

PRODUCTO-SISTEMA-SERVICIO SUSTENTABLE (PSS.S) APLICADO A UNA PASTEURIZADORA EN SACHET: 7 MODELOS PARA LA GESTIÓN ESTRATÉGICA DEL DISEÑO EN LOS TERRITORIOS

**JUSTIANOVICH, Sergio¹; BATTISTA, Edurne²; OCAMPO,
Fernando³; ARIZA, Raquel⁴.**

justianovich.sergio@inta.gob.ar , battista.edurne@inta.gob.ar,
ocampo.fernando@inta.gob.ar, quela.ariza@gmail.com,

^{1,2,3}: Instituto de Investigación y Desarrollo Tecnológico para la
Agricultura Familiar (INTA-IPAF Región Pampeana).

⁴ CEPRODIDE. Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo.

Resumen

Este artículo describe el desarrollo de una estrategia asociada a un modelo de gestión de diseño, para la fabricación, implementación y seguimiento de una serie de equipos que envasan y pasteurizan leche fluida en baja escala. Para ello, se describen 7 modelos que ubican al artefacto “pasteurizadora en sachet” dentro de un esquema amplio de interacciones entre actores. Esta descripción se basa en el enfoque “Producto-Sistema-Servicio Sustentable” (PSS.S). El PSS.S integra productos y servicios que juntos permiten satisfacer una demanda particular; en el caso del acceso a leche segura, la demanda se resuelve a partir del artefacto en conjunto con una serie de interacciones innovativas entre los actores del sistema.

La construcción de los 7 modelos se sustenta en el análisis de 83 demandas provenientes de todo el territorio nacional, generadas en el marco de una campaña de comunicación de la tecnología, impulsada por organismos del Sistema Científico Tecnológico en los medios locales. Cada modelo

descrito representa un mapa potencial de implementación y se construye a partir del relato y/o interacciones previas de los actores interesados en poner en funcionamiento los equipos, con el fin de garantizar la producción y el consumo de leche en el mercado formal. En algunos casos, evidencia relaciones existentes como la venta directa de leche sin pasteurizar; en otros, describe formas de organización más complejas que requieren nuevos acuerdos entre los actores para ser implementados, incluso, la presencia de nuevos sujetos y funciones.

La descripción de cada modelo de SPSS.S de leche fluida ha sido insumo para la definición de criterios de elegibilidad de los primeros casos (instalación de equipos en las comunidades), a partir de los cuales generar aprendizajes que sean fundantes para la elaboración de un programa estatal que amplifique el impacto nacional. El texto pone de manifiesto el rol que puede asumir la disciplina (Diseño Industrial) en la definición estratégica de un proyecto de desarrollo, a partir de utilizar herramientas metodológicas propias como dispositivos de evaluación y comunicación colectivos.

Palabras clave

Pasteurizadora en sachet, Producto-Sistema-Servicio sustentable, Agricultura Familiar, Gestión de diseño

Introducción

Frente al problema de la concentración del procesamiento y distribución de la leche en Argentina, con todos los problemas asociados a la dimensión de la salud, la economía y el ambiente de la sociedad en general, se desarrolló un equipo "Pasteurizador en sachet" que motoriza el armado de PSS.S de leche fluida. Ello habilita a familias productoras y PyMES distribuidas en el territorio nacional a descentralizar su producción y distribución, permitiendo la apropiación local de los procesos productivos y de los productos, asegurando la inocuidad del alimento. (Battista, E., Justianovich, S., & Ocampo, F., 2019).

Finalizadas todas las instancias de evaluación en laboratorio del primer equipo comercial, y tramitadas las habilitaciones del producto "leche", del procedimiento y del equipo por organismos competentes, se realizó una Campaña Comunicacional¹.

Los objetivos fueron múltiples. Por un lado, se presentaron a la comunidad los resultados de un proceso de investigación y desarrollo, impulsado por organismos de CyT y acompañado por organizaciones de la Agricultura Familiar (AF) y empresas metalmecánicas nucleadas en una Cámara asociada a la Agricultura Familiar (CAMAF). El eje estuvo puesto en destacar el rol del Estado frente a problemas poco visibles, presentes en grandes franjas de la población. La participación activa de las organizaciones de productores en esta etapa, fue central para recuperar en primera persona, actividades productivas y comerciales "legítimas pero ilegales". La campaña de comunicación buscó a la vez dimensionar una potencial demanda de equipos en el país. Con ello, visualizar condiciones de mercado que inviten a las empresas con las que se firmó el acuerdo de transferencia, a producir una primera serie. Finalmente, la campaña también estuvo orientada a recuperar los valores de la leche de campo y de los circuitos de proximidad de leche (relaciones entre quienes producen y quienes consumen), que aún están anclados en la memoria de gran parte de la población, y a su vez, en muchas comunidades, conviven en la actualidad con la leche industrial y las cadenas de comercialización en hipermercados.

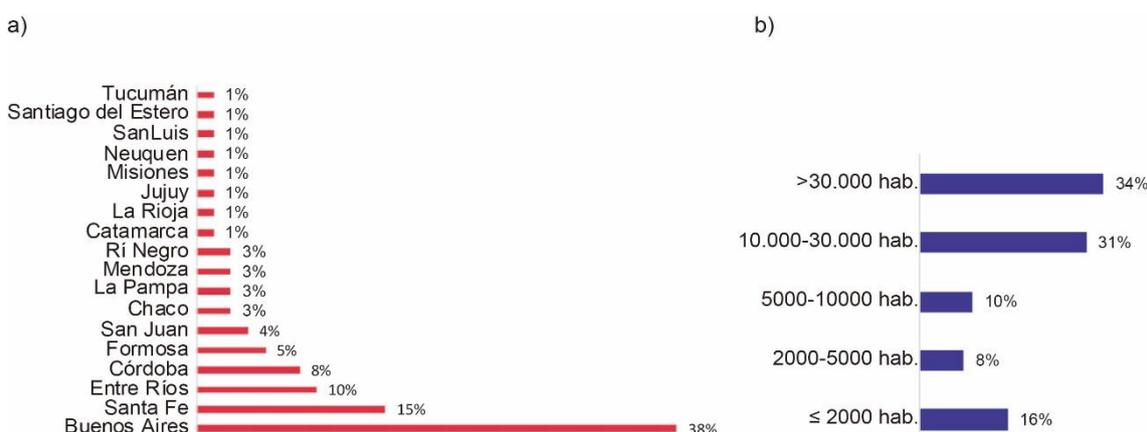
Se diseñaron y produjeron materiales en diferentes soportes audiovisuales², que fueron combinados en tiempo y espacio para lograr cada uno de los objetivos. Todos los materiales remitieron a un grupo acotado de técnicos y

¹ Impulsada por el INTA (CIPAF y la Gerencia de Comunicación), con contenidos acordados por todas las instituciones que sostienen el proyecto.

² Pampero TV (Televisión Pública): <https://www.youtube.com/watch?v=gc2PSzwsjhw>; INTA Informa <https://intainforma.inta.gob.ar/desarrollan-el-primer-equipo-del-pais-que-pasteuriza-leche-envasada/>; Red de Radios comunitarias (INTA) y Redes sociales: a) Concurso "Historias con leche" <http://bit.ly/38Pqg8U>; b) Audiovisual centrado en canales cortos de producción y consumo de leche <https://youtu.be/3ABiBPAGHyQ>.

técnicas de INTA y equipo de gestión del Proyecto con el objetivo de canalizar las demandas y sistematizarlas. A continuación se indica la localización de las demandas registradas durante los primeros 30 días de la Campaña (Figura 1).

Figura 1: a) Distribución geográfica de las 83 demandas por provincia; b) demanda total agrupada según cantidad de habitantes de cada localidad.



Fuente: elaboración propia en base a datos de INDEC (2010).

En términos de impacto ambiental, el uso de la pasteurizadora supone una reducción drástica de los kilómetros recorridos por la leche hasta ser consumida. En base a los datos aportados por los potenciales usuarios, la distancia promedio es 4,7 km, con un consecuente ahorro de combustible para su transporte.

En la Figura 1.b se observa que el 31% de las demandas corresponde a ciudades intermedias (INDEC, 2010). Este dato es importante al considerar las dinámicas de desarrollo territorial sucedidas en el país a partir del orden neoliberal. Las sucesivas crisis en las economías regionales convirtieron a las ciudades intermedias en el destino de muchas familias expulsadas de sus actividades agrarias (Michellini y Davies, 2009). Es esta conexión la que aparece como oportunidad para apuntalar procesos de innovación locales, teniendo en cuenta que, por su naturaleza, las ciudades intermedias poseen cierto margen de acción para liderarlos. En este sentido, incluirlas en un programa de implementación de la pasteurizadora resulta estratégico.

En este marco, el enfoque Producto-Sistema Servicio Sustentable (PSS.S) funciona como marco de referencia para conectar las demandas locales de un producto con modelos de negocio rentables e inclusivos, modelos que representan un menor impacto ambiental. Un PSS.S puede describirse como el conjunto de productos y servicios que juntos son capaces de satisfacer una demanda particular, a partir del diseño de las interacciones innovativas entre aquellos actores que están directa o indirectamente ligados al sistema (Vezzoli,

et al., 2014:50). El objetivo en un PSS.S es romper la lógica de creación de valor asociada únicamente al consumo material y energético (UNEP, 2002; Vezzoli, Ceschin, Diehl, & Kohtala, 2015). Al centrarlo en la resolución de demandas -en este caso, la provisión de leche segura- abre un abanico de posibles caminos que no se asocian únicamente a un producto. De hecho, en el caso de la pasteurizadora, la sola compra del producto por parte de la AF no garantiza el acceso pleno de la leche por parte de los consumidores. Tampoco asegura que la AF amplíe su abanico de productos a comercializar. Para conseguir funcionamiento del sistema, se vuelve necesario operar en las instancias intermedias. En otras palabras, diseñar la interacción productor-consumidor, a partir de reconocer e incorporar nuevos actores vitales para gestionar el proceso de cambio tecnológico y asegurar su sustentabilidad.

Metodología

El modelo de gestión y las herramientas metodológicas que permitieron conducir el Proyecto “Pasteurizadora en sachet” hasta esta etapa de desarrollo ha sido detallado en trabajos previos (Battista, et al., 2019). Asociado a ello, en este documento se busca determinar una estrategia que permita implementar y monitorear la pasteurizadora. En una primera instancia se desarrolló un sistema de clasificación y análisis de las demandas recibidas. Las demandas analizadas constituyeron el punto de partida para la descripción de casos de estudio, basados en el enfoque de P.SSS. Los casos de estudio fueron insumo para elaborar 7 modelos arquetípicos o Mapas de Sistema -MdS- (Vezzoli, et al., 2014:137), que fueron verificados junto a técnicos y decisores políticos participantes de cada proceso. La metodología se estructuró de acuerdo a dos instancias:

1. Desarrollo del sistema de clasificación

La campaña de comunicación permitió recuperar las demandas recibidas y localizarlas. A través de entrevistas telefónicas semiestructuradas, los interesados del equipo aportaron información general (localidad geográfica, nexos con el Sistema de Extensión de INTA, presencia/conocimiento de otros casos similares en su comunidad) y particular del caso (tipo de leche a procesar: de vaca o de cabra, precio de la leche cruda y precio de la leche en góndola en los mercados locales, datos generales de la producción, destino de la leche actual, destino proyectado de la leche fluida pasteurizada, distancias de desplazamiento entre la producción y el consumo, costo de la energía -kw/h, entre otros). A partir de la localización, la información fue triangulada con la cantidad de habitantes y con el consumo de leche per cápita (OCLA, 2019). Este cruce, entre otros aspectos, permitió estimar el consumo de litros de leche local; en total, las 83 demandas analizadas representan 1.312.970 litros de leche por día, lo que equivale a 2.636.486 consumidores.

2. Análisis de los casos de estudio y modelización

El objetivo en esta etapa fue analizar las demandas para agruparlas, identificando criterios y características similares en base al punto 1. A su vez, con cada entrevista se exploraron las situaciones actuales de venta de leche para determinar de qué forma el producto “pasteurizadora en sachet” podía incorporarse al escenario particular. La información brindada por los actores, así como también las proyecciones (posibilidades reales y tipo de inserción) fueron claves para ordenar e identificar 7 modelos de negocio basados en el enfoque P.SSS, que implicó determinar actores y tipo de intercambio. Los 7 modelos identificados comparten como criterio común un esquema de producción del equipo y sus insumos que fue pautado en el marco de un convenio de vinculación tecnológica entre las instituciones participantes y el sector privado. A su vez, en este esquema se incluyen las instancias municipales y provinciales de habilitación de espacios (Registro Nacional de Establecimiento, RNE) y del producto alimenticio “leche” (Registro Nacional de Producto Alimenticio, RNPA). Para incluir estas actividades, se interactuó con referentes de los organismos nacionales (SENASA, ANMAT) y provinciales (Direcciones de Bromatologías). A continuación, se describen a) el esquema de producción del equipo e insumos; b) los modelos ajustados.

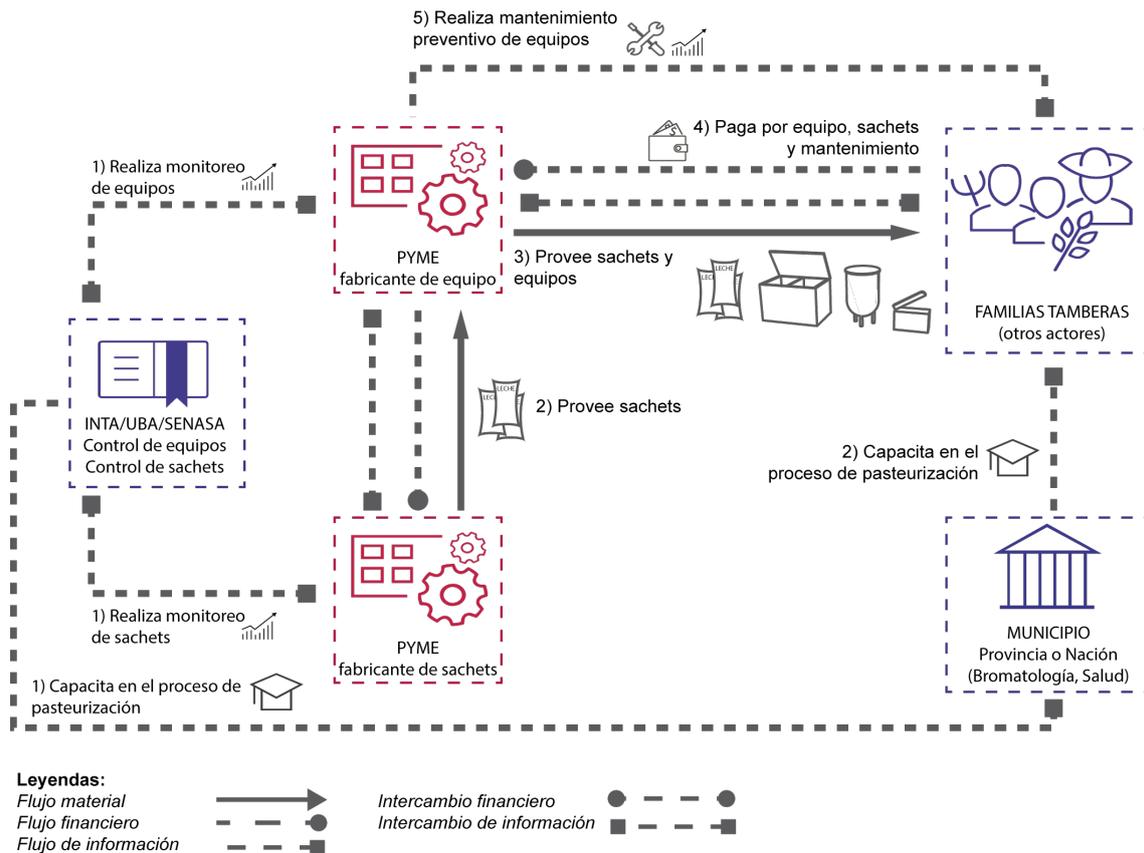
a) Modelo de negocio para la producción y provisión de equipos e insumos

La Figura 2 presenta un esquema de los actores y tipos de flujo existentes, en base a los acuerdos entre las instituciones y sector privado que participan del consorcio. Bajo este esquema, la fabricación de equipos (pasteurizadora) queda a cargo de una empresa ubicada en Entre Ríos, mientras que para la fabricación de insumos (sachets) se recurrió a una empresa de Misiones especializada en el rubro. La empresa proveedora de insumos no vende los sachets directamente al consumidor final, sino que lo hace a través de la empresa fabricante de equipos. Aquí se genera un flujo financiero (de una empresa a otra) y también un intercambio de información, puesto que la fabricación de sachets es a demanda. Ambas empresas son supervisadas por organismos públicos (en este caso INTA-FADU e INTI-SENASA) quienes monitorean y controlan la calidad de equipos e insumos respectivamente.

El actor que demanda el equipo e insumos está representado por familias tamberas. Si bien la compra del equipo para envasar y pasteurizar la leche fluida sucede en una única transacción, las familias se encuentran en permanente vínculo con la empresa fabricante del equipo. Ellas informan a la empresa los sachets requeridos; abonan los sachets y el mantenimiento del equipo. El esquema propuesto busca reforzar el vínculo entre los actores del sistema, puesto que sus interacciones no dependen solo del flujo de bienes, sino que son resultado de actividades de logística y mantenimiento.

El modelo descrito en la Figura 2 puede en una primera instancia, abastecer las diferentes demandas recuperadas en los 7 modelos de negocio que se describen a continuación.

Figura 2: Esquema definido para la fabricación del equipo, provisión de insumos y habilitaciones necesarias para los 7 modelos desarrollados.



Fuente: Elaboración propia.

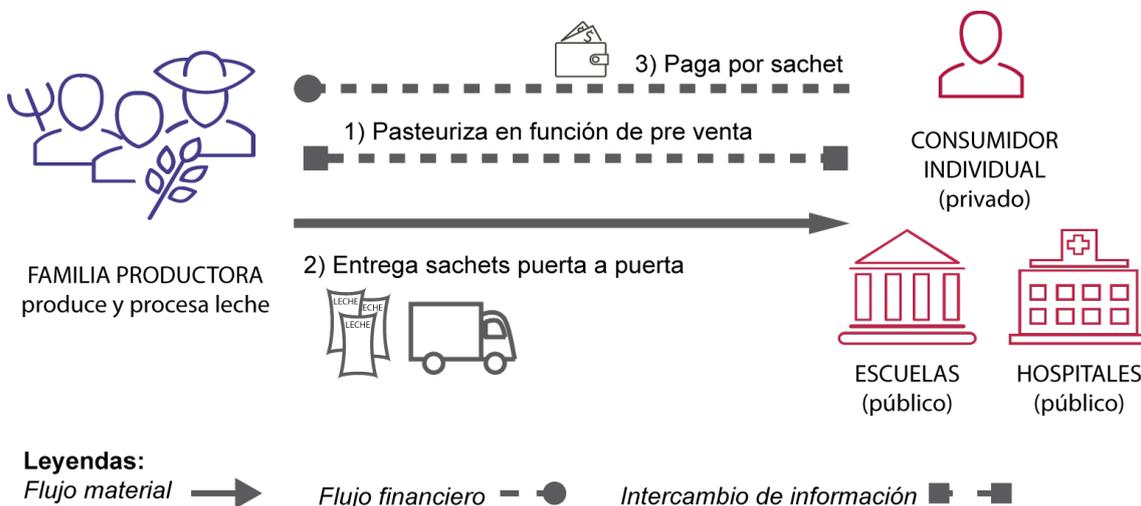
b) Descripción de los modelos

Con la definición del modelo acordado para la producción y venta de equipos e insumos, las 83 demandas fueron clasificadas y agrupadas según características similares. Esto condujo a identificar 7 modelos de P.SSS; los casos contenidos en cada modelo no son idénticos, pero comparten rasgos comunes, especialmente ligados a quiénes (qué actores: organizaciones, instituciones educativas, otros) participan del sistema y bajo qué condiciones de intercambio (venta directa, a partir de comercios locales, características de los consumidores: individuales, colectivos, públicos, privados). En los siguientes párrafos se describe cada modelo, acompañado de un esquema para una mejor visualización, especialmente útil en la medida en que las

interacciones se complejizan. Se destaca que los primeros 4 modelos ya existen, mientras que los 3 últimos son proyecciones que hay que validar.

PSS.S 1. Responde al modelo actual de venta directa sin intermediarios. Bajo este esquema, una familia productora instala el equipo en una sala de elaboración láctea ubicada en su predio productivo. Vende la leche pasteurizada a través de su actual esquema comercial “entrega puerta a puerta”, lo que implica que se hace cargo de la venta y reparto. El consumidor recibe y paga por el producto en su domicilio. En este caso, el producto se suma a un esquema ya en funcionamiento. La Figura 3 grafica el esquema.

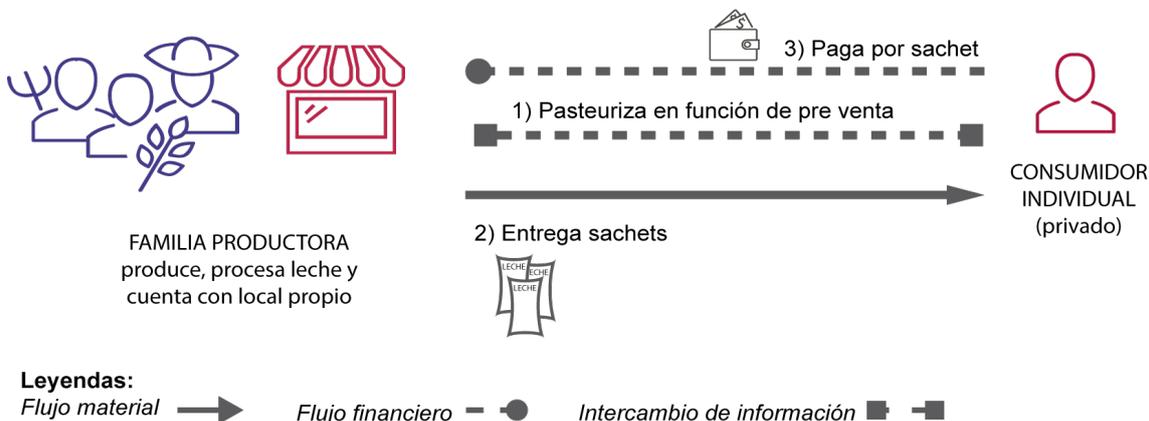
Figura 3: PSS.S 1. La familia produce individual y entrega puerta a puerta



Fuente: elaboración propia.

SPSS 2. Este modelo también está presente en las dinámicas de la agricultura familiar. La Familia productora instala el equipo en una sala de elaboración láctea ubicada en su predio productivo (generalmente ubicado en periurbanos de las localidades). Vende la leche pasteurizada a través de local propio, junto a otro mix de productos derivados de la leche (quesos, dulce de leche, otros) (Figura 4). En este caso el consumidor es quien acude al punto de venta.

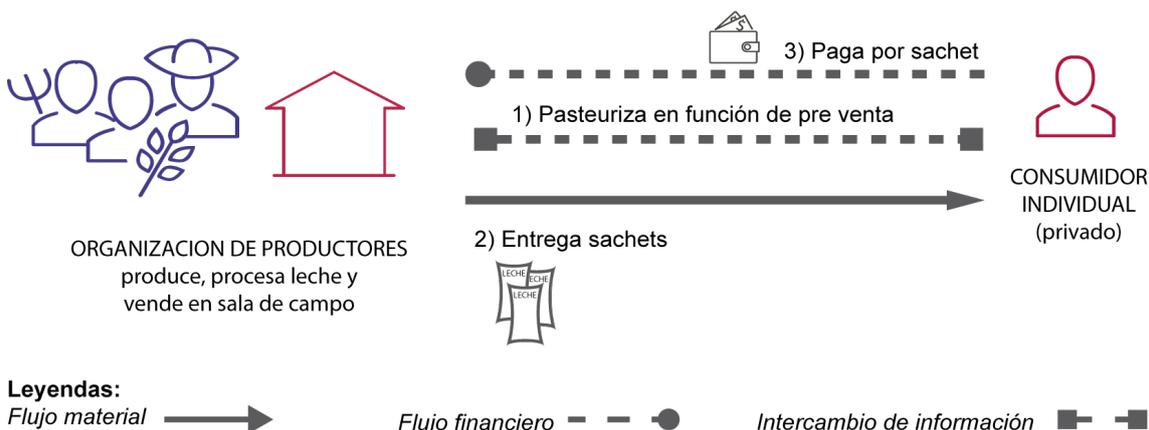
Figura 4: PSS.S 2. La familia produce de forma individual y vende en local a campo



Fuente: elaboración propia.

PSS.S 3. Bajo este esquema, una organización (compuesta por varias familias) instala el equipo en una sala de elaboración láctea ubicada en predio productivo/ comercial (generalmente ubicado en periurbanos de las localidades). Vende la leche pasteurizada en sala a campo, junto a otro mix de productos derivados de la leche (quesos, dulce de leche, otros). El consumidor concurre a esta sala o punto de venta para la compra. La Figura 5 esquematiza el modelo.

Figura 5: PSS.S 3. La organización produce y vende en local a campo.

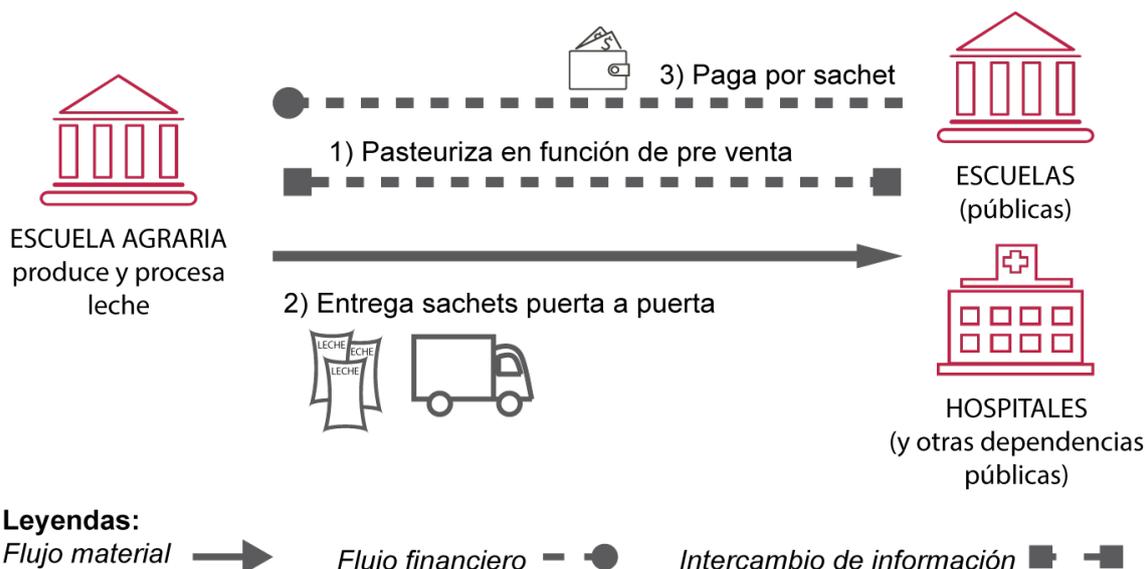


Fuente: elaboración propia.

SPS.S 4. Una institución educativa (Escuela Agraria o Facultad) instala el equipo en una sala de elaboración láctea ubicada en su predio con fines educativos-productivos. (Figura 6). La leche pasteurizada le permite el autoabastecimiento de la institución (para consumo en comedor) y la habilita a

vender o donar el excedente a organismos públicos locales, generando un ingreso económico o un bien social.

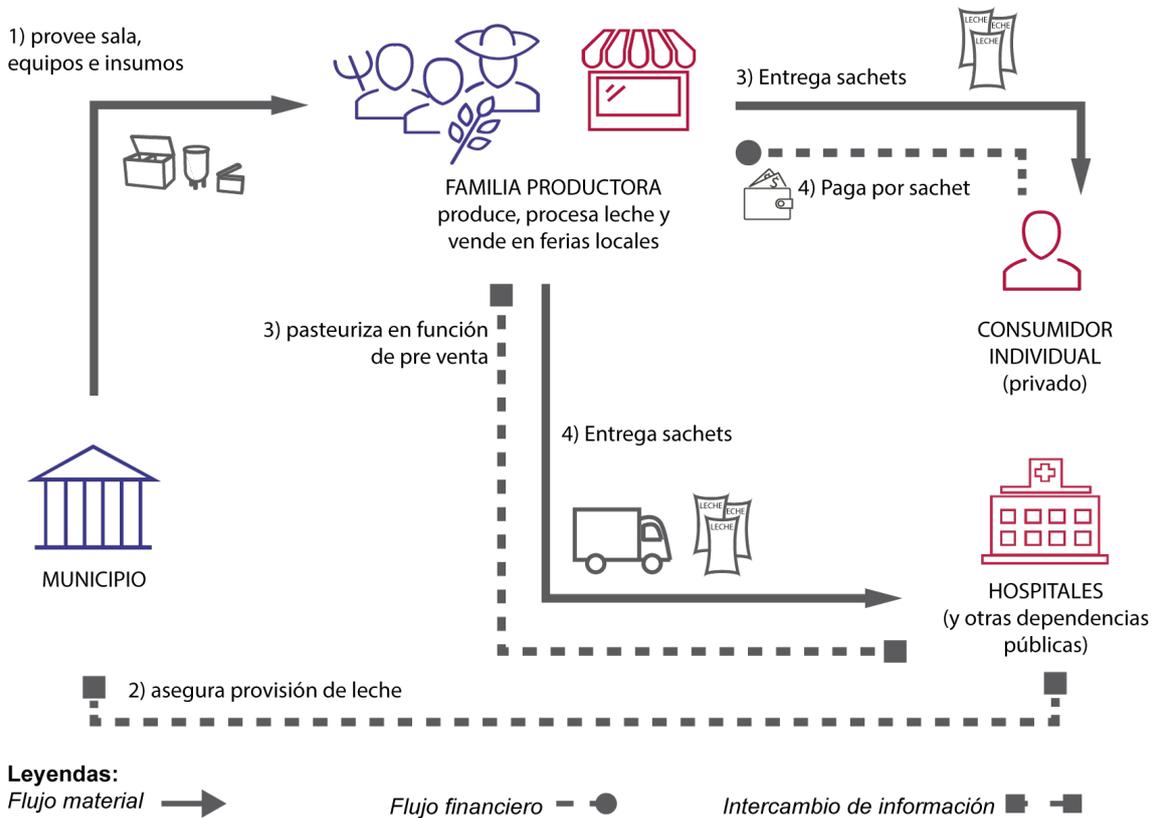
Figura 6: PSS.S 4. La escuela se autoabastece y vende o dona excedente.



Fuente: elaboración propia.

SPS.S 5. En este caso, un Municipio es quien adquiere la máquina para prestar el servicio de pasteurización y envasado a familias productoras de la comunidad. El equipo se instala en una sala de elaboración propia. Las familias que utilizan el servicio (entregan su leche cruda y la reciben pasteurizada) son habilitadas a venderla en la Ferias barriales que las mismas organizaciones impulsan y el Municipio sostiene. El pago de ese servicio se resuelve con el abastecimiento de leche (un 10% de lo procesado) para cubrir la demanda de sus dependencias (Escuelas, Comedores, Hospitales). La Figura 7 indica las interacciones posibles.

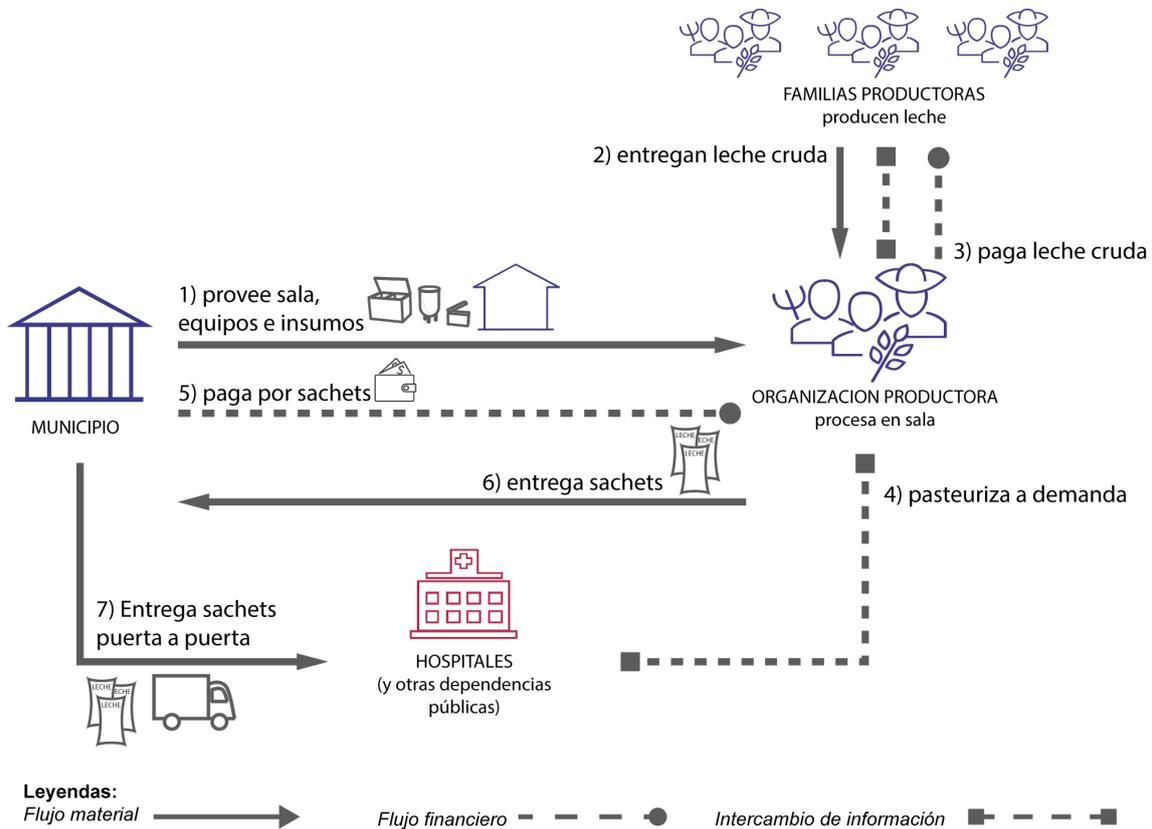
Figura 7: PSS.S 5. El municipio presta servicio de pasteurización a las familias productoras.



Fuente: elaboración propia.

SPSS 6. Mediante la compra de una serie de equipos, un Municipio podría entregar cada unidad en comodato a familias productoras organizadas (Figura 8). A su vez, pondría en funcionamiento una sala habilitada (equipada con la máquina) y un vehículo para el transporte/ logística de recolección y entrega (este funcionamiento estaría gestionado por la organización). Esto permitiría que las familias vendan la leche al Municipio para abastecer la demanda de sus dependencias (Regimiento Militar, Escuelas, Comedores, Hospitales).

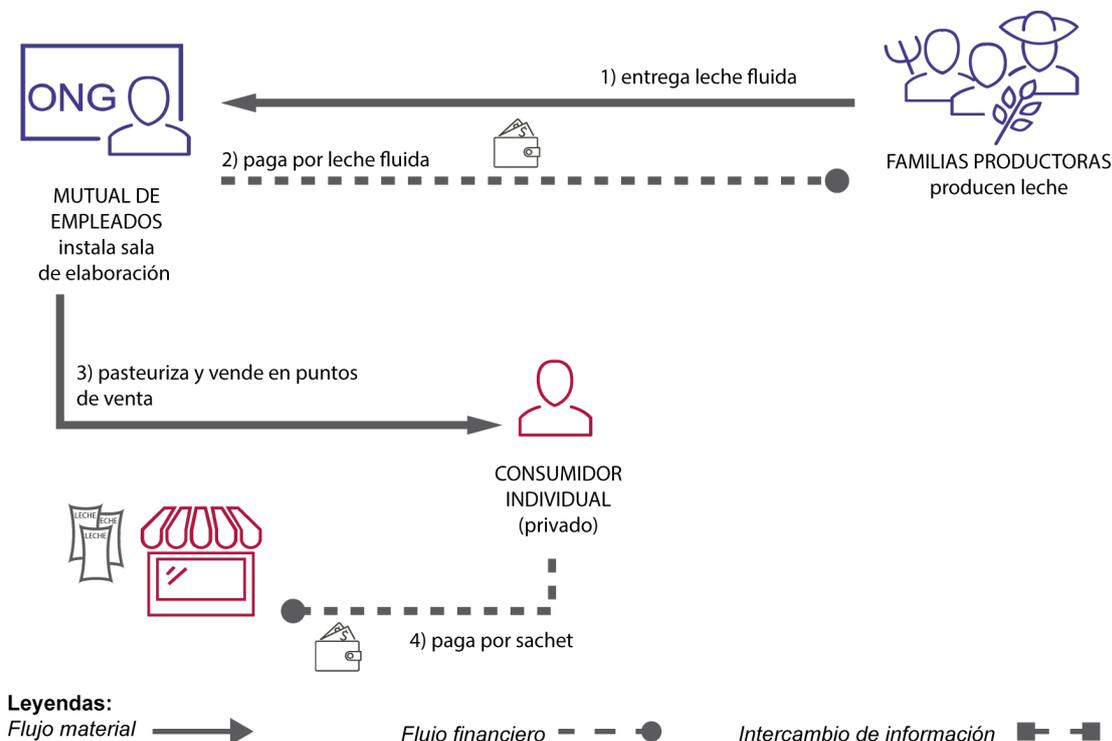
Figura 8: PSS.S 6. El municipio cede en comodato equipo e instalación a organización productora.



Fuente: elaboración propia.

SPSS 7. Una mutual de empleados (u otra organización afín) instala el equipo en una sala habilitada. Por intermediación del INTA y el Municipio, compra leche a familias productoras de la comunidad a un precio diferencial. La organización asume el traslado en vehículo propio a dos locales de venta para la compra de consumidores privados (un local en el mismo pueblo y otro en uno vecino). La Figura 9 describe este modelo potencial.

Figura 9: PSS.S 7. Organización privada mejora precio a productores y consumidores.



Fuente: elaboración propia.

Resultados

Como se destacó en el apartado metodológico, los SPPS no fueron concebidos de modo lineal (una persona los determina, los difunde y las comunidades los adoptan). Se diseñaron en conjunto con otros, a través de interacciones que fueron predefinidas en el marco de la “Campaña de Comunicación”. Graficar y visualizar las lógicas de funcionamiento de cada modelo constituye un ejercicio ordenador para no perder de vista los principios que rigen un PSSS: en la medida en que hay correspondencia de roles y funciones (es decir, todos los participantes se benefician) mayores posibilidades existen de que el sistema logre mantenerse en el tiempo. A su vez, intercambios recíprocos suponen la internalización de los costos implicados, un aspecto central en la búsqueda de modelos de negocio sustentables (Vezzoli, Kothala, Srinivasan, et al., 2014:20).

Los sentidos que adquirieron los modelos y su utilidad fueron diversos. Se identificaron al menos 3 grupos de interlocutores: 1) Usuarios de la tecnología, 2) Organismos de Estado con injerencia en su expansión, y 3) Empresas licenciatarias para su escalado comercial.

Usuarios de la tecnología. Durante el período de sistematización de demandas (contacto directo de los territorios con los técnicos del INTA que gestionan el Proyecto), el armado de los modelos fue de utilidad para generar un “efecto polinizador” (Chiapponi, 1999: 88) en todo el territorio nacional. Permitió por ejemplo transmitir a una Secretaría de Producción de un municipio de Buenos Aires, cómo estaba pensando su rol un municipio en Entre Ríos. Este cruce, que se fue retroalimentando durante el período estudiado, abonó las diferentes perspectivas de las comunidades que, frente a un mismo problema, pensaron en diferentes formas de organización de la producción y el consumo para solucionarlo. Esta dinámica se generó con todos los que se contactaron: familias productoras, familias productoras organizadas, escuelas agrarias, municipios, sistemas de extensión de organismos Estatales, otros actores privados. En esta etapa, no se usó información gráfica (MdS) para impulsar este proceso de ida y vuelta. Se apeló al relato para describir los PSS.S, dado que el medio de comunicación fue principalmente el teléfono. Durante la última etapa de sistematización de las demandas, y también con el sentido de validar los grafismos utilizados en los MdS, se compartió con técnicos del Sistema de Extensión del INTA, con quienes se generó un intercambio para su validación.

Organismos de Estado con injerencia en la expansión de la Tecnología. La síntesis del total de demandas en los 7 modelos fue vital para el diálogo con decisores políticos, dado que se trata de un abordaje multidimensional del problema: incluye la dimensión de la salud de la población, el abastecimiento de alimentos, la asistencia productiva a familias y organizaciones rurales, la dimensión educativa en las escuelas agrarias y la dimensión productiva asociada al escalado de los equipos. La utilización de MdS constituyó una herramienta de comunicación útil que sintetizó la complejidad que implica la puesta en funcionamiento de una tecnología en un sitio específico. Los modelos revelan que la innovación debe generarse en los niveles del producto, de los procesos y de la organización de los actores de manera simultánea. En esta línea, la herramienta se validó con diversos agentes como el SENASA, ANMAT, Ministerio de Desarrollo Social de La Nación, Ministerio de Desarrollo Agrario Bs As, Ministerio de Producción, Ciencia y Tecnología de Bs. As. y OPDS Bs As, entre otros.

Empresas licenciatarias para el escalado comercial de la tecnología. El armado de los modelos fue de utilidad para dialogar con las PyMEs y abonar la definición de estrategias de posicionamiento frente a cada caso, definiendo los productos y servicios provistos por las Empresas para contribuir al funcionamiento de los PSS.S. Por ejemplo, la diversidad de regiones y volúmenes de venta proyectados por las comunidades visibilizado con el primer mapa de demandas, determinó que la Empresa que provee envases plásticos (sachet) abastezca a la que provee equipos, y sea ésta la que entrega el insumo, tal como se detalló en la Figura 2.

La estrategia puesta en práctica para diseñar la implementación y el monitoreo va en línea con el modelo de gestión antes referenciado (Battista et al., 2019). En esta etapa del proyecto las herramientas metodológicas expuestas propiciaron el diseño de escenarios junto a potenciales usuarios de la tecnología y al sistema de extensión e investigación estatal. De allí se desprenden estrategias que se complejizan a la par que aumentan los actores y sus acciones (Leiro, 2006:161). Al mismo tiempo, incluir la perspectiva de todos los organismos públicos que el proyecto conecta, genera condiciones de diálogo para acordar las instancias de acompañamiento y sistematización de aprendizajes en el territorio. El ejercicio de armado de los MdS no implicó una valoración de los mismos. Permitió darle sentido a la información, analizar posibilidades e incluir intereses de los actores para entramarlos en un escenario actual y/o posible, dado que como se indicó antes, algunos de ellos requieren ser evaluados según su factibilidad operativa.

Bibliografía

- Battista, E., Justianovich, S., & Ocampo, F. (2019). La sustentabilidad de las producciones invisibles. Gestión de diseño en el Sistema-Producto-Servicio de la leche fluida. *Cartografías Del Sur. Revista De Ciencias, Artes Y Tecnología*, (10), 83-121. <https://doi.org/10.35428/cds.v0i10.159>
- Chiapponi, Medardo. *Cultura social del producto: nuevas fronteras para el diseño industrial*. Buenos Aires: Infinito, 1999. 240 p. Biblioteca de diseño y sociedad. ISBN 9789879637081.
- Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas (NDEC) 2010: censo del Bicentenario: resultados definitivos, Serie B nº 2. - 1a ed. - Buenos Aires: Instituto Nacional de Estadística y Censos - INDEC, 2012. Recuperado de: https://www.indec.gob.ar/ftp/cuadros/poblacion/censo2010_tomo1.pdf [Fecha de consulta: 28/03/2020].
- Leiro, R.J. (2006). *Diseño. Estrategia y Gestión*. Buenos Aires: Infinito.
- Michelini, J., & Davies, C. (2009). *Ciudades intermedias y desarrollo territorial: un análisis exploratorio del Caso Argentino*. Grupo de estudios sobre desarrollo urbano GEDEUR (Vol. 5). <http://doi.org/10.13140/RG.2.1.1896.3442>
- Observatorio de la Cadena Láctea Argentina (OCLA) Informe de actualidad: Ventas, balance lácteo y consumo per capita. 20/11/2019 Recuperado de: <http://www.ocla.org.ar/contents/news/details/14863849-ventas-balance-lacteo-y-consumo-per-capita> [Fecha de consulta: 28/03/2020].
- Vezzoli, C., Kohtala, C., Srinivasan, A., Diehl, J. C., Moi Fusakul, S., Xin, L., & Sateesh, D. (2014). *Product-Service System Design for Sustainability*.

UK: Greanleaf. Retrieved from
http://www.lens.polimi.it/uploads/award/9781909493698_web.pdf

Vezzoli, C., Ceschin, F., Diehl, J. C., & Kohtala, C. (2015). New design challenges to widely implement “Sustainable Product-Service Systems.” *Journal of Cleaner Production*.
<http://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.02.061>

United Nations Environmental Programme (UNEP)(2002). *Product service systems and sustainability. Opportunities for sustainable solutions*. Paris: UNEP, Division of Technology Industry and Economics, Production and Consumption Branch.