

ENVASES RETORNABLES PARA HORTALIZAS FRESCAS

UN ABORDAJE PRÁCTICO DE DISEÑO SUSTENTABLE

RETURNABLE BAGS FOR FRESH VEGETABLES

A PRACTICAL APPROACH FROM DESIGN FOR SUSTAINABILITY

Eduarne Battista | battista.eduarne@inta.gob.ar

Instituto de Investigación y Desarrollo Tecnológico para la Agricultura Familiar Región Pampeana / Tecnología 5 de Diseño Industrial. Facultad de Artes. Universidad Nacional de La Plata. Argentina

Sergio Justianovich | justianovich.sergio@inta.gob.ar

Instituto de Investigación y Desarrollo Tecnológico para la Agricultura Familiar Región Pampeana / Taller de Diseño Industrial Cátedra A. Facultad de Artes. Universidad Nacional de La Plata. Argentina

Recibido: 23/2/2020 | Aceptado: 10/5/2020

RESUMEN

El artículo presenta el análisis de caso del diseño, fabricación y evaluación de envases destinados a la venta de hortalizas frescas en circuitos cortos de comercialización del conurbano bonaerense. El objetivo es exponer las herramientas metodológicas del campo del *diseño para la sustentabilidad* que fueron utilizadas para la gestión de un proceso de diseño iniciado en 2017. Se describen la red de actores involucrados y los principales hitos del proceso, a los fines de elucidar el potencial transformador de la disciplina en instancias de participación comunitaria.

PALABRAS CLAVE

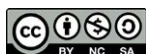
Envases retornables; hortalizas; diseño para la sustentabilidad; economía social y solidaria; agricultura familiar

ABSTRACT

The article presents a case analysis of the design, manufacture and assessment of packaging (bags) to distribute fresh vegetables destined for direct marketing channels in the Buenos Aires conurbation. The aim is to disclose the methodological tools from the field of Design for Sustainability, which were used in the design management process started in 2017. The paper describes the network of actors involved and the milestones of the process, in order to elucidate the transformative potential of the design discipline in the field of community participation.

KEYWORDS

Returnable bags; vegetables; design for sustainability; social and solidarity economy; family farming



La emergencia del marco teórico de la sustentabilidad amplió los límites en que los diseñadores industriales aprendimos a proyectar. La noción de *ciclo de vida* se entramó con las experiencias de *análisis de cadena de valor* y el enfoque de las *tecnologías para la inclusión social*. Quienes investigan en el campo del *diseño para la sustentabilidad* coinciden en destacar una evolución al abandonar una mirada centrada en los objetos para ocuparse de los sistemas complejos en que estos se insertan (Ceschin & Gaziulusoy, 2016; Gaziulusoy & Brezet, 2015; Vezzoli y otros, 2017). Sin embargo, a pesar de la existencia de múltiples y probadas herramientas de análisis, son pocos los casos de aplicación concretos (al menos en la región latinoamericana) que ayudan a identificar los cambios que la sustentabilidad puede producir en los procesos de diseño. Y son muchos menos los cambios que esta forma de concebir el diseño suscitan en las comunidades involucradas en dichos procesos. En este texto proponemos, a partir de nuestra propia experiencia en la gestión del diseño de envases retornables para hortalizas, un análisis que permita identificar tales cambios. Se trata de un estudio que nace como proyecto de investigación de base territorial, entre el Instituto de Investigación y Desarrollo Tecnológico para la Agricultura Familiar Región Pampeana (INTA-IPAF), el Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA), organizaciones de la Agricultura Familiar (AF) y actores del campo de la Economía Social y Solidaria. El proceso llevó al aula de Diseño Industrial las necesidades del entramado productivo local. A los fines de este texto, algunos interrogantes guían nuestro relato: si las herramientas analíticas de la sustentabilidad se encuentran ya maduras, ¿cómo se incorporan en un proceso de gestión comunitaria de diseño?, ¿generan transformaciones en los actores participantes? Si estas transformaciones existen, ¿podemos afirmar que el diseño potencia procesos de innovación sostenibles?

Nuestra hipótesis de trabajo se asienta en la idea de que el diseño de Sistemas Producto-Servicio sustentables (SPSS), a través de instancias de participación comunitaria, puede mejorar las condiciones de intercambio entre los sujetos.

LA ECONOMÍA SOCIAL SOLIDARIA Y LA VENTA DE HORTALIZAS

El eje ordenador del proceso de diseño de los envases proviene del campo de la Economía Social Solidaria (ESS). La ESS involucra diversas trayectorias socioeconómicas que se diferencian de las lógicas dominantes basadas en el lucro y/o en la organización estatal. Designa emprendimientos, organizaciones y redes cuyas actividades económicas buscan ampliar y/o mejorar las condiciones de vida de quienes las integran, de un sector específico de la sociedad, de comunidades locales o del entorno (Altschuler & Pastore, 2015). La ESS promueve formas de organización asociativas que se basan en la gestión democrática, el compromiso con el ambiente, la participación voluntaria y la autonomía en las decisiones de sus integrantes. Las organizaciones de la Agricultura Familiar (AF), que forman parte de

la ESS, avanzaron en la creación de espacios alternativos para la venta de alimentos, como modo de hacer frente al fenómeno de la concentración económica de los sistemas agroalimentarios. Este tipo de canales alternativos acorta la brecha entre los productores y los consumidores y asegura una mejor distribución de la renta. Entre ellos, las comercializadoras solidarias del sur del conurbano bonaerense tales como Mercado Territorial (MT)¹ constituyen un mecanismo de intermediación que se sostiene a partir de un porcentaje de los ingresos generados por la venta de hortalizas. Así, mejoran los ingresos de las familias productoras que participan y se enfocan en el consumo responsable de quienes se vuelcan a este tipo de intercambio comercial (Caracciolo y otros, 2012).

LA DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

MT se organiza a partir de *nodos* que agrupan al menos diez consumidores, quienes acuden semanalmente en busca de las hortalizas. Como la venta se resuelve mediante bolsones (bolsas plásticas tipo camiseta), esta modalidad trae aparejados algunos problemas: la preservación y la inocuidad de las hortalizas, las dificultades para su transporte y, no menos importante, una contradicción al interior de la red al utilizar un envase descartable. Las bolsas descartables no reflejan el espíritu de quienes integran MT.

Desde la perspectiva estatal existe cierto grado de institucionalidad en las formas de la ESS (Altschuler & Pastore, 2015), mediante el cual tanto INTA como SENASA reconocen el valor que estas redes aportan a la AF. El crecimiento de los canales de venta directa (Vales, 2020) vuelve necesaria una lectura estratégica que los apunte, puesto que en la actualidad no existe una normativa para el tránsito de hortalizas frescas (hortalizas que recorren alrededor de 100 km). Para los técnicos y los investigadores que formamos parte de estas instituciones, este análisis permitió, de forma anticipada, generar información clave con el fin de preparar las bases para una normativa que contemple las nuevas dinámicas de la AF en la producción, la venta y el consumo de hortalizas frescas a nivel nacional.

Nuestro problema de diseño tiene múltiples aristas, pero consideramos que la ESS ordena el proceso porque las redes de intermediación solidaria demarcan una forma relacional muy específica, que repercute en la metodología para el desarrollo de propuestas de diseño. Todos los participantes del proceso tienen agencia sobre estas propuestas.

¹ Ver <https://mercadoterritorial.observatorioess.org.ar/>

Dicho de otro modo, la complejidad del caso implica abordar, de forma simultánea, los tres ejes de la sustentabilidad. Nuestra unidad de análisis pivota entre el *producto* y sus atributos más técnicos (el envase) y el *sistema* en el cual se inserta y adquiere sentido (la red de comercialización). Allí aparecen los sujetos (el eje social) a quienes el envase buscó beneficiar.

EL PRODUCTO ENVASE

El consenso en la definición de un modelo final de envase [Figura 1] es fruto de un proceso de diseño iniciado en 2017. En el último año de Diseño Industrial,² estudiantes de la carrera desarrollaron propuestas de envases alternativos a las bolsas descartables de polietileno utilizadas por la red MT. Finalizada la cursada, en 2018, algunos de ellos³ (ahora diseñadores) continuaron su participación en una experiencia de diseño colectiva, que incluyó la fabricación de prototipos, el diseño de las pruebas y la evaluación de estos envases. Hablamos de experiencia colectiva porque las definiciones, referidas tanto a los atributos técnicos como a los parámetros a evaluar en los envases, surgieron del diálogo conjunto con los actores interesados (el INTA, MT, SENASA, entre otros) y los múltiples usuarios de un sistema complejo y consolidado de producción y de venta directa de hortalizas: familias productoras, transportistas y nodos de consumidores.



Figura 1. Modelo actual del envase retornable (2019), INTA, Lomas de Zamora

² Este desarrollo se dio en el marco del convenio de Comisión de Estudios entre la Cátedra A del Taller de Diseño Industrial de la Facultad de Artes (FDA) de la Universidad Nacional de La Plata (UNLP) y el INTA-IPAF Región Pampeana.

³ Los estudiantes que participaron fueron: Laureano Ríos, Sofía Bellabarba, Gabriela Barle, Richard Saavedra, Lucas Castro y Leopoldo Boschero.

Los primeros prototipos (10 unidades de cada modelo, 60 en total) fueron puestos a prueba tomando como marco espacio-temporal la dinámica de MT. El ensayo se inició por la noche y finalizó al mediodía del día siguiente. Los envases fueron utilizados por todos los usuarios. Partieron del campo, viajaron en vehículos utilitarios, pasaron por el mercado central y los nodos, y llegaron a los hogares de los consumidores. Los modelos retornables debieron esperar dos semanas hasta ser devueltos a la organización de productores. En todo ese período, las encuestas diseñadas fueron suministradas a 21 participantes, incluyendo a familias productoras, transportistas, nodos y consumidores. Con las encuestas se buscó recuperar de forma objetiva los mejores atributos de cada propuesta. La observación directa y el análisis de los resultados terminaron de configurar el modelo final del envase. La Figura 2 ilustra los principales resultados de las pruebas de usabilidad de los 6 prototipos evaluados.

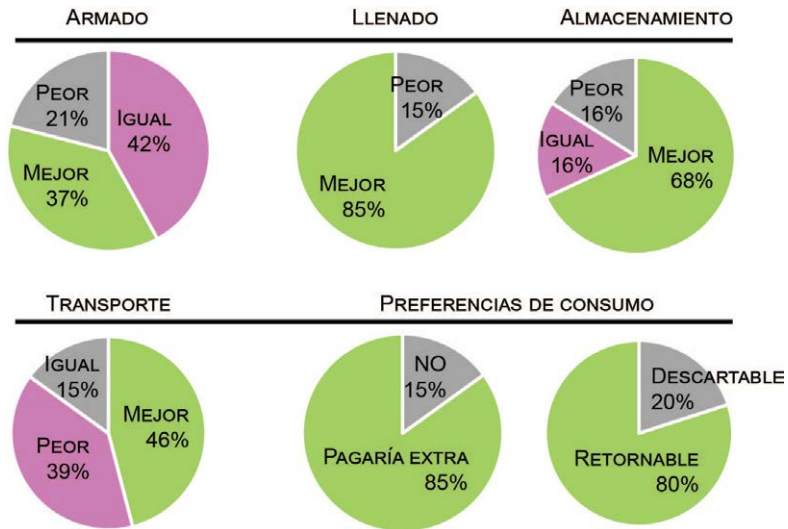


Figura 2. Comparación de los 60 prototipos evaluados respecto a la bolsa descartable. Elaboración propia. Resultados obtenidos sobre la base de 21 encuestas

Las encuestas arrojaron que el 80% de los consumidores de MT se inclina por envases retornables para reemplazar las bolsas descartables. Si bien existe una mala prensa generalizada sobre estas bolsas, Michael F. Ashby (2013) advierte la necesidad de realizar estudios detallados y situados, es decir, puestos en contexto real de uso. Si MT opta por un envase retornable, ¿podemos afirmar que esta opción es más sustentable que el uso de bolsas desechables?, ¿cuál debería ser la dinámica de uso para que el nuevo envase funcione en MT? Para contestar estas preguntas, acudimos al Análisis de Ciclo de Vida (ACV) comparado entre el nuevo envase y la bolsa descartable. Sobre la base de 800 consumidores activos durante un año, la unidad funcional incluyó el

uso de bolsas cada 15 días y el empleo de 2 envases retornables por consumidor. La Tabla 1 contiene los principales resultados de este estudio. Los envases retornables representan un potencial ahorro de hasta 400 bolsas plásticas por consumidor al año. Sin embargo, el estudio demuestra que el envase es más sustentable, en términos ambientales y económicos, solo si se asegura su utilización durante al menos cinco años. Comunicar estos resultados a los participantes fue vital de cara a algunas definiciones tecno-productivas: al avanzar con la opción retornable, minimizar el uso de materiales fue tan importante como asegurar el uso sostenido del envase. Exigió nuevos acuerdos y dotó de nuevo contenido a las palabras *ecológico, verde, amigable con el ambiente*. Significó una mayor comprensión del ciclo de vida del envase y alentó a revisar las dinámicas de transporte de MT.



800 consumidores	Unidades 1 año	Costo total (\$) al 06/2020	Amortización económica (años)	Impacto ambiental (kg CO2 eq.)*	Amortización ambiental (años)
	20475	112.612	--	1.679	--
DESCARTABLE					
	1600	560.00	5	6.142	3,5
RETORNABLE					

Tabla 1. Análisis económico y ambiental comparado entre la bolsa descartable y el envase retornable. Elaboración propia en base a valores* del software Eco-it versión 1.4 (Prè Consultants)

EL SISTEMA QUE HACE FUNCIONAR AL ENVASE

Los diseños exploratorios surgidos en 2017 tomaron como referencia el funcionamiento de la red comercializadora MT. Esta lectura implicó también que los estudiantes conocieran las dinámicas de la AF organizada del cinturón hortícola platense, muy cercano geográficamente, pero desconocido para la mayoría de los habitantes de la ciudad. A su vez, las asambleas de MT fueron la ventana para tomar contacto con todos los usuarios que interactúan con los envases en el circuito. La Figura 3 ilustra el Mapa del Sistema (Vezzoli y otros, 2017, p. 137) de MT. Podríamos hablar de usuarios *invisibles*, puesto que es usual que asociemos a los usuarios con el consumidor final; en este caso, las personas que acuden a los nodos en busca de hortalizas frescas. El funcionamiento de MT evidenció que cada actor del sistema se conecta con el envase

desde diferentes lugares, le asigna sentido y espera de él determinadas prestaciones. Las familias buscan un armado rápido y cómodo; los transportistas, resistencia a los golpes y estabilidad durante el viaje; el nodo, que las hortalizas lleguen a destino en buen estado; los consumidores, fácil traslado hasta llegar a sus hogares. Hay un sentido transversal a todo el sistema que se asienta en la idea de que el envase debe reflejar el espíritu de los canales cortos de comercialización, aportar identidad a la red y poner en valor las hortalizas recién cosechadas.

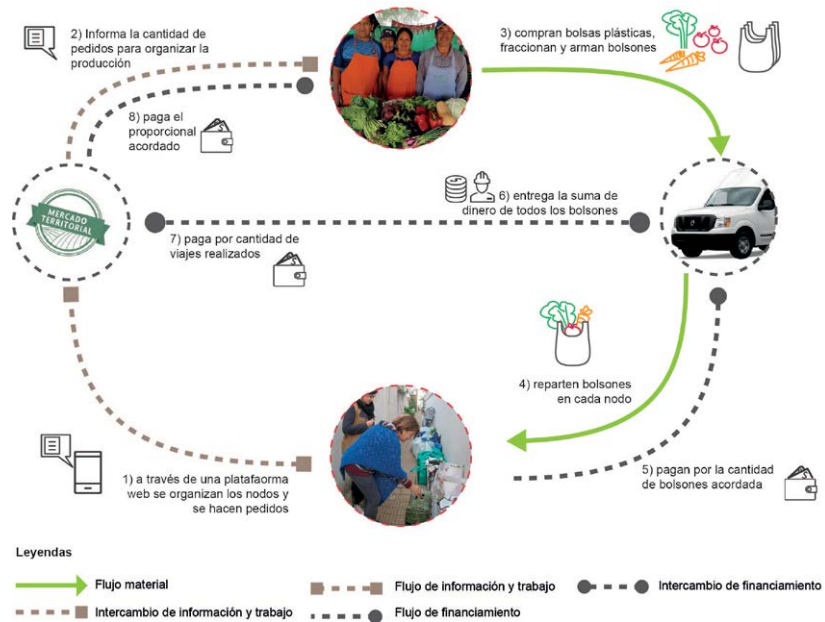


Figura 3. Mapa del Sistema de Mercado Territorial antes de la utilización de los envases retornables. Las flechas identifican distintos tipos de intercambio entre los actores. Fuente: elaboración propia

El objetivo del proceso para INTA y SENASA no se agota en el diseño del envase. Parte de una mirada a largo plazo para que, con información validada científicamente, se generen condiciones legales y normativas que aseguren la continuidad de los canales alternativos. En todo caso, el envase es el dispositivo que tracciona la evaluación y que permite cuantificar los impactos de estas nuevas formas de consumo. A través de diferentes ensayos, posibilita responder: ¿cuál es la calidad de las hortalizas en estos circuitos? ¿Logran mantener su inocuidad? ¿Qué procedimientos son necesarios para la limpieza del envase?, entre muchas otras cuestiones que hacen a la gestión de los procesos de cambio tecnológico.

Las dinámicas participativas en las que se definió el envase fueron planificadas, *diseñadas*, de acuerdo a objetivos que cambiaron en función del estadio del proceso. La Tabla 2 sintetiza ese recorrido y permite observar que, a medida que el proceso avanza, se incorporan nuevos actores que aportan un saber particular. Por ejemplo, entre 2019 y 2020 se fabricaron y pusieron en circulación 230 envases. Fueron dos preseries que estuvieron a cargo de la Red Textil Cooperativa (RTC). Incorporar a este actor permitió dar un salto técnico en la producción seriada del envase. Esta fue una decisión de gestión intencionada, que tuvo como premisa cerrar un sistema virtuoso en donde cada insumo de MT mantuviera una coherencia social, ambiental y económica. No es posible hablar de un sistema sustentable de comercialización si los envases que se utilizan son confeccionados por trabajadores precarizados. La praxis nos enseña que la sustentabilidad funciona como tamiz en las decisiones de diseño. Es una mirada transversal y una alerta permanente.

ETAPAS DEL PROCESO	Definición del problema	Evaluación de 7 prototipos	Síntesis del diseño	Escalabilidad
	2017	2018	2019	2020-2021
EJES DE DISCUSIÓN	Preservación calidad hortalizas; inocuidad de los envases; materiales; costos; carácter abierto del diseño; identidad de los circuitos cortos de venta de hortalizas	Usabilidad: tiempo de armado y envasado, resistencia, fácil manipulación, conservación de las hortalizas; estética; costos; Análisis de Ciclo de Vida comparado con bolsas descartables	Evaluación de materiales y componentes; dinámica de retornabilidad; producción necesaria según nro. de nodos activos; costo final por envase; modalidad de cobro; protocolo de limpieza	Ajustes en la preserie; proyección para cubrir zona sur de MT estimada en 2000 unidades; análisis microbiológico de inocuidad vs circuito convencional; determinación tiempo y tipo de lavado
PRODUCTOS VERIFICABLES	10 alternativas de diseño	70 prototipos; encuestas suministradas; informes técnicos	Preserie 130 unidades; Información técnica y moldería;	2da serie 100 unidades; Información técnica y moldería
ESTRUCTURA DE SOSTÉN	Organizaciones de familias productoras (1610, San Roque, MTE) Mercado Territorial INTA-IPAF SENASA Cátedra A Diseño Industrial	DI Graduados Nodo Las Chavas Transportistas Consumidores	Red Textil Cooperativa	
INSTANCIAS DE PARTICIPACIÓN	Jornadas AF Aulas FA/UNLP Asamblea MT Asamblea San Roque	Jornadas a campo	Reuniones de trabajo	

Tabla 2. Etapas del proceso de diseño del envase

CAMBIOS SOBRE EL SISTEMA PARA LOS ENVASES RETORNABLES

Las pruebas de usabilidad en consumidores verifican que el envase retornable soluciona los problemas que motiva el proyecto: mejora la preservación e inocuidad de las hortalizas, reduce las dificultades para su transporte, y su carácter retornable refleja el espíritu de quienes integran el circuito de producción y de consumo. Sin embargo, incorporarlos en el sistema de MT implica algunos cambios para asegurar su retorno al campo de la AF. Durante 2019 y 2020, el eje de discusión se centró en determinar las instancias de retorno, los protocolos de limpieza y la infraestructura necesaria para acopiar envases sin usar. Validadas las dos preseries (230 envases utilizados en 5 entregas junto a 50 consumidores), las proyecciones para 2020 y 2021 se orientan a cubrir la demanda inicial de todos los consumidores de zona sur de MT. Los envases alcanzarían a 35 nodos y 1000 consumidores; emulando la dinámica de botellas retornables de cerveza, MT proyecta por cada consumidor la necesidad de 3 envases, que asegurarían la disponibilidad en campo. Otro aspecto importante es la necesidad de definir un lugar de acopio de los envases y la cantidad de transportes o viajes necesarios para el abastecimiento. La Figura 4 ilustra los cambios a implementar en el sistema. Esta infraestructura y actividades que se agregan impactan en la construcción del precio final del envase, que se define colectivamente.

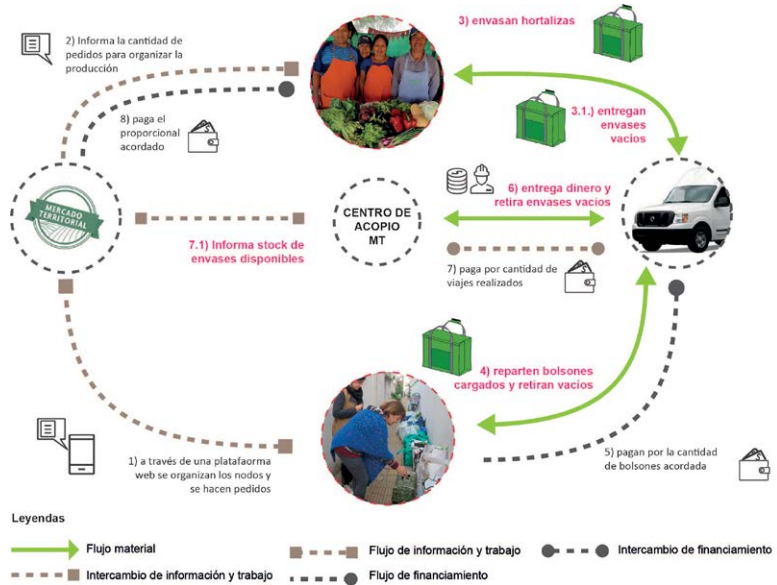


Figura 4. Mapa del Sistema de MT con la inclusión del envase retornable. Las flechas identifican distintos tipos de intercambio entre los actores. Fuente: elaboración propia

COMENTARIOS FINALES

En el análisis del caso presentado detallamos la forma en que diferentes herramientas pueden ser utilizadas en clave sustentable, operando al mismo tiempo sobre el producto y sobre el sistema. En la definición del problema aparecen elementos del *análisis de cadena de valor* y el armado de una *estructura de sostén* que viabiliza un proceso de larga duración y en permanente transformación; herramientas cuantitativas como el ACV brindan información objetiva sobre los atributos técnicos de un producto y se complementan con métodos gráficos como el Mapa de Sistemas, para decidir de forma consensuada los cambios en el sistema de comercialización de las hortalizas.

En cuanto a los efectos sobre los actores participantes, la coordinación de MT tomó el estudio de escalabilidad del envase, entendiéndolo como una vía para profundizar la sustentabilidad de la red. El ACV comparado evidenció los costos ambientales y económicos proyectados. De hecho, en 2020, los cinco años necesarios para amortizar económica y ambientalmente los envases corresponden al período de funcionamiento de MT, red de comercialización nacida en 2015.

Con una nueva proyección temporal, diagramar la estrategia para implementar un envase común a toda la zona sur de MT conlleva nuevos desafíos. A la dimensión de la calidad y de la inocuidad de las hortalizas se suma la dimensión simbólica, la relación entre la sociedad y el ambiente. Tanto MT como las organizaciones de la AF son conscientes de esta relación y encuentran en el uso del envase una suerte de pedagogía, que habilita el aprendizaje junto con los consumidores de la red. Establecer el precio y la modalidad de pago de los envases retornables es otro punto a dialogar en futuras asambleas generales.

En la esfera de los estudios culturales del diseño, Arturo Escobar (2017) afirma que el diseño puede operar como tecnología política. Identificamos en él un potencial catalizador de procesos *comunalizantes*, que activa nuevas formas de organización. Los envases retornables dispararon una serie de cambios en la forma de abastecer alimentos de MT y de otras redes de comercialización directa del país. En la actualidad, el diseño que denominamos *final* no se ha mantenido estático. Fue adaptado y modificado según las características de cada canal: surgieron modelos que variaron materiales, tamaños y colores. Cada red se valió de diversos recursos para costear la fabricación, al reconocer los beneficios que el envase representaba en su propia dinámica.

Estos procesos manifiestan la capacidad transformadora que tiene el diseño dentro de sistemas que abogan por una mayor autonomía de los sujetos. Su exploración se vuelve imperativa en la búsqueda por integrar el enfoque sustentable con nuestra práctica cotidiana.

REFERENCIAS

Altschuler, B. y Pastore, R. (2015). Economía social y solidaria en clave de desarrollo socio-territorial en Argentina. Conceptos, políticas públicas y experiencias desde la universidad. *Eutopía. Revista de Desarrollo Económico Territorial*, (7), 109-128. <https://doi.org/10.17141/eutopia.7.2015.1689>

Ashby, M. F. (2013). *Materials and the Environment: Eco-informed Material Choice* [Materiales y Ambiente: Elección de materiales eco-informada]. <https://doi.org/10.1016/C2010-0-66554-0>

Caracciolo, M., Dumrauf, S., González, E., Moricz, M. y Real, A. (2012). *Modalidades alternativas de comercialización en la agricultura familiar: entre el supermercadismo y la soberanía alimentaria*. Ponencia presentada en las 6.º Jornadas Nacionales de Investigadores de las Economías Regionales «Economía Social y Solidaria: Experiencias, Saberes y Prácticas». Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad de Buenos Aires, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

Ceschin, F. y Gaziulusoy, I. (2016). Evolution of design for sustainability: From product design to design for system innovations and transitions [Evolución del diseño para la Sustentabilidad: del diseño de producto al diseño para las transiciones e innovaciones sistémicas]. *Design Studies*, 47, 118-163. <https://doi.org/10.1016/j.destud.2016.09.002>

Escobar, A. (2017). *Autonomía y diseño. La realización de lo comunal*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina: Tinta Limón.

Gaziulusoy, A. I. y Brezet, H. (2015). Design for system innovations and transitions: A conceptual framework integrating insights from sustainability science and theories of system innovations and transitions [Diseño para las transiciones e innovaciones sistémicas: un marco conceptual que integra conocimientos de la ciencia sustentable y teorías de la innovación y transición sistémicas]. *Journal of Cleaner Production*, 108, 558-568. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.06.066>

Mercado Territorial. (s. f.). *Inicio*. Recuperado de <https://mercadoterritorial.observatorioess.org.ar/>

Vales, L. (26 de abril de 2020). El boom de ventas de los bolsones de frutas y verduras durante la cuarentena. *Página 12*. Recuperado de <https://www.pagina12.com.ar/262117-el-boom-de-ventas-de-los-bolsones-de-frutas-y-verduras-duran>

Vezzoli, C., Kohtala, C., Srinivasan, A., Diehl, J. C., Moi Fusakul, S., Xin, L. y Sateesh, D. (2017). *Product-Service System Design for Sustainability* [Diseño de Sistemas Producto-Servicio para la Sustentabilidad]. Londres, Reino Unido: Taylor and Francis. <https://doi.org/10.4324/9781351278003>