







15

FORTALECIMIENTO DE LA CUENCA LECHERA DE TRANCAS PARA LA SOBERANÍA ALIMENTARIA: ASOCIATIVISMO LECHERO, INDUSTRIALIZACIÓN Y DIVERSIFICACIÓN DE LÁCTEOS BIOTECNOLÓGICOS





CATEGORÍA PRINCIPAL:

Producción Biodiversa

CATEGORÍAS COMPLEMENTARIAS:

Innovación y organización social; Comercialización

1. DATOS GENERALES

1.1 RESUMEN

La crisis socio-económica de 2001 generó un aumento del desempleo y de la desnutrición infantil en la provincia de Tucumán. Asimismo, quebró la cooperativa de leche de Trancas – COOTAM – que compraba e industrializaba la leche de la Cuenca de Tranca, que representa el 96% de la producción lechera tucumana, lo cual generó una crisis en los pequeños tambos lecheros y empeoró el acceso de la población a lácteas.

Frente a ese escenario, entre los años 2006 y 2021 se generaron espacios asociativos de productores, pymes, organismos estatales, científicos, técnicos, e impulsaron diferentes iniciativas de industrialización de la leche, diversificaron los productos (especialmente con fortificación nutricional) y estrategias de comercialización tanto a nivel provincial como local, es decir, la provincia de Tucumán y la localidad de Trancas. En este marco, las innovaciones fueron varias: organizativas, de productos y de comercialización.

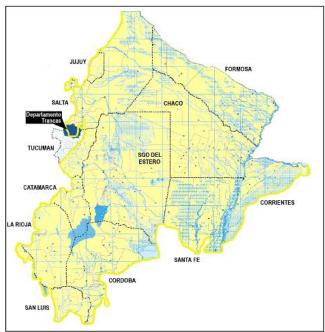
En esta sistematización se busca reconstruir los principales hechos significativos de este sistema socioproductivo de la Cuenca Lechera de Trancas, y sus aprendizajes para mejorar procesos de agricultura resiliente al clima y escalarlos a otros territorios semiáridos (Juarez, 2021).

1.2 LOCALIZACIÓN DE LA EXPERIENCIA

La experiencia se desarrolla en el Departamento de Trancas, la provincia de Tucumán, Argentina.







Fuente: Elaboración propia a partir de uso y modificación de mapas de licencia abierta del Instituto Geográfico Nacional de la República Argentina, CC BY-SA 4.0, https://www.ign.gob.ar.

Nota: El primer mapa muestra la región chaqueña en América del Sur y en color celeste la región chaqueña argentina. El segundo mapa es la región chaqueña argentina y en color azul está el departamento de Trancas donde se realiza esta iniciativa.

1.3 ACTORES PRINCIPALES

Los principales actores de esta iniciativa son:

- Los tamberos lecheros de Tranca, siendo 24 tamberos de APROLECHE proveedores de Cerros Tucumanos y Amasuyo, 24 tamberos proveedores de La Overita, y otros tantos que proveen a La Fábrica.
- En otro nivel, los funcionarios públicos y del Ministerio de Educación de Tucumán, del Ministerio de Producción de Tucumán, del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Nación.
- El equipo de científicas de Graciela Font, investigadora superior del CONICET y directora del Centro de Referencia para Lactobacilos (CERELA-CONICET) y María Pía Taranto, investigadora independiente del CONICET.
- Y los empleados de la empresa municipal La Overita, y empresarios de pequeñas empresas lácteas La Fábrica, La Overita, Cerros Tucumanos y Amasuyo.

En esta iniciativa, los jóvenes fueron tenidos en cuenta particularmente en la tecnicatura de Industrias Lácteas. En todo el proceso priman los hombres y no hubo una estrategia para integrar específicamente a las mujeres, aunque en la producción lechera participan.



1.4 ORGANIZACIONES PARTICIPANTES

Las principales organizaciones de esta iniciativa son:

Organizaciones productoras de leche: Asociación de Productores Lecheros y pequeños productores de la Cuenca de Tranca.

Organizaciones industrializadoras de la leche: La Overita, La Fábrica, Cerros Tucumanos, y Amasuyo.

Organizaciones de investigación y desarrollo: el Instituto CERELA, el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, el Instituto Nacional de Tecnología Industrial.

Organizaciones de apoyo técnico y financiero: Ministerio de Educación de Tucumán, del Ministerio de Producción de Tucumán, el Programa Consejo de la Demanda de Actores Locales del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Nación.

1.5 REFERENCIA TEMPORAL

La experiencia comienza a gestarse en el año 2006 y sigue en ejecución en la actualidad (2022). En el año 2006 se conformó la Mesa Lechera de provincial, desde entonces se constituyó la Asociación APROLECHE y la producción del probiótico lácteo Yogurito en el año 2009, el producto Chocolec con Cerros Tucumanos en 2012, la creación de la marca Ñulac y la producción en Amasuyo y Cerros Tucumanos en 2014, la creación de la planta municipal La Overita en 2020.

1.6 DESAFIO PRINCIPAL

La crisis socio-económica del año 2001 generó la quiebra de la cooperativa lechera de Trancas – COOTAM – que compraba la leche a los pequeños productores de la cuenca, lo cual generó el cierre de tambos y los pequeños tamberos que subsistían tenían la necesidad de encontrar opciones para superar ese escenario.

Al mismo tiempo, la provincia de Tucumán atravesó un fuerte aumento de la desnutrición infantil y del desempleo, por lo cual el gobierno provincial requería encontrar soluciones a esos desafíos alimentarios. Y al mismo tiempo requerían dar respuestas al sector lechero provincial para asegurar su abastecimiento.

1.7 OBJETIVOS

Esta iniciativa tiene por objetivo principal:

- Fortalecer la Cuenca Lechera de Trancas en términos de asociativismo, industrialización y de comercialización de leche y otros productos (yogures, quesos, chocolatada, quesillos);
- Mejorar la nutrición infantil de los comedores escolares de Tucumán;
- Generar empleo genuino y alimentos accesibles para toda la población tucumana.

1.8 DIMENSIÓN RESILIENTE

Los principales factores de la experiencia que contribuyen al fortalecimiento de la resiliencia al clima, especialmente para los pequeños tamberos, es el desarrollo de una experiencia sistémica tecno-productiva que permite tanto mejorar la soberanía alimentaria con productos alimenticios locales, como fortalecer el



abastecimiento de leche por parte de los pequeños tamberos, como generar una industria local y nuevos productos con vistas a ampliar la escala. Y se tuvo una estrategia para los jóvenes por medio de un proceso de formación en industrialización lechera.

2. LA EXPERIENCIA EN CLAVE DE PROCESO

2.1 ESCENARIO SOCIO-POLÍTICO, AMBIENTAL Y ECONÓMICO

La nutrición saludable requiere de lácteos y sus derivados que contienen nutrientes como proteínas de alto valor biológico, grasa, lactosa, calcio, fósforo, potasio, vitaminas A y D, B6 y B2, entre otros. Para asegurar una buena salud de la población es necesario consumir una media de 2 a 3 raciones diarias de leche y productos lácteos (yogures naturales, leches fermentadas, queso fresco u otros quesos). La producción de leche, su industrialización, distribución y comercialización son clave para lograr el acceso a estos alimentos saludables.

En América Latina y el Caribe existen unos 3 millones de pequeños productores de leche que producen alrededor de 78,5 mil millones de litros de leche, aproximadamente el 11% de la producción mundial, según el Observatorio para la Cadena Láctea de América Latina y el Caribe (2020). El mercado exportador en la región latinoamericana es liderado por Argentina y Uruguay, que representan el 56% de toda la región. Argentina exporta solo el 20% de su producción, mientras que Uruguay exporta el 75% de su producción. Asimismo, Argentina -junto a Uruguay- también lidera el consumo aparente de lácteos por persona en América latina (Todo Lechería, 2020).

Sobre el sistema tecno-productivo lechero en Argentina, hay más de 11.500 tambos con distintos sistemas de producción (pastoriles, semipastoriles y estabulados), de los cuales el 95% se encuentran en la región pampeana, es decir, en las provincias de Santa Fe (36%), Córdoba (30%), Buenos Aires (22%) y Entre Ríos (7%) (Agrositio, 2017). En Tucumán, parte de la región del Gran Chaco Argentino, hay 52 tambos y representan el 15% del consumo de la provincia, el resto proviene desde la región pampeana.

Asimismo, en cuanto la calidad de la producción lechera en América latina, el mercado informal de la leche sin pasteurizar alcanza el 80%, mientras en Argentina es solo del 15% del mercado. Y sobre ese porcentaje en Argentina existen iniciativas como la pasteurizadora INTA que está orientada a la agricultura familiar para eliminar riesgos sanitarios y bromatológicos. La pasteurización controla "enfermedades zoonóticas como tuberculosis y brucelosis, y la ingesta de escherichia coli a través de alimentos, una de las causas del Síndrome Urémico Hemolítico en poblaciones de alto riesgo, como niños menores de cinco años" (Nakab, 2021).

En Tucumán, la Cuenca Lechera del Departamento de Trancas produce el 96% de la leche de Tucumán, y solo el 4% es producida en Tafí del Valle (Scala, 2017). A nivel nacional representa apenas el 0,3 por ciento del total de la producción nacional lechera, pero a nivel regional y local es muy importante en términos de soberanía alimentaria porque acerca los alimentos a la mesa a menor precio, genera mucha mano de obra -tanto directa como indirecta-, promueve el arraigo y la producción de la tierra tucumana. Asimismo, en el caso de la Cuenca Lechera de Trancas, este sector es parte de la historia y cultura local.

Esta Cuenca no ha estado exenta de los cambios y crisis socio-económicas de Argentina de la década de 1990 y del 2001, pero a diferencia de otras cuencas donde se perdieron de a miles de tambos -unos 20.000 tambos cerraron-, la Cuenca Lechera de Trancas ha logrado la unión entre tamberos, y junto al gobierno provincial y diferentes instituciones, generaron una serie de estrategias para salvar y fortalecer la producción local de estos alimentos y de otros derivados. A continuación, se sistematiza el proceso de esta experiencia.



2.2 PROCESO DE LA EXPERIENCIA

A continuación, se reconstruye la línea del tiempo de la iniciativa "Fortalecimiento de la cuenca lechera de Trancas para la soberanía alimentaria: Asociativismo lechero, industrialización y diversificación de lácteos biotecnológicos (Tucumán, 2001-2021)", señalando los hechos significativos seleccionados en función de su utilidad para la reconstrucción analítica y estilizada del proceso innovador (Juarez, 2021).



Gráfico N°1 – Línea del tiempo de la iniciativa "Fortalecimiento de la cuenca lechera de trancas para la soberanía alimentaria". Fuente: Elaboración propia a partir de documentos disponibles.

Fase previa – Escenario lechero de Tucumán y sus respuestas a la crisis económica y nutricional [Antes de 2009]

En la década de 1990, en Argentina se gestó un cambio estructural del Estado nacional y la economía del país con dos instrumentos: las reformas del Estado y la convertibilidad. Estos instrumentos buscaron achicar el papel del estado frente a las políticas sociales y tecno productivas, y mejorar la capacidad de importación de productos y servicios desde el extranjero. Esto repercutió rápidamente sobre las economías regionales como la región del Gran Chaco Argentino, y aquellos sectores que tradicionalmente fueron de producción local como la producción láctea.

Hacia el año 2001 en Tucumán, ese proceso llevó a la quiebra a la principal cooperativa de producción láctea - COOTAM- que compraba la leche de la Cuenca Lechera de Tranca y la industrializaba, y la crisis arrastró a cientos de pequeños tamberos también. Paulatinamente, y en paralelo la provincia se convirtió en el lugar donde crecía más rápido la desnutrición infantil y presentaba altos índices de pobreza.

El gobierno y la legislatura provincial decidieron generar una solución rápida para los pequeños productores y la desnutrición infantil, para ello pautaron un mecanismo de "compra pública" por el cual se destinaria un porcentaje continuo de apoyo financiero para a la compra de leche de la Cuenca de Tranca destinada a brindar



Colección de Experiencias **DAKI - Semiárido Vivo**

y asegurar la copa de leche en las escuelas de la provincia. Esto aseguró a los pequeños tambos cierta producción de leche con un comprador asegurado, pero no resolvía el problema.

En ese escenario, en el año 2006, se impulsó una Mesa Lechera Provincial con diversos actores del sector, pequeños productores, funcionarios de organismos estatales, empresarios de Pymes, y diferentes organizaciones como el Ministerio provincial de Producción, Ministerio provincial de Educación, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Universidad Nacional Tecnológica, Secretaría de Agricultura Familiar, Sociedad Rural, Instituto Nacional de Tecnología Industrial, CERELA. Esta Mesa delineó una serie de estrategias para fortalecer y apoyar a la Cuenca Lechera de Trancas.

En el año 2007, en un proceso paralelo, se lanzó el Plan Alimentario de la provincia de Tucumán (periodo 2007-2015) que integró un Programa de Comedores Escolares que internalizaba en las políticas del Ministerio de Educación la compra pública de leche a pequeños tamberos para todos los comedores escolares. Y al mismo tiempo, abría la puerta para la compra pública de otros lácteos.

Asimismo, en el año 2008, el Centro de Referencia para Lactobacilos (CERELA CONICET) realizó pruebas de un yogur probiótico -la cepa probiótica Lactobacillus rhamnosus CRL1505 (PB1505)- en escuelas y determinó que este desarrollo permitía mejorar la calidad alimentaria de los niños y las niñas. Así, se comenzó a trabajar en la articulación para producir el yogur a escala de los comedores escolares tucumanos entre los pequeños productores lecheros, la pyme Cerros Tucumanos, el CERELA, el CONICET, el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Nación y el Ministerio de Desarrollo Social de Tucumán a través de la Dirección de Políticas Alimentarias.

Fase I – Organización y estrategia de la Cuenca Lechera de Tranca [Tucumán, 2009-2013]

La Cuenca Lechera de Trancas tenía unos 50 tambos, con una capacidad productiva de entre 200 a 15 mil litros diarios. Entre todos los tambos se producen unos 70000 litros diarios. La pequeña producción de leche es una producción intensiva en mano de obra donde participa toda la familia – hombres, mujeres y jóvenes del hogar, y puede tener apoyo de personal extrapredial en el caso de los tambos más grandes.

Para fortalecer la organización de la Cuenca Lechera de Tranca, se creó en el año 2009 la Asociación de Productores de Leche (APROLECHE), una asociación de 24 tamberos de Trancas, en general de media y baja escala productiva. APROLECHE buscó presentar de forma orgánica las necesidades e intereses de la Cuenca, priorizando aumentar el precio y los volúmenes de producción de leche para evitar el cierre de tambos.

Para fortalecer el sistema de producción local y brindar soluciones nutricionales, la primera iniciativa fue Yogurito. Se estableció un convenio (que está vigente en la actualidad) en el año 2010, para la producción del "Yogurito infantil" vía financiamiento estatal. En esta iniciativa, APROLECHE proveyó la leche (24 tambos), la pyme Cerros Tucumanos industrializó y produjo el yogur, CERELA se encargó de producir la cepa del probiótico y el Ministerio de Educación de Tucumán realizó la logística. Este arreglo permitió producir y distribuir a cada niño/a (entre los 4 y 12 años) un yogur probiótico 3 veces por semana. Esta iniciativa benefició a 96 escuelas, aproximadamente 30.000 niños(as) y unos 150.000 yogures por año (647 escuelas y 180.000 niños(as) tiene en total la provincia). Esta línea de trabajo se estabilizó rápidamente, el éxito en la mejora de la salud y alimentación de los infantes fue noticia nacional e internacional, el CERELA ganó prestigió también por este desarrollo, y su continuidad fue asegurada por la intervención estatal – nacional y provincial – como una política pública alimentaria.









Imagen 1 - Yogurito, un alimento probiótico para escolares. Fuente: CERELA, 2010. Imagen 2 - Biosec, probiótico deshidratado. Fuente: CERELA, 2014.

Sin embargo, en esta primera iniciativa, hubo algunos problemas en la logística de los yogures, dado que se requería refrigeración para poder llegar a todos los comedores de la provincia y no se contaba con suficientes camiones de refrigeración. Ante esto, el CERELA pasó a trabajar en el desarrollo de un nuevo producto biotecnológico denominado BIOSEC que se lanzó en 2012. Este producto permitió contar con el probiótico deshidratado, en polvo, y hacer que las zonas más lejanas recibieran directamente Biosec y pudieran agregarlo a los lácteos utilizados (leche o yogur).

El Yogurito fue una respuesta significativa, pero no era suficiente para sostener toda la producción lechera de Trancas, por lo cual se continuaron generando espacios y estrategias tecno-económicas. En el año 2011 se gestó un Polo Tecnológico Lechero para ampliar la escala de producción de leche, industrialización y diversificación de productos lácteos (leche, yogur, queso, chocolatada, quesillos, algunos probióticos) para el mercado local y extralocal. Asimismo, se constituyó Expo Lácteos Norte, un espacio para mostrar los avances del sector lechero tucumano y de la región norte del país.

Fase II – Diversificación de productos y fortalecimiento de Pymes locales lecheras [Año 2014-2019]

La diversificación de productos fue considerada clave para poder asegurar la soberanía alimentaria tucumana y la sustentabilidad económica de APROLECHE y el resto de los tamberos de la Cuenca. Así, en el año 2014, capitalizando los aprendizajes de Yogurito, se lanzó la marca ÑULAC, una propuesta orientada a generar productos probióticos de alta calidad para el mercado tucumano. Con esta marca, se comenzó a producir queso probiótico de la mano de la pyme Amasuyo, y un yogur probiótico con la pyme Cerros Tucumanos quien ya producía Yogurito. Esto permitió aumentar el volumen y precio de la leche de la Cuenca.

En el año 2015, como parte de las medidas para apoyar a la Cuenca Lechera de Trancas, el Ministerio de Educación de Tucumán gestó la Tecnicatura Superior de Industria Láctea para fortalecer la formación de los jóvenes de la Cuenca, y se montó un Laboratorio de Calidad de Leche de Trancas para poder mejorar las evaluaciones de la calidad lechera y que los productores puedan realizar ajustes técnicos en sus tambos. En el caso del Laboratorio, el diseño del proyecto fue realizado por la cátedra de Lechería de la Facultad de Agronomía y Zootecnia de la Universidad Nacional de Tucumán en el año 2011, y logró ponerse en marcha hacia 2017.





También, en 2017, el Ministerio de Producción de Tucumán financió el transporte para poder movilizar los 70000 litros de leche producto de 3500 hectáreas y 4500 vacas.

Y paulatinamente, en paralelo, desde APROLECHE se organizaron 10 tamberos para construir una planta propia de producción de Ñulac a mayor escala. La planta recibió financiamiento del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Nación. Se lanzó en el año 2018, con 15 operarios y en toda la cadena tiene unas 70 familias que viven de esta actividad en San Pedro de Conlara. Esta planta industrializa 11 mil litros diarios para queso cremoso, tybo y sardo, dulce de leche y yogur. El queso tybo y yogur son productos probióticos que tienen convenio con CERELA y el Ministerio.

Desde el lanzamiento de la marca de origen ÑULAC en 2015, los productos han logrado instalarse como parte de la mesa tucumana.





Imagen 3 - Productos Ñulac. Fuente: Ñulac, 2022.

Fase III - Escalamiento de la producción y comercialización [2019- actualidad]

En el año 2019, el municipio de Tranca generó una planta estatal pasteurizadora y ensachetadora en el predio que había sido de COOTAM denominada como La Overita. Esta planta se orientó a la producción de leche para comedores municipales y para el mercado local. Unos 22 tambos se constituyeron como proveedores y en la planta se procesan unos 6000 litros diarios. Esta iniciativa tuvo por objetivo darle valor agregado a la producción de los tambos más pequeños de Trancas.

A febrero de 2022, el litro de leche a la venta es de \$30 pesos en La Overita, mientras que su competencia en promedio es de \$85 pesos el litro. En este sentido, hay una diferencia de precio que beneficia sustantivamente a los consumidores -especialmente de menores recursos- y brinda acceso a una mejor calidad alimenticia.

Al mismo tiempo, a partir de los aprendizajes de la Cuenca Lechera de Trancas, los Ministerios de Desarrollo Social de la Nación, el CERELA y el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Nación apoyaron nuevas iniciativas de asociativismo, industrialización y diversificación de productos probióticos en otras provincias – Misiones, Entre Ríos y Luján – mediante licenciamiento a organizaciones públicas y/o privadas de la agricultura familiar. Las nuevas iniciativas están en proceso de implementación con diferentes grados de avances y alianzas. En cada caso, la política pública de apoyo a la producción de alimentos probióticos busca mejorar principalmente la calidad alimentaria de la población y asegurar la soberanía alimentaria.



La iniciativa "Fortalecimiento de la cuenca lechera de trancas para la soberanía alimentaria: Asociativismo lechero, industrialización y diversificación de lácteos biotecnológicos (Tucumán, 2001-2021)" cuenta con una amplia gama de aprendizajes para apoyar a los pequeños productores lecheros, aumentar la productividad y el desarrollo de productos, a la vez que posibilita procesos de integración vertical, creando sistemas completos de producción a comercialización.



Imagen 4 – Leche La Overita. Fuente: In Tucumán, 22/02/22

2.3 DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE ARTEFACTOS Y PROCESOS INNOVADORES

La iniciativa "Fortalecimiento de la cuenca lechera de trancas para la soberanía alimentaria: Asociativismo lechero, industrialización y diversificación de lácteos biotecnológicos (Tucumán, 2001-2021)" puede ser estilizada en los siguientes pasos:

- 1) Frente a la crisis por el bajo precios de la leche cruda y la falta de empresas industriales locales de la leche, el Estado provee del instrumento de "compra pública" para asegurar la sostenibilidad de la Cuenca Lechera y de leche para comedores escolares;
- 2) Luego se conforma y trabaja en una Mesa Interinstitucional, la Mesa Lechera Tucumana, sobre los problemas y las soluciones para este sector con una mirada integral;
- 3) Se promueve y fortalece el asociativismo entre todos los tamberos de la cuenca;
- **4)** Se planifica una serie de acciones para (re)construir un sistema local de producción, industrialización y distribución de productos lácteos con alto valor nutricional;
- **5)** Se genera una primera experiencia con un "éxito" significativo Yogurito que permite la visibilización de la importancia del sector lechero tucumano y por la producción de un probiótico que mejora la nutrición infantil en asociación con una institución pública científica;



- **6)** A partir del caso de "éxito", se trabaja en industrializar y diversificar productos probióticos (o no) y en generar una marca de origen local -Ñulac- para vender los productos al mercado tucumano;
- 7) Se generan otras instancias para fortalecer el sector: tecnicatura en industria láctea (formación), Laboratorio de Calidad de Leche de Tranca (calidad), Expo Lácteos Norte (visibilidad sectorial y de productos), Polo Tecnológico Lácteo (innovación);
- **8)** Con apoyo técnico y financiero estatal, se generan dos empresas de industrialización y comercialización de la leche y derivados –una de tamberos y otra municipal y entre ambas brindan a los productores lecheros la posibilidad de sustentabilidad tecno-económica y autonomía;
- **9)** La población cuenta con el acceso a lácteos de muy buena calidad, menor precio, y con mejoras en la nutrición, salud y alimentación.

Esta iniciativa funciona en términos sociales y tecnológicos mediante las siguientes estrategias:

Mesa Lechera Tucumana

La Mesa es un espacio interinstitucional constituido por los tamberos, las pymes lácteas, los organismos de ciencia y tecnología, los organismos provinciales de producción y educación. El espacio tiene reuniones periódicas, genera una agenda de problemas y articulación entre ellos, para luego planificar soluciones sistémicas a los problemas no solo de la cuenca lechera, sino también de alimentación y nutrición de la provincia. Esta mesa permite aprovechar mejor las capacidades y los recursos disponibles.

Asociación civil entre tamberos - APROLECHE

La constitución de una asociación civil de los tamberos de la cuenca de Trancas fue un instrumento organizativo importante para asegurar que su voz colectiva sea el eje de la estrategia lechera, y entre otras cuestiones, acceder a subsidios y financiamientos estatales y privados.

Formación en la temática Industria Láctea

La Tecnicatura Superior en Industria Láctea impulsada por el Gobierno de la Provincia de Tucumán promueve la formación de los tamberos y sus hijos(as), así como la formación de otras personas de la Cuenca y de Tucumán que quieran participar en el fortalecimiento de esta producción e industrialización local.

Laboratorio de Calidad de la Leche de Trancas

Antes los tamberos si querían saber cómo estaba la calidad de su leche tenían que recurrir a un laboratorio en la capital tucumana, con altos costos y difícil acceso. Para poder tener un estándar de alta calidad para la industrialización de la leche, fue importante contar con un laboratorio en Trancas que mediante análisis de la leche de los tambos puede detectar situaciones sanitarias y/o bromatológicas y sugerir mejoras en el proceso de producción de leche.

Productos diferenciados: probióticos

Para fortalecer la Cuenca, un tema clave fue generar una diferenciación de productos que pudieran distinguirse significativamente de otros productos no tucumanos. El CERELA CONICET brindó la posibilidad de que se produjeran yogures y quesos reforzados con probiótico, un tipo de desarrollo que mejora la flora intestinal y la nutrición de los(as) consumidores(as).





Marca de origen

Un instrumento clave de comercialización de la leche y subproductos de lácteos de Trancas, fue generar una "marca de origen" -ÑULAC-. Este instrumento legal y de marketing permitió a la Cuenca diferenciarse con sus productos de otros generados fuera de Tucumán. La identificación identitaria, de manos y tierra tucumana es un mecanismo para mejorar la visibilidad y la comercialización de los productos de la cuenca, principalmente en los mercados de cercanía de la provincia.

Plantas de productos lácteos y de alimentos probióticos

En esta experiencia se instalaron y pusieron en producción dos plantas en la Cuenca, una de tamberos de APROLECHE (yogur, quesos, dulce de leche) y otra de la Municipalidad de Trancas (leche). Estas plantas generaron nuevos empleos tanto para la planta como para el proceso de distribución y comercialización de los productos.

A su vez, otras pymes como Cerros Tucumanos y Amasuyo pudieron mejorar y escalar sus producciones con los convenios de producción de yogur infantil.

Compra pública, comercialización local y extralocal

Esta experiencia contó con un gran apoyo del gobierno provincial de Tucumán para asegurar la comercialización de la leche, especialmente vía la compra pública de leche y de Yogurito. Y, por otro lado, por medio de asegurar la distribución local y extralocal de los productos de la zona, esto lo hizo financiando un rodado, la organización y la participación con la exposición de los productos locales en las Expo Lácteo Norte, e impulsando puntos de venta en grandes mercados como el de ciudad de Córdoba, uno de los puntos de mayor consumo de lácteos del país.

Participación e inclusión de la experiencia

Hubo una gran cantidad de mecanismos y organizaciones que buscaron mejorar las capacidades y los recursos de la Cuenca Lechera de Trancas, involucrando a diferentes grupos sociales y organizaciones públicas y privadas. El proceso logró que solo se perdieran 4 tambos, y que todo el resto lograra asegurar la comercialización de la leche, e inclusive pudiera industrializarla para producir otros productos y mejorar el precio comercializado.

Asimismo, la marca local también posibilitó generar cercanía con la ciudadanía y la diversificación de los productos de alta calidad nutricional, permitiendo mejorar la soberanía alimentaria en este territorio.

2.4 RECURSOS NECESARIOS

Los materiales, recursos y demandas para la aplicación de la experiencia son:

Recursos humanos

Esta iniciativa requirió de la totalidad de los tamberos de la cuenca lechera de Tranca. La participación activa de diferentes organismos públicos de educación, producción, y ciencia y tecnología. También necesito contar con un equipo de científicos con desarrollos ya testeados y con capacidades para generar nuevos productos. En el caso de la tecnicatura se requirieron docentes del sector industrial lácteo.

Recursos materiales



Colección de Experiencias **DAKI - Semiárido Vivo**

Esta iniciativa requirió diferentes infraestructuras edilicias y equipamientos para las plantas – pasteurizadora, ensachetadora, rodado para transporte de lácteos, etc. –, para el laboratorio de calidad de leche – microscopio, material para los ensayos y testeos de los productos probióticos, instalaciones, reactivos, etc.

Recursos financieros

Esta es una experiencia que recibe vía compra pública una gran cantidad de fondos (3% del presupuesto de educación provincial). A su vez, cada fase requirió de financiamiento que en general fue del Estado provincial y nacional: Ministerio de Educación de Tucumán, del Ministerio de Producción de Tucumán, el Programa Consejo de la Demanda de Actores Locales del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Nación, Ministerio de Desarrollo Social de Nación.

Tiempo y el costo de la implementación

Este proceso duró más de una década en lograr que el 100% de la cuenca lechera de Trancas tuviera un proceso de industrialización, una marca de origen local, una serie de productos, etc. Los costos de implementación fueron elevados y diversos.

Perspectiva de género

La iniciativa no propuso una estrategia específica para integrar a las mujeres y las disidencias en esta experiencia. Sin embargo, las familias se vieron en mejores condiciones al contar con mayores ingresos provenientes de su producción.

Asimismo, cabe destacar que las mujeres tuvieron un rol predominante en los organismos de ciencia y tecnología, allí las que promovieron y generaron estos productos probióticos para mejorar la calidad alimentaria fueron mujeres científicas. Y hubo funcionarias estatales que tuvieron un rol clave en la gestión de los fondos para las plantas y el laboratorio.

2.5 MECANISMO DE VALIDACIÓN DE LA EXPERIENCIA

Esta es una experiencia que construyó la identificación de los problemas con los actores - usuarios finales - y con socios - especialmente organismos estatales -, y que fue validándose por medio de cada acción: constitución de la asociación de tamberos, articulación y coordinación de acciones con organismos por medio de la Mesa Lechera, generación de empresas, diseño de una marca de origen local diseñada con y para los actores de la cuenca, entre otras cuestiones. La toma de decisiones en los espacios asociativos como APROLECHE son de carácter horizontal y democráticos. Son sus socios quienes van definiendo y apoyando los avances en cada instancia del proceso de esta experiencia.

Este sistema social y tecnológico orientado a resolver los problemas de la cuenca y desnutrición infantil también fue validado por un fuerte apoyo desde los medios de comunicación locales, provinciales y nacionales. Desde las instituciones de ciencia y tecnología, han subrayado la importancia y relevancia de la generación de productos probióticos para la salud y alimentación de la ciudadanía.

El "Yogurito" es una política alimentaria para los niños y niñas tucumanas desde hace 11 años. Y desde hace 8 años, con la marca ÑULAC, las y los consumidores compran sus productos locales de alta calidad y muy buen precio. La sustentabilidad tecno-económica de esos emprendimientos demuestra estar validada por sus consumidores. A su vez, en la actualidad los aprendizajes de los diferentes niveles de asociativismo y la mirada integral de los problemas y las soluciones han generado que en otros puntos del país se estén impulsando iniciativas similares.



2.6 RESULTADOS

Esta experiencia ha cambiado la vida de las mujeres y los hombres que constituyen la Cuenca Lechera de Trancas al mejorar su sistema tecno-productivo y económico sectorial e impulsar alimentos de alto valor nutricional.

El resultado en las formas de vida de las personas, mujeres y hombres, se presenta de la siguiente forma:

- Efectos para las familias rurales: contar con una estrategia de producción, industrialización y comercialización para mejorar la productividad lechera, aumentar la venta y el consumo de productos locales lácteos (con mejor calidad nutricional), lo cual les permitió aumentar los ingresos familiares.
- Efectos para hombres: el asociativismo, una vez que APROLECHE les permitió acceder a infraestructura, maquinarias, insumos, etc. Y los conocimientos, ya que los espacios de Mesa Lechera de Tucumán, Polo Tecnológico, y otros fueron espacios de aprendizaje y negociación.
- Efectos para mujeres: las mujeres pudieron acceder a capacitaciones, infraestructura, maquinaria e insumos en este proceso. Además, el acceso a excedentes económicos vía mejores precios de la leche, y mejoramiento de las condiciones de trabajo.
- Efectos para jóvenes: mejoraron sus conocimientos y sus capacidades tecno-productivas, especialmente sobre industria láctea.
- Efectos para los niños y las niñas: el acceso a alimentos más nutritivos y saludables en las escuelas.

En clave de resiliencia climática

Los resultados específicos en la reducción de los impactos del cambio climático son:

- La producción de leche y derivados en escenario posibilita contar con una producción que es resistente a la sequía y que asegura un alimento clave para la soberanía alimentaria;
- Los socios de la Asociación cuentan con infraestructura, maquinarias e insumos para generar productos lácteos en zonas semiáridas;
- Mejorar la soberanía alimentaria de las familias rurales, de la Cuenca de Trancas y la provincia de Tucumán. Sin descontar la posibilidad de ampliar su escala a otras provincias.

En situaciones extremas de crisis y/o desastres ambientales, la experiencia ayuda a reducir el impacto y / o generar resiliencia de los y las tamberas al brindarle las herramientas y condiciones para producir de forma sistémica alimentos lácteos en la región semiárida.

3. ANÁLISIS DE LA EXPERIENCIA

3.1 INNOVACIÓN O PROCESO DE APRENDIZAJE INNOVADOR

Esta iniciativa es un sistema tecnológico social, es decir, un proceso de diseño e implementación de respuestas sistémicas sociales y tecnológicas a problemas socio-económicos y ambientales de un territorio (Thomas et allí, 2015; Juarez, 2020).

Un aspecto particularmente innovador de esta iniciativa es que la experiencia surge a partir de entender los problemas de los tamberos (bajo precio de la leche, falta de compradores, baja diversificación e



Colección de Experiencias **DAKI - Semiárido Vivo**

industrialización de la leche, etc.), y también de los consumidores (niños y niñas desnutridos y población con necesidad de acceso a alimentos lácteos de calidad). Asimismo, se construyó la iniciativa con una mirada territorial de "cuenca", buscando que la totalidad de sus actores salieran fortalecidos.

En particular, la Asociación APROLECHE gestionó un proceso asociativo para producir leche y distribuirla a los comedores escolares; generó procesos de industrialización y diversificación de productos lácteos; contribuyó a la seguridad y soberanía alimentaria de Tucumán. Y, a nivel provincial, el proceso de fortalecimiento de la Cuenca Lechera de Trancas es innovador porque contempla diferentes aspectos: asociativismo; desarrollo de capacidades y recursos de forma coordinada entre diversos actores; procesos de diversificación de productos; industrialización; transporte; formación en industria láctea; espacios de comercialización.

El sistema de alimentos lácteos asociativos de la agricultura familiar de Trancas tuvo diferentes aprendizajes innovadores en cada instancia:

- 1) En la productividad de leche: el mecanismo de compra pública para asegurar una cantidad y precio de la leche; el mejoramiento bromatológico y sanitario con el laboratorio de calidad de leche;
- 2) En la diversificación de productos: el uso de probióticos para mejorar la calidad alimentaria -Yogurito infantil, Biosec, yogur, leche pasteurizada, Chocolec, quesos y quesillos-;
- **3)** En la industrialización de productos: diversificación de productos lácteos -algunos probióticos, generación de marca de origen, creación de dos plantas de industrialización, y
- 4) En la comercialización: vía venta en el local, compra pública estatal, Expo y puntos de venta.

En este caso, el actor social principal en este proceso de innovación es el grupo de tamberos, ellos son los impulsores de cada fase de sistema tecno-productivo con un fuerte acompañamiento del Estado y organizaciones científico-tecnológicas. El papel de los organismos estatales provinciales y nacional favoreció los procesos de compra pública, el apoyo a la industrialización, el acceso a formación y otros temas.

Los elementos que favorecieron la innovación fueron el proceso asociativo, el apoyo técnico y financiero estatal, la existencia de tecnología, el financiamiento público y de organismos internacionales. Mientras que los elementos que hicieron difícil la innovación son los tiempos, la escala de productividad y la venta que se requiere para asegurar mejores precios para los tamberos.

3.2 FACTORES DE ÉXITO

Los factores de éxito identificados por hombres y mujeres al aplicar la experiencia:

- El éxito fundamental de la iniciativa está en el proceso asociativo y la toma de decisión democrática y horizontal en diferentes niveles (APROLECHE, Mesa Lechera de Trancas, Polo Tecnológico Lácteo, articulación con Estado Nacional).
- La articulación entre los distintos actores involucrados construye una estrategia amplia y sistémica que atiende a los distintos eslabones de la cadena productiva desde las necesidades nutricionales de la población, la producción de leche, pasando por la generación de plantas para la industrialización y comercialización por diversas vías, al mismo tiempo que se crea una marca de origen, más empleo y arraigo en los territorios.
- La iniciativa realizó pruebas y testeos de diferentes productos lácteos probióticos.
- La industria de alimentos lácteos funcionales muestra que existen alternativas para la cadena en los semiáridos.



- La marca de origen propio y con un trasfondo ligado a mejorar la calidad alimentaria de las crianzas tucumanas fue un factor clave.
- La experiencia permite su implementación en otras localidades y adecuarse a distintos escenarios semiáridos.
- Si bien el crecimiento y escalamiento de la iniciativa es relativamente lento, la sustentabilidad y la expansión de la iniciativa en el tiempo y en el espacio muestran su capacidad de éxito frente a la resiliencia al cambio climático y la construcción de una alternativa económica para escenarios semiáridos.
- En este caso, actualmente se está en un proceso de jerarquización de la iniciativa como política pública.
- Otro factor de éxito es la coordinación de "compra pública" de la producción por parte del gobierno municipal y provincial para lograr el crecimiento y la sustentabilidad de la iniciativa. Esto particularmente fue importante en la pandemia para lograr sostener económicamente el proceso.

3.3 LIMITACIONES

Las limitaciones identificadas por mujeres y hombres al aplicar la experiencia son:

- Precio de la leche continúa siendo bajo: La Cuenca de Trancas produce más leche que aquella que se procesa en las plantas, aún con los nuevos productos generados, en este sentido, los tamberos siguen vendiendo la leche a otros mercados a precios muchas veces bajos.
- Competencia con marcas de la región pampeana: La marca de origen movilizó a la población tucumana a apoyar los productos locales, pero, aún así, las marcas mejor posicionadas tienen una ventaja significativa de confianza en los productos, pueden ajustar los precios para ganar mercados (y presionar a la baja de precios), ubicar mejor sus productos en todo el territorio y tienen mayor capacidad de marketing.
- Escala de producción de la iniciativa: La escala de industria láctea de Tranca es baja o pequeña lo que implica riesgos en términos de sustentabilidad económica. Hasta el momento la dinámica se sostiene por el apoyo estatal, pero si hubiera un cambio en la estrategia estatal, la experiencia podría presentar dificultades para mantenerse.
- Comercialización: la principal vía de venta de APROLECHE es la "compra pública" a nivel municipal y provincial. Estos instrumentos están supeditados a los escenarios políticos, y las plantas de Ñulac y La Overita son dependientes de la economía local.

3.4 LECCIONES APRENDIDAS

Las principales lecciones aprendidas y que volverían a realizar son:

- Constituir asociaciones con personería jurídica entre los tamberos de la cuenca de Trancas para apoyarse mutuamente y contar con un instrumento legal de gestión administrativa, productiva y comercial;
- Valorizar el trabajo de los tamberos y la importancia de rescatar los lácteos como alimentos clave, buscando una nutrición completa y balanceada;
- Impulsar procesos de producción y agregado de valor de leche y derivados;
- Las acciones socio-productivas aportan al arraigo y desarrollo del territorio.





3.5 REAPLICACIÓN Y/O ESCALAMIENTO

La iniciativa aquí sistematizada recibió visitas técnicas desde distintas organizaciones a lo largo de los años, y los actores han participado en intercambios de conocimientos. Se han construido espacios como la ExpoLacteos para socializar sus aprendizajes y se ha generado una gran cantidad de visibilización de las estrategias tecno-económicas en diferentes medios de comunicación.

Parte de los aprendizajes de esta experiencia, específicamente las referidas a la producción de probióticos para comedores infantiles por parte del Estado, se han reaplicado en otros escenarios de Argentina con diferentes características geográficas y socioeconómicas como el caso de Misiones, Entre Ríos y Buenos Aires. Estas son iniciativas más recientes en el tiempo pero que ya muestran la posibilidad de escalar esta experiencia a otros escenarios.

Los resultados de esta experiencia dialogan y satisfacen las necesidades de las personas involucradas, esto ha sido clave para su desarrollo y lo será para su escalamiento. Es posible extender la experiencia a otras regiones semiáridas teniendo en cuenta las condiciones que facilitan la adaptación de la práctica a un nuevo escenario semiárido latinoamericano tales como:

- El asociativismo de los tamberos para organizar y mejorar la productividad del territorio compartido,
- La producción lechera entendida como parte de la cultura local de donde se produce
- La apuesta por fortalecer todo el proceso productivo punta a punta del tambo a la mesa- es una práctica de agricultura resiliente al clima,
- La definición de una marca de origen
- Los productos alimentarios locales diferenciados -con innovación probiótica-,
- La generación de un sistema innovador de articulación de diferentes instancias del proceso productivo y de industrialización en manos de los tamberos,
- Una fuerte articulación con el Estado para sostener flujos de comercialización, por ejemplo, en épocas de seguía o inestabilidad económica.

A estos puntos, en esta iniciativa se suma el fuerte rol del sector científico-tecnológico para adecuar desarrollos alimenticios según las características y necesidades no solo de los consumidores, sino también de la industria y transporte lácteo local.

3.6 CONCLUSIONES

Uno de los principales aportes de esta iniciativa es que se pensó en soluciones para todos los productores lecheros de la Cuenca de Trancas, no de forma aislada. La asociación APROLECHE funcionó como un espacio de articulación y coordinación de iniciativas en las cuales paulatinamente los tamberos pudieron formarse, contar con financiamiento y asistencia técnica, y desarrollos tecnológicos para generar una cadena de valor más compleja y completa en términos de producción de alimentos. En este proceso asociativo y tecno-productivo, desarrollar productos de alto valor agregado y nutricional permitió que la totalidad de los actores pudieran efectivamente lograr su sustentabilidad socio-económica.

Como contraparte, la experiencia no cuenta con una perspectiva de género en lógica de trabajo, y de hecho, las mujeres no fueron figuras con destacada representación en la toma de decisiones. Pero, indirectamente, las mujeres y los jóvenes recibieron beneficios derivados de los mejores ingresos y de las condiciones de



Colección de Experiencias **DAKI - Semiárido Vivo**

factibilidad de la iniciativa (formación, tecnología, asistencia técnica, infraestructura, equipamiento y rodados, etc.).

Este proceso de la Cuenca Lechera de Tranca muestra la importancia de entender las dinámicas de un sector y de sus actores en términos amplios y sistémicos inclusivos. La experiencia ya cuenta con reaplicaciones en otras provincias, y sus aprendizajes son útiles para pensar iniciativas de agricultura resiliente al clima en otros sectores y territorios semiáridos.

4. TESTIMONIOS

"El mercado es muy agresivo con las marcas locales, entonces es un desafío muy grande, gracias a dios, el tucumano nos sigue apoyando, nos sigue comprando los productos y tiene muy buena aceptación".

Rodrigo Morón González, gerente de Ñulac, 5 de julio 2021

"Nos hacen falta proyectos de este tipo, porque encontrar la rentabilidad en las actividades como la ganadería es clave. La brecha tecnológica que hay entre los pequeños y grandes productores lecheros es inmensa, pero mantener a los pequeños productores es importante porque si no perderemos arraigo, cultura de trabajo y mano de obra".

Domingo Colombres, el presidente de la Mesa de Lechería de Tucumán, 15 de mayo de 2017.

"Estos estudios sumados a otros tecnológicos y de I+D+i nos permitieron encarar un probiótico con espíritu social para lograr extender sus beneficios a gran parte de la población. Este proyecto nos llena de orgullo: nuestro compromiso es socializar la ciencia".

Susana Álvarez, investigadora principal del CONICET, 5 de mayo 2015.

5. FUENTES

Bibliografía

Juarez, P., Gisclard, M., Goulet, F., Cittadini, R., Elverdin, J., Patrouilleau, M., Albaladejo, C. y González, E. (2015): "Argentina: políticas públicas, desarrollo rural e inclusión social" en Eric Sabourin, Mario Samper y Octavio Sotomayor, Políticas públicas y agriculturas familiares en América Latina y el Caribe: Nuevas perspectivas" Ed. IICA, San José de Costa Rica.

Juarez, P. (2020): "Hacia la construcción de Sistemas Tecnológicos Sociales: ¿cómo se transforman 'conceptos' en 'praxis' para el Desarrollo Inclusivo Sustentable?" en Thomas, H., Juarez, P. (Coord.), Esper, P., Picabea, F. y Gordon, A. (col.), Tecnologías públicas. Estrategias para el Desarrollo Inclusivo Sustentable, Edición Universidad Nacional de Quilmes, Bernal [con referato].

Juarez, P. (2021): Plan de Trabajo de Sistematización de Experiencias de Agroecología y Alimentos Resilientes al Clima en la Región del Gran Chaco Americano, Proyecto DAKI Semiárido Vivo, Fundapaz, Buenos Aires.

Justianovich, S.; Battista, E.; Ocampo, F.; Ariza, R. (2020): Informe sobre sistema de pasteurización de leche fluida a baja escala, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria.

Nakab, A. (2021): Propuesta metodológica para la evaluación del impacto de tecnologías para la agricultura familiar. Ensachetadora-Pasteurizadora de leche fluida. 1a. ed.- Buenos Aires: Ediciones INTA, Serie Estudios socioeconómicos de la sustentabilidad de los sistemas de producción y recursos naturales.





Colección de Experiencias **DAKI - Semiárido Vivo**

Thomas, H., Juarez, P. y Picabea, F. (2015). ¿Qué son las tecnologías para la inclusión social?. Cuadernillo 1. Ed. Red de Tecnologías para la Inclusión Social y Universidad Nacional de Quilmes, Bernal, Argentina.

Videos

La experiencia de Yogurito. Fecha: 4 de marzo de 2020. Disponible en: https://www.youtube.com/watch?v=uTWhCHYZ9PE
Ñulac. Fecha: 5 de julio de 2021. Disponible en: https://www.youtube.com/watch?v=rvTaRKFGjX4
Cerros Tucumanos. Fecha: Año 2019. Disponible en: https://www.youtube.com/watch?v=402NRrYtYRo

Notas en páginas web

A pesar de la crisis de la lechería en Tucumán, no hubo cierre de tambos. Fecha: 29 de enero de 2020. Disponible en: http://suenaacampo.com/2020/01/29/a-pesar-de-la-crisis-de-la-lecheria-en-tucuman-no-hubo-cierre-de-tambos/ En Trancas se inauguró la planta pasteurizadora y ensachetadora láctea de La Overita. Fecha: 7 de julio de 2020. Disponible en:

https://intucuman.info/plus/en-trancas-se-inauguro-la-planta-pasteurizadora-y-ensachetadora-lactea-la-overita Latinoamérica Lechera: Hay tres millones de productores que explican el 11% de la producción mundial. Fecha: 5 de agosto de 2020. Disponible en:

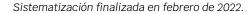
https://www.todolecheria.com.ar/latinoamerica-lechera-hay-tres-millones-de-productores-que-explican-el-11-de-la-produccion-

mundial/#:~:text=Los%20datos%20del%20Observatorio%20para,11%25%20de%20la%20producci%C3%B3n%20mundial La Overita abre sus puertas para producir leche en Trancas. Fecha: 30 de julio de 2020. Disponible en:

https://www.elmiradordiario.com.ar/nota/actualidad/87912/overita-abre-sus-puertas-para-producir-leche-trancas.html

Entrevistas con:

Patricia Esper, Directora del Programa Prococas del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, el 15 de febrero de 2022.







El **Proyecto DAKI – Semiárido Vivo** es una iniciativa de Gestión del Conocimiento y Cooperación Sur-Sur entre regiones semiáridas de América Latina, centrada en ampliar la resiliencia de los pueblos y comunidades semiáridas a los efectos del cambio climático. Centrado en las regiones del Gran Chaco Americano (Argentina), Corredor Seco Centroamericano (El Salvador) y Semiárido Brasileño, el proyecto trabaja identificando el conocimiento acumulado en experiencias de agricultura resiliente al clima, para crear puentes e intercambios entre las buenas prácticas y sus protagonistas, y desarrollar capacidades técnicas a través de procesos de formación. La acción es financiada por el Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA), coordinada por dos redes de la sociedad civil - la Articulación Semiárido Brasileño (ASA) y la Plataforma Semiáridos de América Latina -, e implementada por un consorcio de organizaciones sociales: AP1MC de Brasil, FUNDAPAZ de Argentina y FUNDE de El Salvador.

La sistematización de experiencias es uno de los componentes del Proyecto DAKI - Semiárido Vivo, que tiene como objetivo identificar, organizar, dar visibilidad y compartir aprendizajes sobre experiencias y buenas prácticas innovadoras y sostenibles resilientes al cambio climático, en las tres regiones de operación del proyecto. Respetando la riqueza de contextos, actores, naturaleza y formas de vida que conforman los semiáridos, los procesos de sistematización se desarrollaron de manera articulada y heterogénea, partiendo de la diversidad de territorios hasta la intersección propuesta por el DAKI - Semiárido Vivo. En este sentido, cada región desarrolló sus propias metodologías y procesos de sistematización, que siguieron criterios y categorías comunes, adaptados a los contextos locales. Estos procesos siguieron los siguientes pasos: levantamiento e identificación de experiencias; sistematización en profundidad; producción de materiales e intercambios de conocimiento. Este material es el resultado del proceso de sistematización en profundidad, que generó la Colección de Experiencias DAKI - Semiárido Vivo y sus respectivos Cuadernos de Casos.

En el Cuaderno de Casos del Gran Chaco Americano, se identificaron, seleccionaron y sistematizaron un total de 20 experiencias. La metodología de sistematización consistió en tres etapas: (1) estudio y análisis de todos los materiales producidos por la iniciativa y por terceros, (2) entrevistas con los principales actores de la iniciativa y (3) socialización con los actores de la iniciativa para retroalimentación, edición y aiustes finales del documento de sistematización. El procedimiento de trabajo en conjunto con las organizaciones de la iniciativa permitió apoyarse en las voces de los actores y reconstruir, a partir de sus informes, el cronograma y los principales elementos que identifican experiencias como innovadoras en el tema agroecología y alimentos resilientes al clima (Juárez, 2021). En todos los casos, se realizó la búsqueda y sistematización de las diferentes organizaciones que forman parte del experimento, además de la lectura exhaustiva de los materiales disponibles en la iniciativa. Posteriormente, a partir de la información recogida, se realizaron entrevistas para profundizar en la experiencia con los actores y actrices involucrados. Finalmente, la sistematización fue enviada a las organizaciones de referencia para la socialización, retroalimentación y cierre del proceso.



PUBLICACIÓN

Metodología, Elaboración y Texto

Paula Juarez

Edición y Revisión

Esther Martins y Gabriel Seghezzo

Diseño gráfico

André Ramos [Ar Design]

EQUIPO DEL PROYECTO DAKI-SEMIÁRIDO VIVO

Coordinación General y Coordinación Semiárido Brasileño

Antonio Barbosa

Coordinación del Gran Chaco Americano

Gabriel Seghezzo

Coordinación del Corredor Seco Centroamericano

Ismael Merlos

Gerencia de Sistematización de Experiencias

Esther Martins

Coordinación Pedagógica

Júlia Rosas

Gerencia de Monitoreo y Evaluación

Eddie Ramírez

Gerencia de Comunicación

Livia Alcântara

Seguimiento técnico, metodológico y de producción de contenidos

Juliana Lira e Lara Erendina Andrade

Apoyo Administrativo

Maitê Queiroz

Equipo de Monitoreo y Evaluación

Aníbal Hernandez e Daniela Silva

Equipo de Comunicación

Daniela Savid, Florencia Zampar y Nathalie Trabanino













