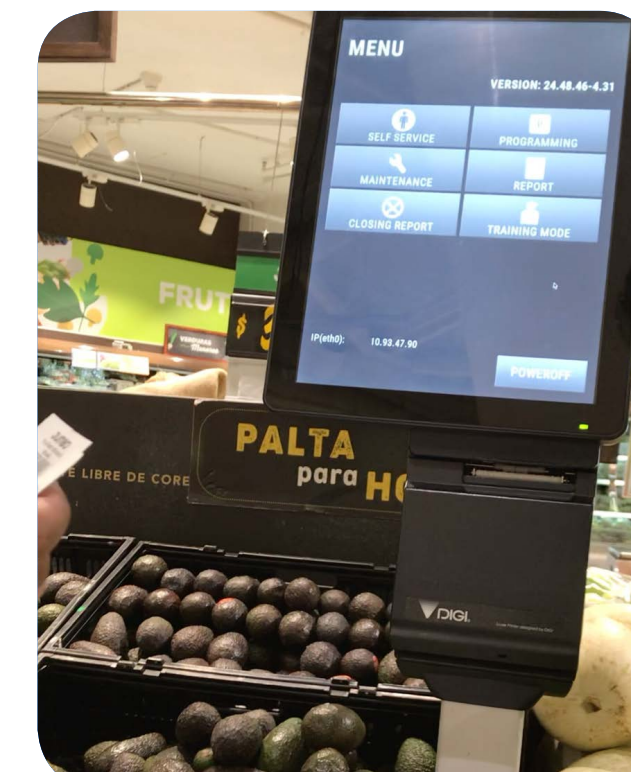
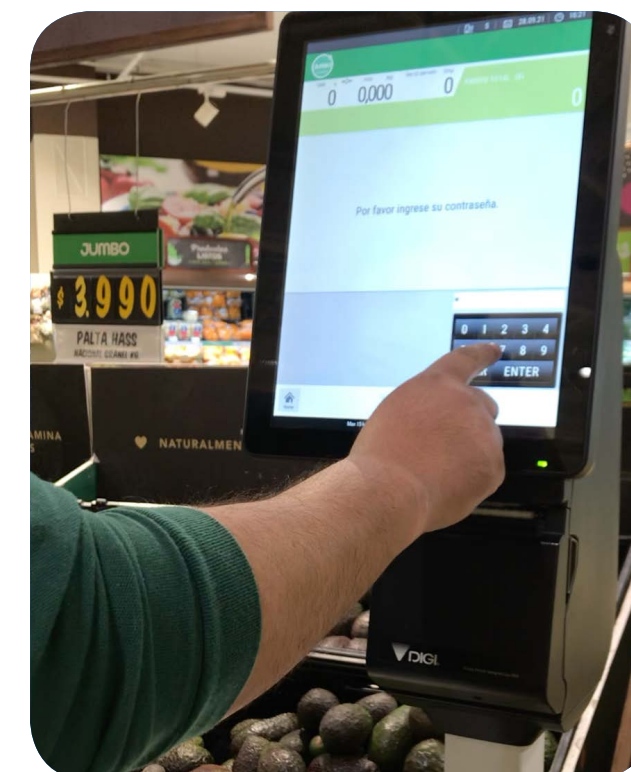
Marca líder de básculas digitales perteneciente a la compañía japonesa TERAOKA. Su enfoque está en la constante búsqueda de tecnologías e innovación para optimizar la experiencia de los usuarios respetando el medio ambiente.

Pantalla táctil

La única función que los clientes pueden usar de la balanza a través de la pantalla táctil es seleccionar el producto que están pesando. Esto se justifica como una medida de control y evitar robos.

Los que tienen acceso a la configuración de la balanza se dividen en dos grupos, por un lado de forma remota la información de la balanza está controlada por las oficinas del supermercado, quienes ven precios, cantidad de productos, inventario, entre otras cosas. Y por otro lado, de forma presencial los encargados superiores del área, quienes ingresan a la configuración a través de un código personal. Desde esa configuración se pueden agregar o sacar productos, modificar la tara, hacer mantenimiento, entregar reportes, modificar cantidad de etiquetas, muchas otras cosas.

"Las balanzas son computadores, se pueden programar de manera remota y puedes hacer lo que quieras" - Mario (Jefe de área fruta y verdura JUMBO)



DIGI

BYOC

Bring Your Own Container

BYOC tiene como objetivo incentivar a las personas a utilizar sus propios recipientes o tappers para reducir el uso de bolsas plásticas de un solo uso. Sin embargo, el peso de estos varía según la disponibilidad de recipientes de cada persona, por lo que se genera un problema a la hora de utilizar la balanza y pesar el contenido correcto. Para solucionar este problema BYOC utiliza tecnología RFID pesando el contenedor previamente y etiquetándolo por una sola vez con un código que es reconocible por la balanza, facilitando el uso de esta y calculando el contenido exacto del producto que el cliente necesita.



T2. Registro

Testeo: Compra con contenedor rígido

Continuación del ejercicio de compra de fruta y verdura en el sistema actual de supermercado con contenedor rígido en reemplazo de la bolsa plástica.

a. Detalles significativos

En esta etapa del testeo se obtuvieron variados resultados ya que el ejercicio fue hecho con personas aisladas, distintos días y en supermercados de cadenas diferentes. Este último detalle resultó ser un factor muy significativo para la experiencia de cada participante. Si bien el sector de frutas y verduras en los supermercados es relativamente igual en todas las salas de venta, independiente de la cadena a la que pertenecen, siguen una misma lógica estandar de distribución, cuentan con los mismos dispositivos de pesado, dispensador de bolsas, entre otras cosas. Sin embargo, hubieron pequeños detalles que destacaron en la experiencia.

Un reflejo de lo declarado se dio en el inicio de la etapa de registro T2.
Caso 1. - Supermercado A
Tomás: ***“Pesar cada producto por separado no fue complicado porque el sector de la pesa tenía espacio suficiente para apoyar la bandeja plástica”***

b. Proceso más lento

El proceso de pesado resultó ser más lento que el proceso con la bolsa plástica desechable. Esto fue justificado por el la movilización de cada unidad de producto al plato de la balanza en vez de depositar una bolsa que contenga todas las unidades. Sumado a lo anterior, el plato de la balanza, al ser completamente horizontal brindaba cierto grado de inseguridad y descontrol al posicionar los productos directamente, sobre todo los de volúmenes esféricos.

b.2 Sensación durante el registro

Los comentarios respecto a cómo les hizo sentir el proceso de pesado resultaron ser positivos.



Caso 2. - Supermercado B
Elisa: ***“El traslado de cada producto desde el fondo carro para pesarlo arriba es un movimiento repetitivo muy forzado”***

c. Todo de un mismo viaje

Tres participantes consideraron que la experiencia de pesado fue mejor que en una compra habitual con bolsa. Esto fue justificado por la comodidad de pesar todo en una misma ocasión y no de manera dispersa como ocurre con las bolsas. Cabe destacar que el espacio de la balanza tenía un espacio para apoyar el contenedor.



Caso 3. - Supermercado C
Claudio: ***“Tuve que dejar el canasto en el suelo para pesar cada producto porque no tenía dónde apoyarlo”***

d. Desconfianza

En esta fase de la experiencia total, dos participantes de cuestionaron su credibilidad ante el personal de atención en caja comprando a través de un contenedor no común. Para resolver cualquier tipo de dudas fotografiaron la balanza (tanto plato como pantalla) por cada producto distinto que pesaron, de esta manera, si el cajero preguntaba si la cantidad del contenedor coincidía con la información de las etiquetas, tendrían evidencia para afirmar estar en lo correcto.



e. Etiquetado

Respecto al etiquetado de los productos lo que más se repitió fue que en medida que pesaban los productos, la etiqueta correspondiente la pegaban sobre la cáscara de una de las unidades pesadas. Otros participantes optaron por pegar la etiqueta adhesiva en el costado del contenedor, dejandola de manera visible.



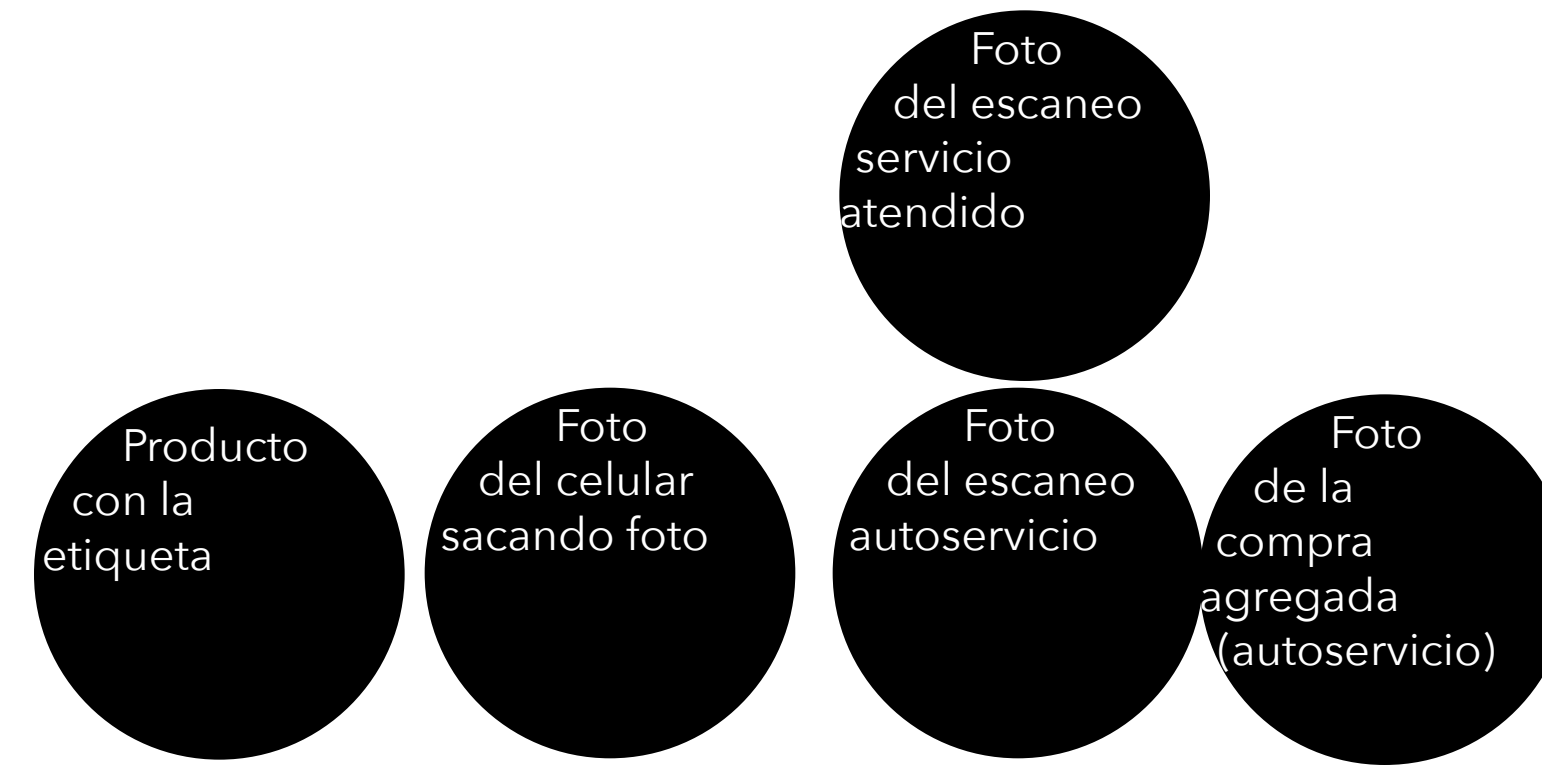
T2. Registro

Testeo: Etiquetado digital

Plan de cuenta integrada

De la misma forma en que el proyecto se desarrolló para una compra de fruta y verdura integrada en un mismo contenedor, se consideró aplicar la misma lógica en la etapa de registro. De esta forma, durante el momento de pesar cada uno de los elementos del contenedor, la balanza iría registrando una cuenta común con la información de cada tipo de producto. De esta manera una vez pesado todos los productos se aprieta el botón "crear etiqueta" el cual lanza dos opciones: la impresión de una etiqueta adhesiva con el detalle y código de barras o el escaneo de un código qr que desplegaría en el móvil la misma información de la etiqueta en formato digital.

Para probar este último detalle del plan de cuenta integrada se hizo el ejercicio de fotografiar las etiquetas físicas tradicionales para después corroborar si el escáner de la caja era capaz de leerlo a través de una pantalla.



T2. Registro

Testeo

Análisis del registro

Los resultados obtenidos en base al testeo del modo de registro de los productos supusieron por un lado, grandes desafíos, pero por otro lado, reafirmaron la necesidad de diseñar mirando el contexto como un sistema donde están involucrados mas de un objeto, espacio y personas. La introducción del contenedor entorpece el modo de registro tradicional por lo que es importante considerar todos los elementos del contexto para la siguiente etapa, de esta manera responderán de manera conjunta para lograr una experiencia fluida y sustentable.

Análisis etiqueta digital

El resultado del ejercicio de la posibilidad de comprar con una etiqueta digital fue exitoso y abre la opción de incluir la tecnología cotidiana para reducir la generación de residuos de un solo uso.



Futuros requerimientos

Apoyo visual para guiar la nueva modalidad de registro.

Información sobre la alternativa de una cuenta integrada.

Nueva interfaz para la cuenta integrada.

Rediseño de la estación de pesado: adición de soportes.

Modificación del plato de la balanza: concavidad.

Feedback destacado a partir de los testeos

Aprobación de la experiencia de pesar "todo de una".

Etiquetado virtual si funciona

Asegurar la compra honesta a través de una fotografía

Considerar los riesgos de etiquetado engañoso

Necesidad de intervención del plato de la balanza para productos inestables.

La estación de pesado actual no tiene espacio

Proceso de pesado desde el contenedor dentro del carro es incómodo.

T1. Recolección

III. Diseño de prototipos

Estación de Registro

En la etapa de diseño, los objetos, infraestructura e interacciones involucradas en el registro de los productos del área de fruta y verdura se agruparon para el **diseño de una estación de registro**. La idea es que los objetos de manera conjunta logren proceso de registro de productos que responda a las necesidades de los clientes desde la circularidad del sistema.

Contenedor

Balanza y mesones

Cuenta integrada

Etiqueta digital

T2 Registro

Diseño: Estación de registro

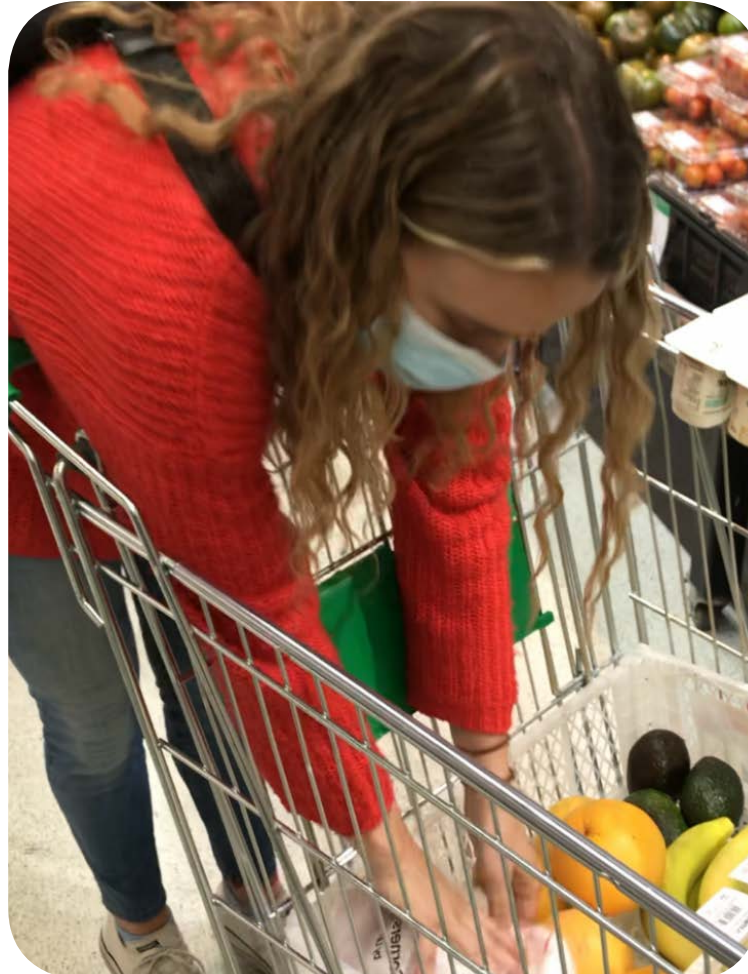
Contenedor

La nueva experiencia de compra de fruta y verdura a granel con un mismo contenedor trajo consigo la aparición de nuevas interacciones y funciones; ahora el contenedor de los alimentos no se deposita sobre la balanza sino que queda estático y el cliente tiene que traspasar únicamente los productos al plato de la balanza, generando movimientos nuevos a esta etapa de compra.

En base a lo anterior y lo observado en el testeo expuesto, se analizó el espacio y altura de acople del contenedor al carro de compra.

Este análisis tuvo como objetivo de garantizar una experiencia de registro fluida y ergonómica que resultó en elevar la posición de acople del contenedor.

De esta forma el traslado de alimentos desde el contenedor hasta la balanza sería una distancia más acotada, evitando movimientos forzados y carga innecesaria a la musculatura del usuario.



Elevación del nivel de acople del contenedor al carro de compra para garantizar movimientos fluidos en la acción pesar los productos.



Meson auxiliar

La inclusión de mesones nace de los resultados negativos del ejercicio de testeo desde los participantes que hicieron el recorrido si el apoyo del carro de compras. De esta forma, con la inclusión de mesones auxiliares, los clientes pueden registrar sus productos sin tener que inhabilitar una mano para sostenerlo o dejarlo en el suelo.

Espacio carro

Al igual como se incluyó un mesón auxiliar para la etapa de registro de los usuarios sin carro, se determinó un espacio en el lateral de la estación para "estacionar" el carro, dejando el contenedor a la altura de la balanza, y desde ahí hacer el traspaso de alimentos a la balanza.

Se toma como referencia el plato de la balanza SM-6000 SS de DIGI TERAOKA.

Plato cóncavo

En respuesta a la falta de control que se genera en el momento de pesar directamente alimentos que tienen formas irregulares o esféricas, y su consiguiente falta de fluidez en la etapa de registro completa se consideró la modificación del plato de la balanza o la inclusión de un contenedor tarado para evitar el deslizamiento de los alimentos.

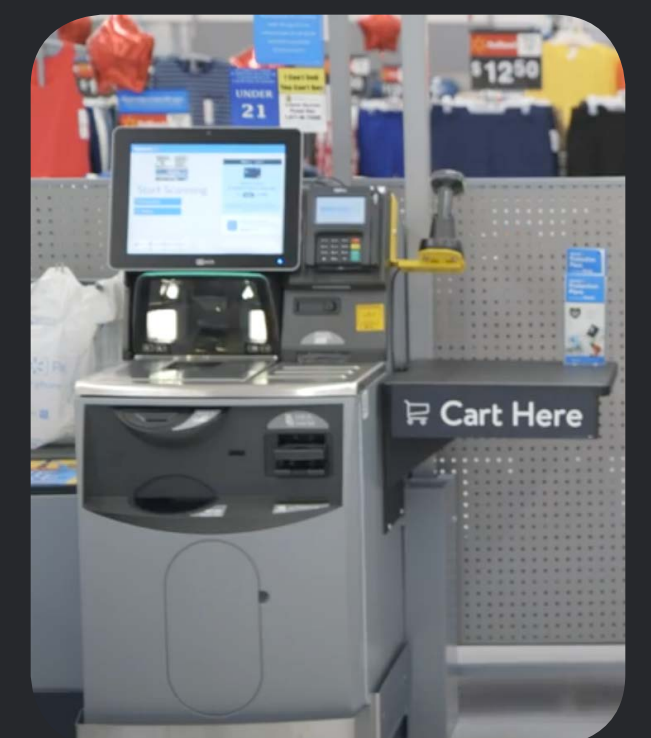
Esta decisión fue de suma importancia ya que si el nuevo sistema implicaba el daño de alimentos y su consiguiente merma el proyecto hubiese generado una externalidad negativa en el desperdicio de alimentos; tema que junto a los desechos plásticos tiene grandes implicancias en la crisis medioambiental.



Referente:

Nueva experiencia de autoservicio
Walmart, 2020

Caja de autoservicio de la cual se destaca para el proyecto el espacio delimitado para dejar el carro y a la vez mesón para el momento de pasar los productos por el lector de códigos.



T2 Registro

Diseño: Estación de registro

Cuenta integrada y etiquetado digital.

La capacidad de crear una cuenta integrada fue abarcada desde el conocimiento de las facultades y capacidades de las balanzas actuales de supermercado. Esto se verificó consultando tanto a proveedores de balanzas como a los encargados de área de fruta y verdura en supermercado, de manera de tener la mayor certeza de qué tan loggable era habilitar una alternativa de compra múltiple e integrada y su posterior etiqueta con opción digital.

Como fue mencionado [en la sección exclusiva de las balanzas] al inicio de este capítulo, estos instrumentos en su mayor parte son computadores, por lo que responden en función a la programación que se les instale. Dado lo anterior **para la etapa de diseño y prototipado se usó la base teórica de un efectivo funcionamiento** en este nuevo sistema de compra y se trabajó en la interfaz.

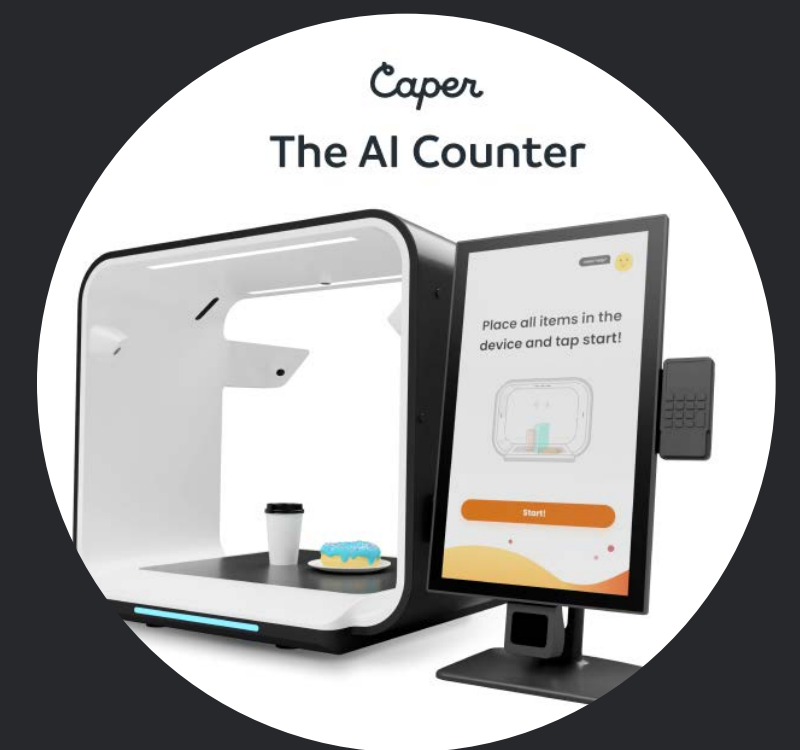


Referentes

Caper ai Counter

Estados Unidos, 2021

Escaneo instantáneo de un conjunto de productos, por medio de cámaras y sensores, con el fin de optimizar y disminuir el tiempo que el comprador dedica al momento de pago.



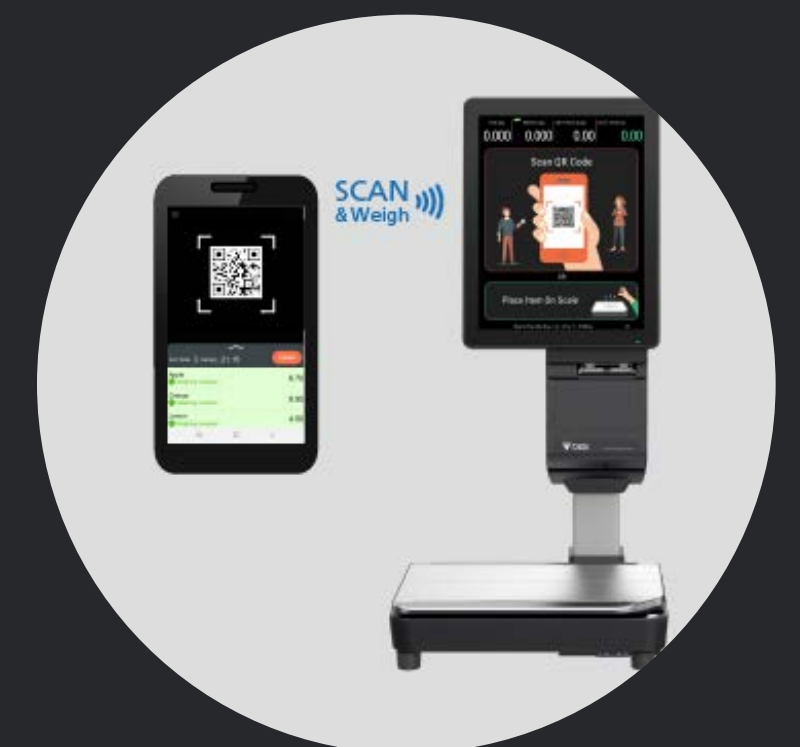
Nuevo Copec

Aplicación que permite la monitorización de la carga de combustible en tiempo real, mediante el escaneo del código de barras presente en las (bombas de bencina?). También, entrega la opción de pagar a través de la app o de la manera tradicional al atendedor presente, a la vez que ofrece numerosas promociones y descuentos. Además, puede ser utilizada para pagar los servicios de Pronto Copec.



Digi Contactless Self Weighting

Solución de pesado de productos en balanzas de fruta y verdura sin contacto.





Mesón lateral de apoyo: Para los clientes que están comprando sin carro.

Etiqueta digital de cuenta integrada: Escaneada con la cámara del teléfono móvil a través de la App del supermercado.

Plato cóncavo: Para un proceso controlado de registro de fruta y verdura sin arriesgar pérdida de alimentos.



T2. Registro IV. Resultados

T2 - T3

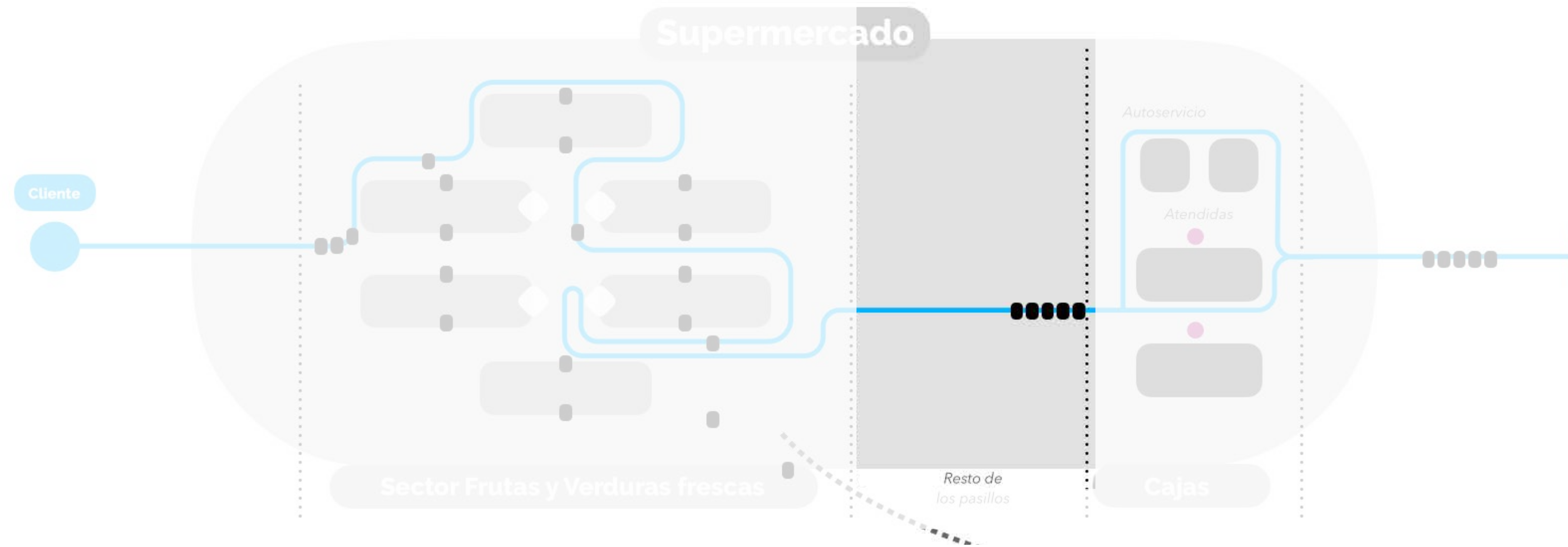
Resto de la compra

Se considera el resto de la compra como un tiempo de transición entre el sector de fruta y verdura a granel y las cajas de pago.

T3-T4

Resto de la compra

Si bien no existe mucha interacción con los productos de fruta y verdura durante esta etapa de la compra, el proyecto, desde su calidad de sistema debe tener la capacidad de permitir un buen funcionamiento en todo el recorrido del supermercado. Esto significa que para su diseño se consideró la etapa de recolección de otros productos con el fin de evitar que la intervención significara un avance para la experiencia en fruta y verdura pero un obstáculo para el resto de



Posición del contenedor en el carro

En función de la compra fuera del sector de fruta y verdura.

Esta etapa de transición tuvo interesantes resultados en el testeo del recorrido con el contenedor de fruta y verdura y fue etapa fundamental para la toma de decisiones respecto a la posición de acople del contenedor con el carro. Además, validó la decisión de la posición en altura del contenedor. Generalmente el sector de fruta y verdura fresca en supermercados se encuentra dentro de los primeros espacios del recorrido del cliente y a su vez, lugar donde se obtienen los productos más delicados, por lo tanto gran parte de los consumidores afirmó tener problema de distribución del carro para el resto de la compra y evitar dañar sus productos frescos.



De esta forma, el contenedor en altura por un lado crea espacio para la recolección de los demás productos de la compra y por otro lado mantiene el estado y la calidad de los alimentos frescos.

Area delantera del carro

En un principio, la intención de acoplar el contenedor en los bordes superiores del carro consideraba ser útil para todas las posiciones pero resultó no ser así ya que el carro de supermercado tiene forma cónica hacia delante por lo que se tuvo que tomar la decisión de qué espacio usar para definir la posición que tendría el contenedor.

Posteriormente a las sesiones de testeo se identificó que para la recolección de fruta y verdura el contenedor es más cómodo si se acopla en el borde más cercano al mango de empuje del carro pero luego dificultaba la recolección de otros productos fuera del sector por lo que se tomó la decisión de fijar el acople a los bordes delanteros del carro.

Resultados

- Recolección en area fruta y verdura a granel agradable desde la altura del contenedor
- Recolección de demás productos sin obstáculos
- Optimización del espacio del carro
- Seguridad en los alimentos más delicados.

T3

Pago

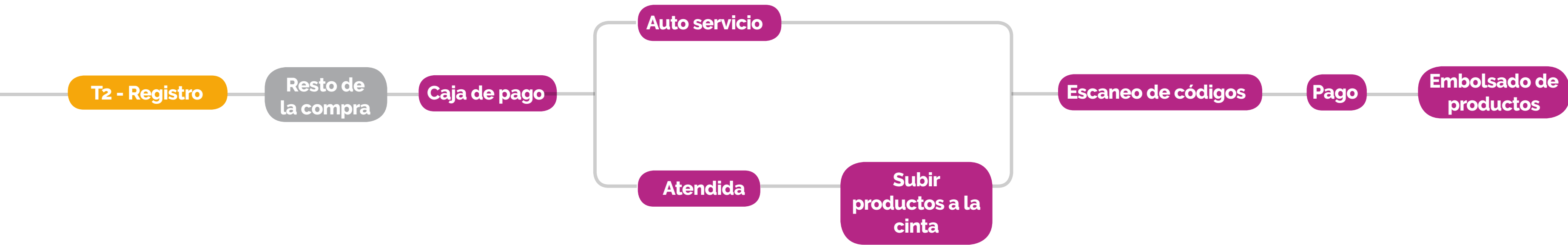
Etapa en formatos de autoservicio y de atención con personal del supermercado. Recoge las acciones de depositar los productos recolectados en el mesón de apoyo o la cinta de la caja, el escaneo de los códigos de cada producto, el pago y el embolsado para su posterior transporte.



T3. Pago

Situación actual

Última etapa dentro del supermercado que se presenta a través de dos alternativas; el pago atendido tradicional y la caja autoservicio.



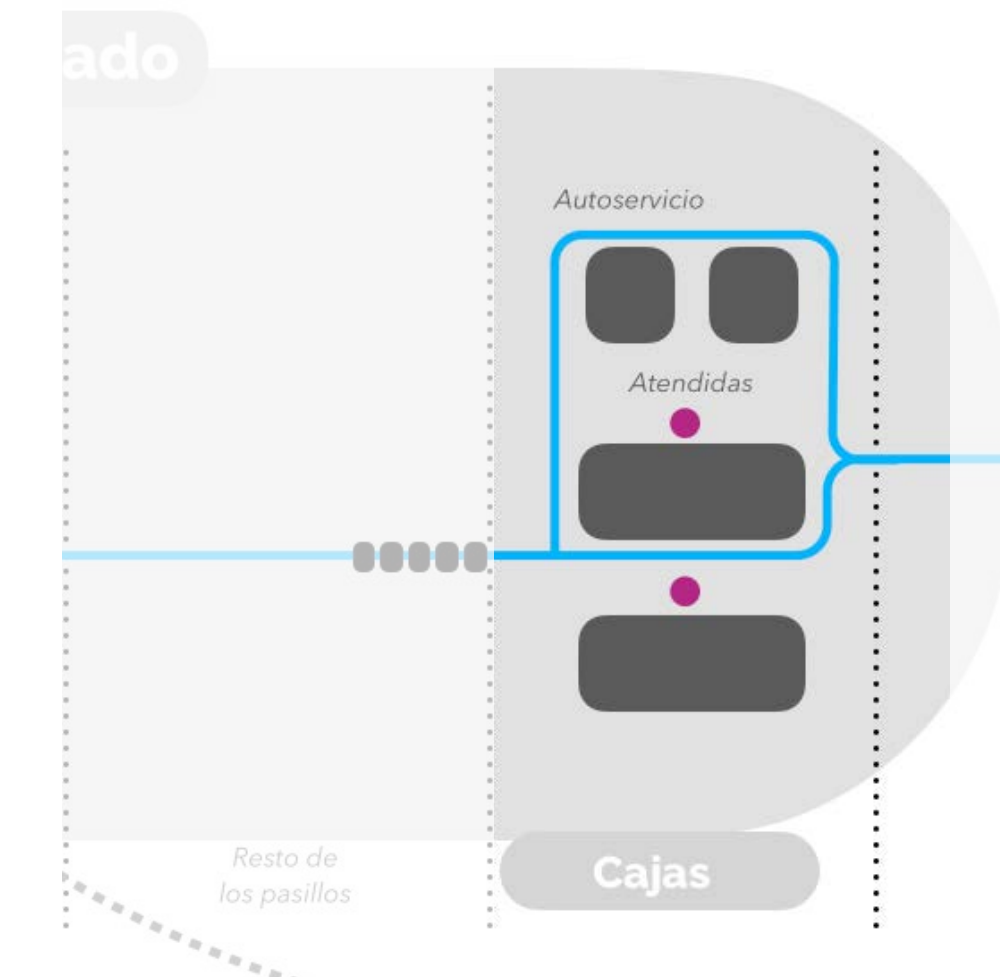
Luego de hacer la recolección completa, el cliente se acerca a las cajas de pago para finalizar la compra.

Elección de tipo de caja, habitualmente la caja de autoservicio está reservada para clientes que lleven menos de 20 unidades.

En esta etapa, la bolsa cumple el rol de envase ya etiquetado de productos, entregando la conveniente acción de agarrar, depositar de un soporte a otro (en la cinta o en el mesón), luego escanear y dejar, tal como funciona con cualquier otro producto ya envasado. Por otro lado, en el caso de la caja atendida, su material transparente tiene la función de declarar el contenido para que el personal corrobore la información contenida con la información etiquetada.

Finalmente todos los productos se guardan dentro de una o mas bolsas reutilizables propias del consumidor.

Frutas y verduras por unidad



Toman relevancia también desde una mirada libre de envases de un solo uso, las verduras frescas que se venden por unidad Ej. Zapallo Italiano, Berenjena, Alcachofas, etc. Estos productos no necesitan ser embalados ni etiquetados, en la caja tanto el personal de atención como la estación de autoservicio cuentan con un **llavero de códigos** que contiene el precio de cada uno de esos productos. El embolsado de estos alimentos al final de la compra es junto a todos los otros productos comprados, acción que demuestra que **la bolsa plástica desechable no es necesaria por temas de higiene, pues la cáscara de los productos, su packaging natural, es suficiente.**

Rol de la bolsa

Contener y transportar

Transparencia

Superficie etiquetada

"El éxito del sistema de venta por unidad va a terminar eliminando la bolsa plástica"
Opinión. Mario, Jefe de area frutas y verduras
JUMBO

T3. Pago

Testeo: Compra con contenedor rígido

Continuación del ejercicio de compra de fruta y verdura en el sistema actual de supermercado con contenedor rígido en reemplazo de la bolsa plástica. En esta fase del ejercicio la totalidad de los participantes utilizó la caja con personal de atención para el pago de los productos.



a. Preocupación hacia el personal

En primer lugar, la mayoría de los participantes del ejercicio reconoció haber sentido preocupación al enfrentarse con el contenedor a la caja de pago atendida. Esto lo justificaron por el temor a molestar al personal de atención y a ser rechazados en su compra, imaginando la posibilidad de ser derivados nuevamente al sector de fruta y verdura a embolsar, pesar y etiquetar con la debida bolsa.

b. Preocupación hacia los clientes

De la mano con el punto a. algunos participantes también sintieron preocupación a molestar y demorar a los clientes que se encontraban después de ellos en fila para el pago.

c. Rapidez y fluidez

Buen resultado del momento de pasar el contenedor para escanearse. Se comentó la rapidez, facilidad y fluidez con el que el cajero realiza el proceso de despegar etiquetas, revisar y corroborar que coincida con los elementos contenidos y luego escanear los códigos. Finalmente se destacó en más de una experiencia de testeo la propuesta del personal de caja de hacerse cargo del desecho de las etiquetas ahí mismo.

e. Embolsado

Las reacciones del momento de embolsado; por un lado, no fue bien recibido para los participantes que no habían llevado su bolsa reutilizable para después de la compra, por lo que tuvieron que comprar bolsas de papel en el mismo instante. Y por otro lado, los participantes que efectivamente llevaron su bolsa plástica comentaron no haber tenido inconvenientes con el traspaso de productos desde el contenedor a la bolsa reutilizable común. Finalmente fue sugerido que se agregue una bolsa para el final de la compra que sea exclusiva de fruta y verdura.



Experiencia cajeros

Al igual que a los clientes participantes, se le preguntó al personal de atención su reacción y reflexión sobre la experiencia que habían tenido con este tipo de compra.

a. Extrañeza

A modo general, la primera reacción es de extrañeza pero en un segundo momento se comprende el propósito de la compra ya que han tenido casos similares. Incluso lo consideran como una experiencia distinta e interesante dentro de una rutina que lleva varios años estandarizada.

b. Contacto y colaboración

Por otro lado, los cajeros reconocieron que este tipo de prácticas "diferentes" abren espacio de contacto y conversación con el cliente, en primer lugar ya que dicen que el cliente llega con la "necesidad de explicarse" para tener la aprobación de su formato de compra, lo que lleva a veces a comentar sobre la razón que hay por detrás,

T3. Pago

Testeo: Compra con contenedor rígido + etiqueta digital

Análisis del pago

El testeo del pago con contenedor rígido fue mas positivo de lo que se esperaba, no hubo problema con el cajero en desconfiar del medio de recolección de la fruta y verdura a granel e incluso hubo mejor trato. Respecto al pago con contenedor en la caja de autoservicio ocurre un error ya que el peso del contenedor no está considerado en las etiquetas de los alimentos además de tener que sacar cada tipo de alimento por su propia etiqueta.

Por último el ejercicio de pago con la etiqueta digital (fotografía de la etiqueta que sale de la balanza) funciona bien siempre y cuando el teléfono móvil tenga suficiente brillo para que el escaner lo reconozca.

Futuros requerimientos

Mangos para desacoplar fácilmente el contenedor del carro

Ranura para hacer el traspaso de productos más fácil

Tecnología que permita tarado de contenedor en caja de autoservicio

Balanza auxiliar para corroboración de los alimentos llevados / etiquetados

Manual de apoyo visual para cajero sobre relación cantidad-tamaño-peso de productos.

Feedback destacado a partir de los testeos

El escáner lee bien el código a través de la pantalla.

El personal de atención se muestra positivo con el tipo de compra.

Preocupación de los participantes por posible desconfianza del cajero y de los clientes en fila.

Experiencia neutra de traspaso de productos a bolsa reutilizable.

Ilusión de llevarse el contenedor al hogar pero reconocen que olvidarían llevarlo la próxima vez.

T3. Pago

III. Diseño de prototipos

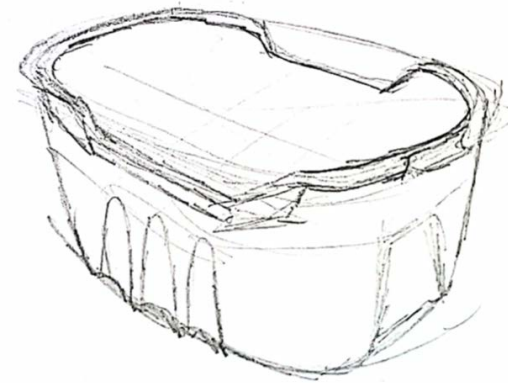
Contenedor + Etiqueta digital

T3. Pago

Diseño: Contenedor

Ranuras laterales

La idea de incluir un corte mas bajo en los laterales del contenedor tiene por objetivo lograr un vaciado más fluido y agradable para el consumidor una vez terminada la compra.



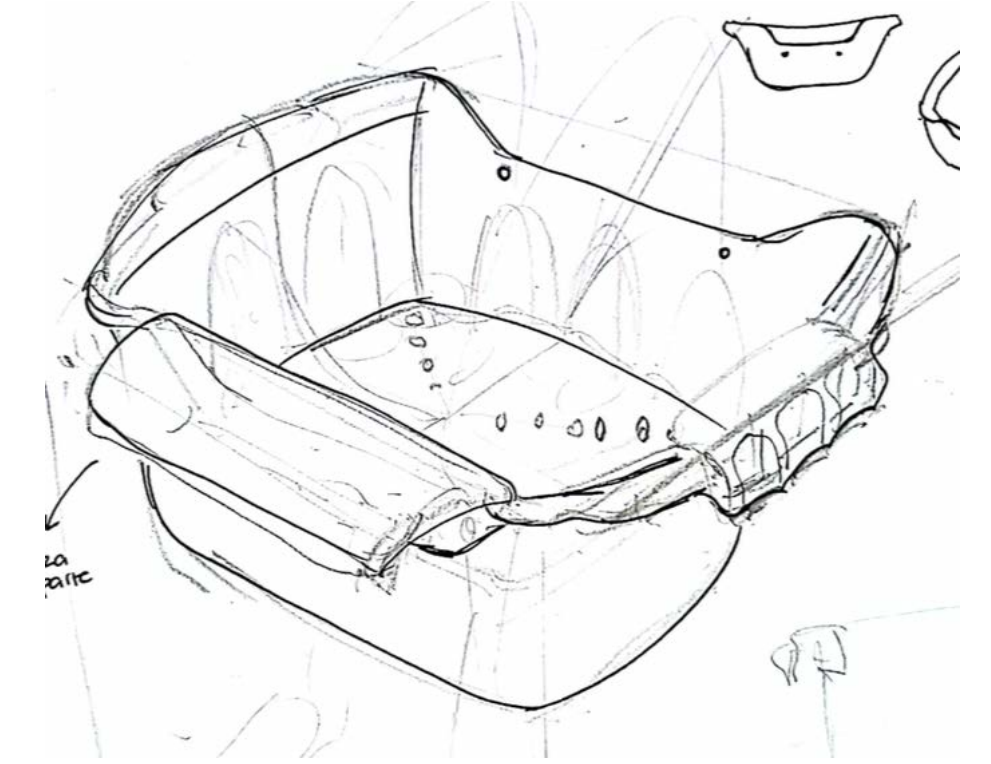
Simetría

Al igual que en el diseño del acople al carro, se mantuvo el foco en la simetría del contenedor por lo que para lograr mayor versatilidad en el uso y una estética mas ordenada se tomó la decisión de incluir un corte bajo en ambos laterales del contenedor.



Mangos laterales

Para sacar y poner el contenedor desde el carro a la pesa de la estación de autoservicio o a la cinta de la caja.



Tara automática

Para evitar que el peso adicional del contenedor bloquee la compra en una caja de autoservicio, se analizaron dos caminos que presentaban posibles soluciones.

DIGI BYOC

Referente presentado en la cápsula de las balanzas digitales en T2. Su tecnología de incluir un Chip RFID que reconozca y descunte el peso del contenedor logra dar solución al problema.

Etiqueta de Cuenta integrada

El plan de cuenta integrada al estar restringido unicamente para compras con contenedor puede incluir en el detalle de la etiqueta el peso del contenedor para que, una vez escaneada la etiqueta, se pueda depositar el contenedor completo sobre la balanza sin problema.

Luego del análisis de ambas alternativas, se consideró más conveniente resolver la problemática a través de la etiqueta de cuenta integrada. Esto se justifica a que por un lado no implica agregar otro componente más al contenedor y por otro lado, mejora la experiencia de compra con contenedor haciéndola más fluida e integral.



Etiqueta digital: Creada a través de la App, que se conecta escaneando el código de la balanza y esta transmite la información a la cuenta del cliente en la App del supermercado.

Permite descontar el peso del contenedor en la caja de autoservicio para evitar el bloqueo de la venta al notar más peso de lo detallado en la etiqueta de productos.

Ranura: Para traspasar los productos a la bolsa del consumidor de manera fluida. Se hizo por los dos lados para mantener la simetría del contenedor.



Mangos laterales: Para el movimiento del contenedor desde el carro hasta la banda de la caja atendida o a la balanza lateral en el caso de las cajas de autoservicio.

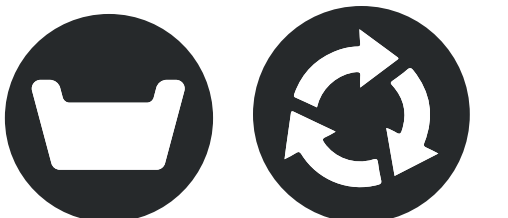


T3. Pago Resultados

T4

Fin de uso

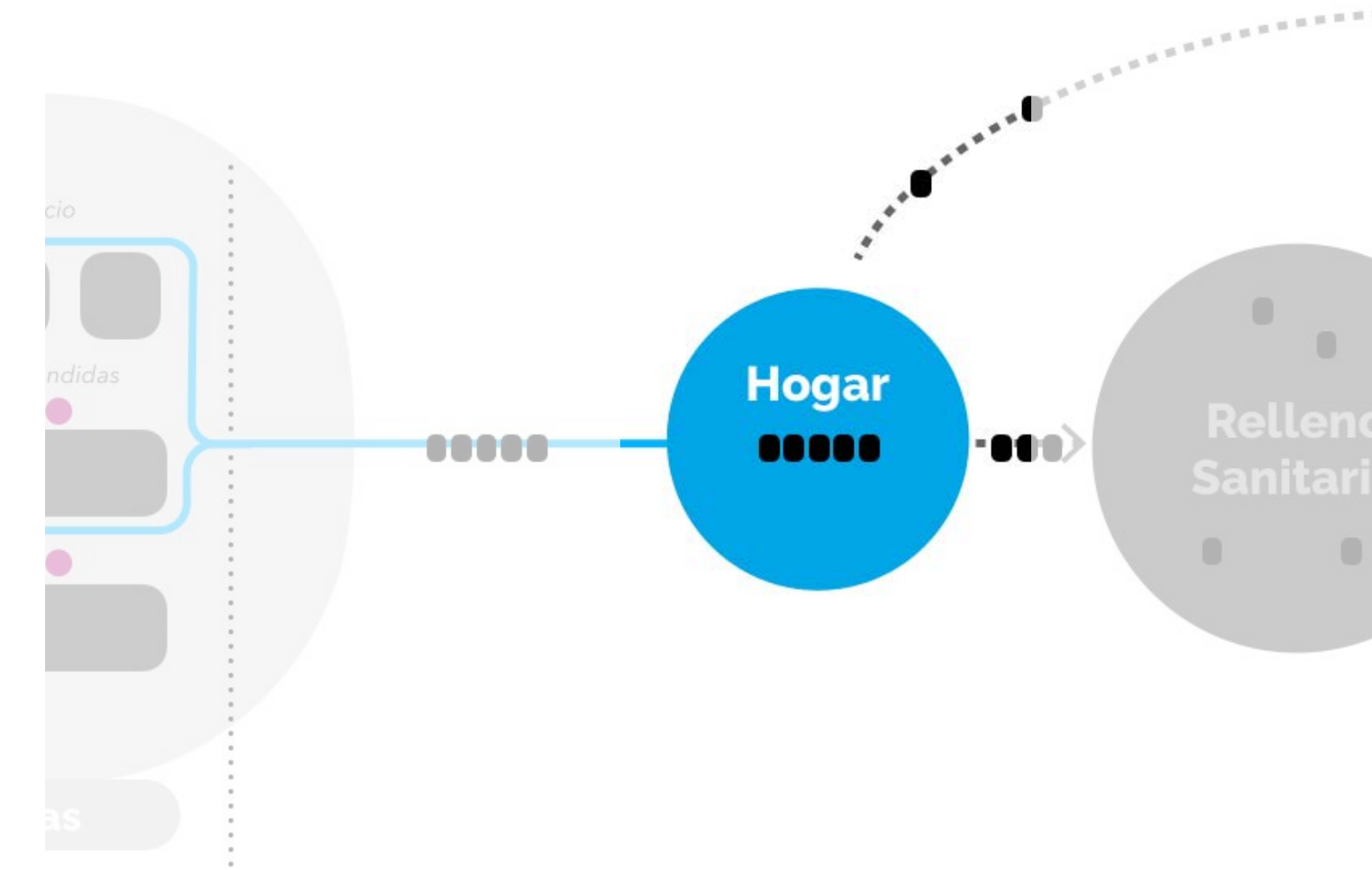
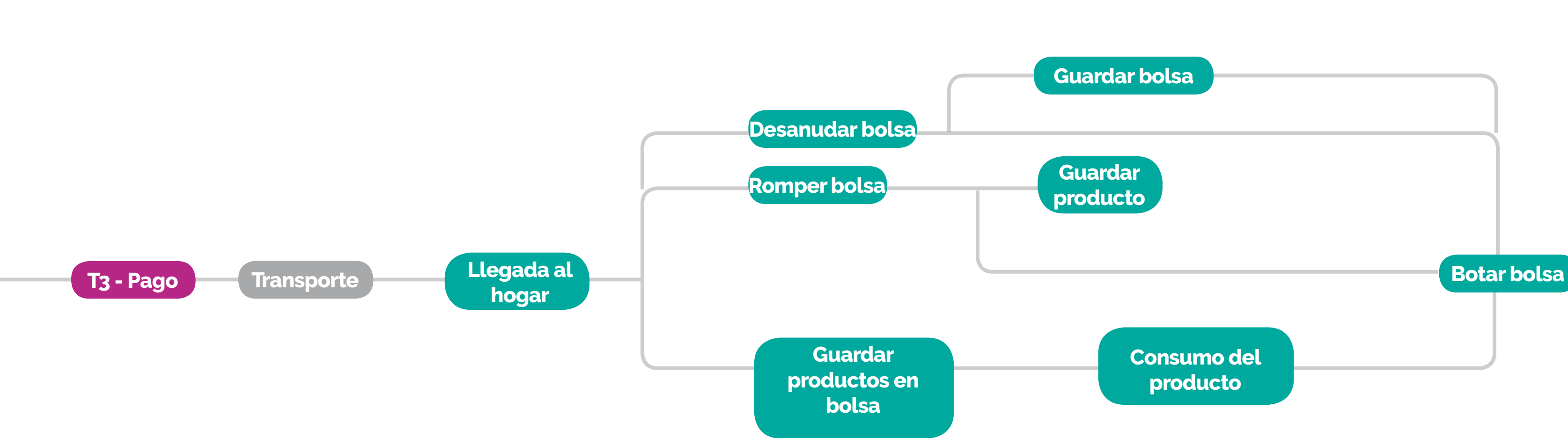
La presente etapa en la compra de fruta y verdura a granel en supermercados presenta el recorrido final de los productos y su embalaje dentro del hogar y la aproximación a una solución circular frente al sistema lineal actual.



T4. Fin de uso

Situación actual

Esta segunda etapa es también la última acción que el cliente realiza dentro del sector de fruta y verdura a granel para llevar sus productos.



Rol de la bolsa

Contener y transportar

Transparencia

Superficie para pegar la etiqueta

Clasificación y organización

T4. Fin de uso

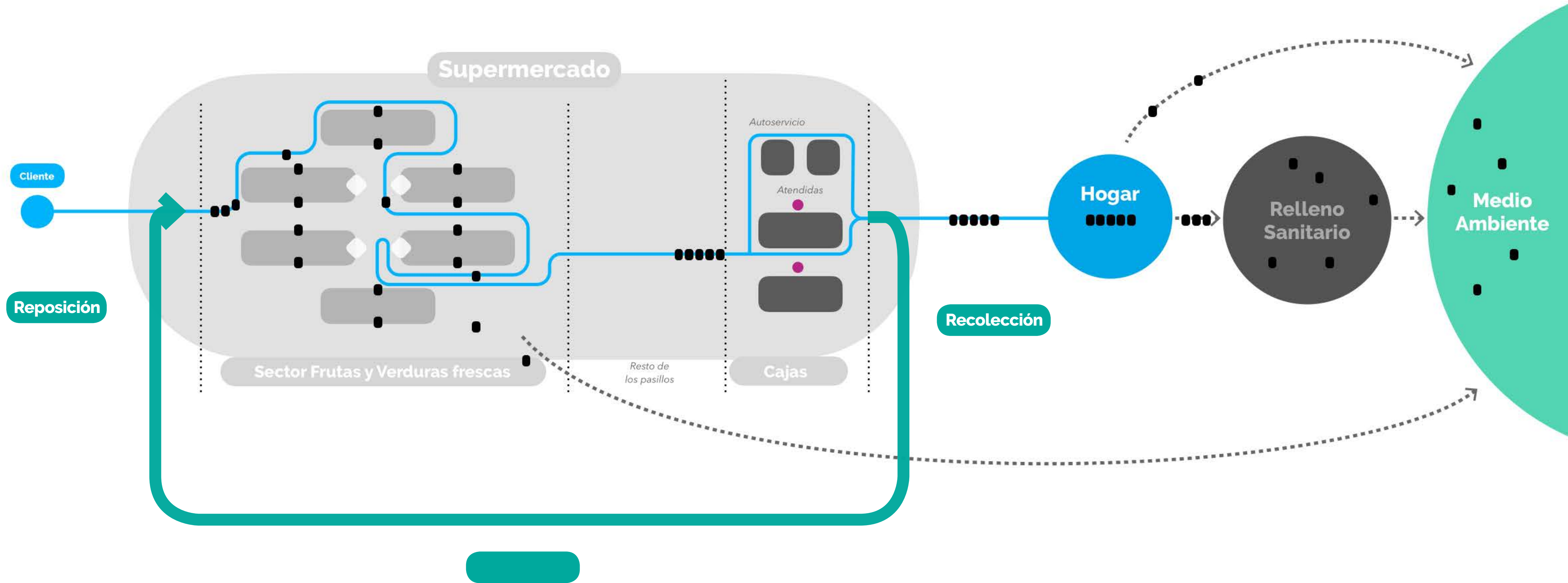
Cierre del recorrido

Para el cierre del recorrido se elaboraron tres etapas fundamentales para la circularidad del contenedor y por ende el sistema.

1. Recolección
El personal del supermercado se encarga de recolectar los contenedores que ya están en desuso para pasar a la siguiente etapa de higienización.

2. Higienización
En esta etapa los contenedores son higienizados con un método sencillo de lavado con agua y alcohol en las bodegas del establecimiento.

3. Reposición
En esta última etapa se cierra el sistema en el cual se reciben los contenedores ya higienizados para dejarlos en el sector de fruta y verdura para ser usados nuevamente.



T4. Fin de uso

III. Diseño de prototipos

Contenedor

En la etapa de diseño, se tomarán las decisiones que permitirán retornar el contenedor de la mejor manera para volver a ser utilizado por otro cliente, esto quiere decir que se tomarán en cuenta los requerimientos que las acciones de recolección, limpieza, almacenamiento y disposición conllevan.

Recolección y Reposición

Higienización

T4 Fin de uso

Diseño: Contenedor

Recolección y Reposición

Para una eficiente recolección y reposición de los contenedores en desuso se consideraron los siguientes formatos de compresión y transporte.

Apilabilidad

En este caso aplican los criterios estructurales de mantener una lógica cónica hacia el fondo. La ventaja de este formato es que permite tener un objeto que no cambia de forma en todo su uso, desde el almacenamiento, la disposición, recolección, uso, etc.

Colapsable

El formato colapsable de contenedores tiene la ventaja de reducir considerablemente su tamaño para etapas de almacenamiento, recolección, entre otras. Su desventaja radica en componentes complejos que tiene para el funcionamiento de la colapsabilidad

Luego del análisis de ambas alternativas, se consideró más conveniente optar por una estructura apilable ya que los supermercados son espacios de mucho flujo de personas por lo que si el contenedor tiene muchas piezas o mecanismos tiene mayor probabilidad de fallar o romperse a diferencia de una sola estructura sólida.

Higienización

Perforaciones del fondo

Para el sistema de higienización del contenedor decidió aplicar perforaciones en el fondo.

Estas perforaciones cumplirían con dos funciones:

1. Permitir la caída de residuos al suelo del supermercado, al igual como funciona con el carro de compras ya que el suelo de estos establecimientos se limpia a diario precisamente por eso. Se consideran residuos como: tierra, cáscara de cebolla, entre otros.
2. Permitir la evacuación del agua en el proceso de limpieza y lavado de los contenedores.

Espacio

Un aspecto fundamental a considerar en las etapas de recolección y disposición de los contenedores es el espacio que utilizan en la sala de venta.

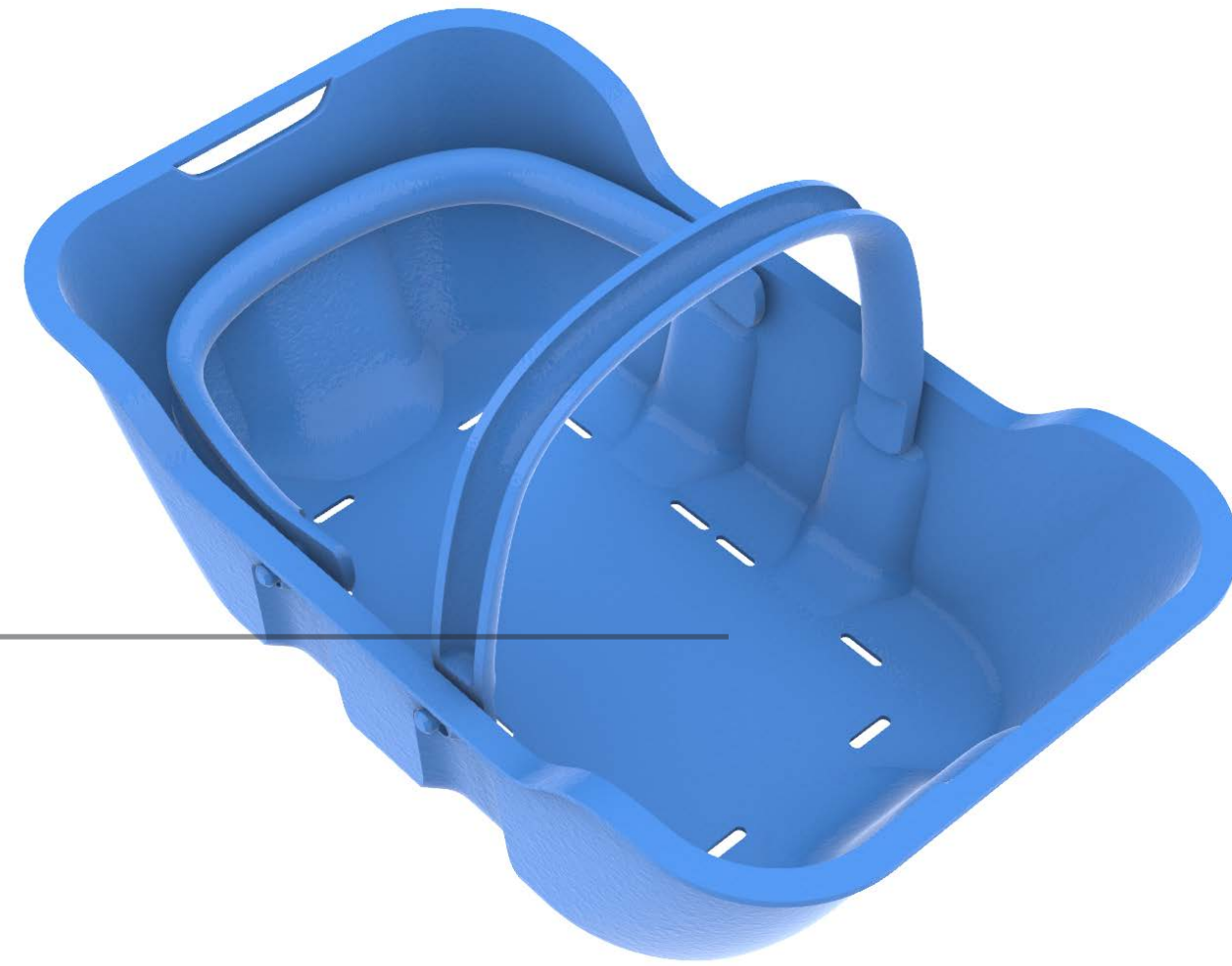
Se consideró la intervención del espacio, en particular el suelo, para establecer un punto de retorno de los contenedores donde los consumidores puedan dejarlos al final de su compra.



Disposición y almacenamiento:

Apilabilidad: Se elige el formato apilable por sobre el colapsable ya que permite una interacción fluida de principio a fin, sin riesgo de que el contenedor se colapse en cualquier minuto.

Hoyos: Para la evacuación de residuos de alimentos y de agua en el sistema de higienización se definieron en la zona más profunda del contenedor.



Intervenciones gráficas:

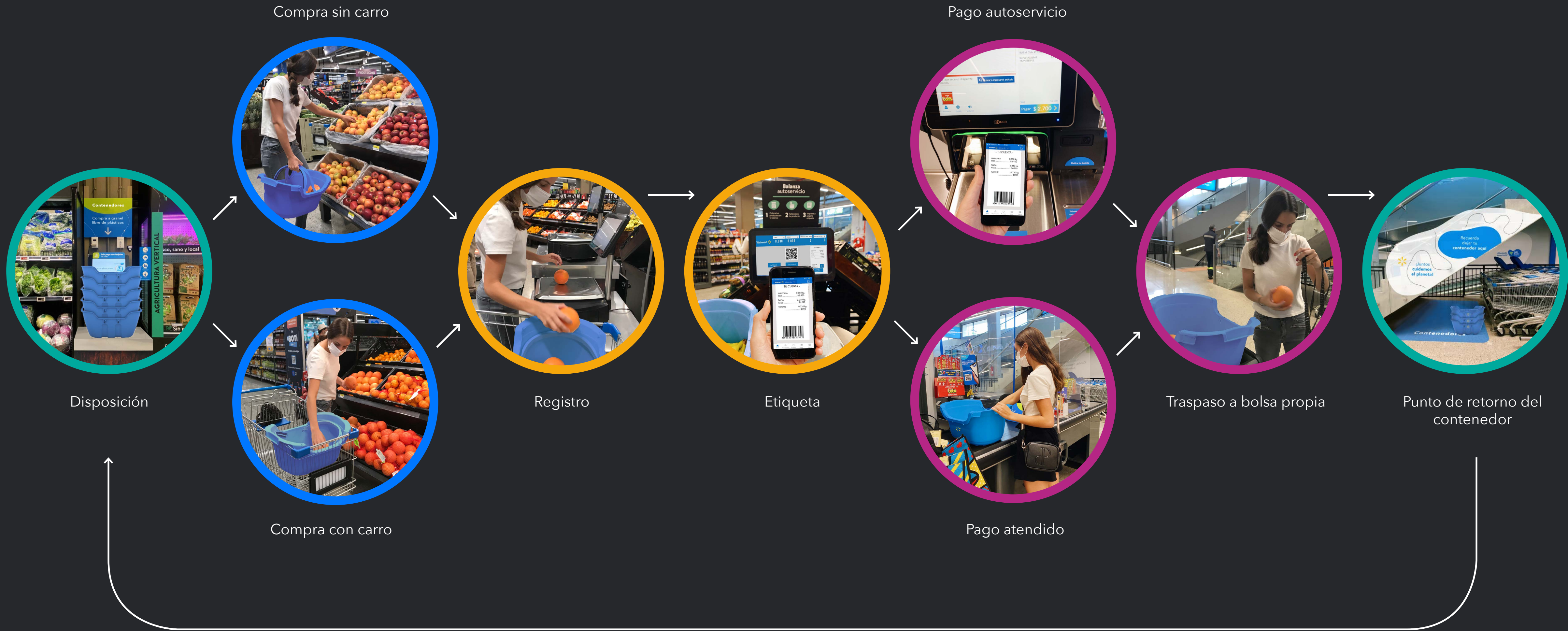
Comunicacional: Aplicación de gráficas atractivas y novedosas en el establecimiento para fomentar la iniciativa a través del lenguaje gráfico de la cadena de supermercados.

Espacial: Con el fin de facilitar la recolección de los contenedores ya usados se decidió intervenir el espacio delimitando un área del suelo para que los clientes dejen ahí su contenedor después de la compra.



T4. Fin de uso Resultados

Sistema integrado



Proyecciones

Plan de implementación

El presente proyecto considera un desarrollo de aproximadamente dos años desde la introducción del nuevo sistema en un supermercado hasta su reemplazo total del sistema tradicional por parte de éste.

La gradualidad es necesaria en tanto el comportamiento de los consumidores no cambia de forma automática, si no que requiere de un período de observación y adaptación variable según las características de los grupos de consumidores (rango etario, nivel socioeconómico).

Para ello la implementación se ha dividido en cuatro etapas:



Introducción

Comprende el período que va desde la introducción del nuevo sistema al supermercado como una innovación incipiente. Se presenta el producto al cliente y se espera que los consumidores que son más abiertos a los cambios y con mayor conciencia de la conservación del medio ambiente lo utilicen, mientras que la mayoría de los consumidores seguirá utilizando el sistema tradicional de bolsas plásticas. Durante esta etapa el marketing ocupa un rol relevante en la presentación del nuevo producto. Esta etapa tendría una duración aproximada de seis meses.



Masificación

Esta etapa tiene como objetivo masificar el uso del nuevo producto, abarcando un mayor porcentaje del público objetivo. Para ello se propone reemplazar paulatinamente los puntos tradicionales por el nuevo sistema, aumentando el número de estos últimos. Estrategias de marketing directas en los supermercados donde se muestran las ventajas del uso del contenedor pueden ayudar a su masificación. Esta etapa es especialmente relevante antes de pasar a la última fase donde dejarán de convivir ambos sistemas. Se estima un período de un año para esta etapa.



Uso único sistema sostenible

En esta última etapa sólo estará presente en el supermercado el nuevo sistema, dejando atrás el sistema tradicional. Todos los consumidores tendrán que ocupar el contenedor o sus bolsas biodegradables personales.



Si bien la implementación de este proceso está pensada principalmente en el supermercado, podría extenderse a una cuarta etapa donde los consumidores porten sus propios contenedores.

Reflexión personal

El proyecto presentado en este informe tiene como objetivo principal ser un aporte en el desarrollo sostenible en un sector específico del retail, cual es la sección de compra de frutas y verduras en el supermercado. Para ello se optó por utilizar un enfoque desde el origen del diseño, donde el corazón del sistema incorpora como aspecto central la variable medioambiental, contribuyendo, así, al desarrollo de un modelo económico circular.

A través del sistema que se propone, que tiene su núcleo central en reemplazar las bolsas plásticas en la compra de frutas y verduras en los supermercados, se pondrá a disposición de los consumidores una alternativa sostenible, reduciendo así los impactos que implica actualmente la distribución de estas bolsas en los supermercados.

La alternativa propuesta apunta a la reutilización y retornabilidad de los productos, estableciéndose como la mejor forma de reducir desechos y generando comportamientos virtuosos en la sociedad.

La mejora en los procesos del retail es continua y los diseñadores deben tener un rol preponderante, incorporando dentro de los criterios convencionales el del cuidado medioambiental, para crear productos o servicios durables que permitan un verdadero desarrollo sostenible.

Referencias

Antunes, Anderson (17 August 2011). "Zara Accused Of Alleged 'Slave Labor' In Brazil". Forbes. Recuperado de <https://www.forbes.com/sites/andersonantunes/2011/08/17/zara-accused-of-alleged-slave-labor-in-brazil/?sh=5c66974d1a51>

Biji, K. B., Ravishankar, C. N., Mohan, C. O., & Srinivasa Gopal, T. K. (2015). Smart packaging systems for food applications: a review. *Journal of Food Science and Technology*, 52(10), 6125-6135. <https://doi.org/10.1007/s13197-015-1766-7>

Buchanan, R. (2017). Wicked Problems in Design Thinking. *Design: Critical and Primary Sources*, 8(2), 5-21. <https://doi.org/10.5040/9781474282932.0019>

Ley 20.920 de 2016. ESTABLECE MARCO PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS, LA RESPONSABILIDAD EXTENDIDA DEL PRODUCTOR Y FOMENTO AL RECICLAJE. 1 de junio de 2016. D.O.

Ley 21.100 de 2018. PROHÍBE LA ENTREGA DE BOLSAS PLÁSTICAS DE COMERCIO EN TODO EL TERRITORIO NACIONAL. 3 de agosto de 2018. D.O. No. 42123.

McArthur, E. (2020). Innovación en el Origen.

MMA. (2020). Hoja de Ruta a la Economía Circular por un Chile sin basura. Hoja de Ruta Nacional a La Economía Circular.

Ministerio del Medio Ambiente. (1 de febrero de 2019). Ministra Schmidt hace balance de la ley de bolsas plásticas y entrega alternativas reutilizables a peatones. Ministerio del Medio Ambiente. Recuperado de <https://mma.gob.cl/ministra-schmidt-hace-balance-de-la-ley-de-bolsas-plasticas-y-entrega-alternativas-reutilizables-a-peatones/>

Ministerio del Medio Ambiente [@mmachile]. (3 de julio de 2020). Día Internacional sin Bolsas Plásticas:

¿Cómo estamos combatiendo este tipo de plásticos en Chile? [Fotografía]. Instagram. https://www.instagram.com/p/CCL1rzPA_wN/?utm_source=ig_web_button_share_sheet

Morschett, D., Swoboda, B. and Schramm, H., "Competitive Strategies in Retailing: An Investigation of the Applicability of Porter's Framework for Food Retailers *Journal of Retailing and Consumer Services*, Vol. 13, 2006, pp. 275-87

Oslo School of Architecture and Design [AHO], (2021). "Master of Design. About the programme". <https://aho.no/en/content/master-design-0>

Papanek, V. (1977). Diseñar para el mundo real: Ecología humana y cambio social.

Pontificia Universidad Católica, E. de D. (2019). Diseño + Innovación.

Santander Trade (Junio 2021). "Chile: Distribuir un producto". Santander Trade. Recuperado de <https://santandertrade.com/es/portal/analizar-mercados/chile/distribuir-un-producto>

Thackara, J. (2005). In the bubble.

The Economist (11 March 2021). "The importance of "omnichannel" strategies". The Economist. Recuperado de <https://www.economist.com/special-report/2021/03/11/the-importance-of-omnichannel-strategies>

The Economist (23 January 2021). "An online sales boom is killing supermarket profits". The Economist. Recuperado de <https://www.economist.com/britain/2021/01/23/an-online-sales-boom-is-killing-supermarket-profits>

The Pew Charitable Trusts. (2020). Breaking the Plastic Wave. 56. https://www.pewtrusts.org/-/media/assets/2020/07/breakingtheplasticwave_summary.pdf

