



SERIE DE ESTUDIOS
Y REPORTES PROICSA

PRODUCCIÓN DE CAÑA SEMILLA DE ALTA CALIDAD

PARA LOS **PEQUEÑOS PRODUCTORES** DE CAÑA
DE AZÚCAR DE LA PROVINCIA DE **TUCUMÁN**

Índice

Introducción	07
01 El uso de semilla de alta calidad	08
02 La instalación de lotes semilleros	14
03 El plan de trabajo con las cooperativas y grupos de productores	18
04 El plan agronómico	20
05 La asistencia técnica	24
06 Los recursos financieros	26
07 La estrategia de intervención del PROICSA	28
08 Resultados alcanzados	32
09 Lecciones aprendidas	38
10 A modo de cierre	40

Introducción

Como instrumento de política, el PROICSA ha contemplado la integralidad del sector sucro-alcoholero del NOA atendiendo a sus particularidades territoriales, su compleja composición, la variedad en el empoderamiento de sus agentes, el conjunto de las asimetrías intra-sectoriales y su posicionamiento en el contexto económico local, regional y nacional. Como tal, sus acciones han pretendido impactar en el conjunto pero atendiendo las problemáticas específicas, de modo que fuera posible un mejoramiento en el desempeño competitivo de todo el sector.

La estrategia implementada en el marco del Componente V “Fortalecimiento de la estructura productiva y comercial de los pequeños productores de caña de azúcar” implicó la realización de acciones de alto impacto para el logro de objetivos como el incremento en la cantidad y calidad de caña producida; la mejora de los aspectos socio-organizativos y de gestión de las cooperativas; y la calificación de los productores mediante actividades de capacitación.

Estas acciones revistieron un carácter múltiple y obraron en simultaneidad, pretendiendo de esta manera impactar sobre aquellos aspectos que se identificaron como estratégicos:

a. las capacidades técnico-productivas en lo referido a la disponibilidad de re-

cursos necesarios para la optimización de la producción;

b. la calidad del material genético disponible como caña semilla, ajustado a las condiciones ambientales y de manejo agronómico en el ámbito de cada cooperativa y grupo de productores;

c. la asistencia técnica necesaria para el logro de incrementos en la productividad predial y, por lo tanto, sectorial;

d. las competencias cognitivas indispensables para la conjunción necesaria de los aspectos antes descritos a través de la capacitación.

Por su parte, la institucionalidad del Programa para la ejecución de cada una de estas acciones requirió de un impor-



tante esfuerzo. La estructura ad hoc resultante es una constelación institucional donde participan los organismos de referencia para cada uno de los ejes operativos propuestos (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria - INTA, Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres - EEAOC, Ministerio de la Producción de la Provincia de Tucumán, Instituto de Desarrollo Productivo de Tucumán - IDEP, Universidad Nacional de Tucumán, etc), y sienta un precedente importante para futuros programas de asistencia al sector agropecuario, ya que ha permitido identificar y desarrollar capacidades institucionales complementarias a los objetos tradicionales de estos organismos.

La propuesta del PROICSA ha sido, desde todas sus instancias, la del trabajo colaborativo como una alternativa para la resolución de muchos de los problemas estructurales que afectan a la pequeña producción, con la posibilidad de promover intercambios, acuerdos de colaboración recíproca y/o alianzas estratégicas entre los actores.

El reporte PROICSA N° 2 sobre la “Producción de caña semilla de alta calidad para los pequeños productores de caña de azúcar de la provincia de Tucumán”, documenta la experiencia de implantación de más de 700 hectáreas de lotes semilleros con caña semilla de alta ca-



lidad en el período 2013-2016, con participación de 19 cooperativas cañeras y 88 grupos de pequeños productores de caña de azúcar. Describe la instalación de una extensa red semilleros como actividad estratégica de transferencia tecnológica para el fortalecimiento de las cooperativas cañeras y grupos de productores de menos de 50 ha bajo asistencia técnica del Programa, y sus principales resultados.

1. El uso de semilla de alta calidad

La intervención del PROICSA para la producción de caña semilla de alta calidad destinada a pequeños productores es una experiencia inédita; incorpora un insumo clave para el éxito posterior de otras estrategias de extensión y transferencia de tecnología; y constituye un subsidio estatal directo hacia los pequeños productores, que requirió articular a los diversos actores en una secuencia de actividades críticas para alcanzar el objetivo.

Una característica distintiva de los pequeños productores cañeros de la provincia de Tucumán es la baja productividad de los cultivos en comparación con aquellos que tienen mayor escala. Entre otros factores, la falta de acceso a caña semilla de alta calidad y a nuevas variedades constituye una restricción relevante. De acuerdo con el Estudio de línea de base del PROICSA (2013), el 50% de los pequeños productores de caña de azúcar de la provincia declararon haber renovado la plantación en la campaña agrícola 2012. Esa práctica resultó más extendida a mayor superficie de explotación: renovaron el 40% de los productores con hasta 5 hectáreas; el 54% de quienes tienen entre 5,1 y 10 hectáreas implantadas; un 67% de los productores con más de 10 y menos de 30 hectáreas; y un 57% entre quienes tienen más de 30 y menos de 50 hectáreas implantadas.¹

Del total que renovó la plantación, el 39% declaró haber usado caña semilla “saneada o mejorada”, práctica también más frecuente a medida que se incrementaba el tamaño de la EAP.² A su vez, entre quienes utilizaron caña semilla “saneada o mejorada”, el 51% declaró haberla “adquirido”, el 45% señaló que era “propia” y, el resto, haber utilizado semillas de ambas procedencias.

En síntesis, la renovación del cañaveral es una práctica que puede ser apoyada

¹ CINEA-UNTREF (2013), Estudio de diagnóstico para la elaboración de la línea de base del Programa para incrementar la competitividad del sector azucarero en el NOA (PROICSA). Informe Final. Buenos Aires, UNTREF. La encuesta relevó 539 casos efectivos de unidades de explotación agropecuaria correspondiente a productores con hasta 50 hectáreas de superficie implantadas con caña de azúcar, distribuidos en cuatro estratos según la superficie, y sus correspondientes hogares.

² Ídem. Vale aclarar que la noción de “caña semilla mejorada o saneada” utilizada en el estudio es una declaración del productor entrevistado.



PROICSA

y, en especial promovida, a través del suministro de caña semilla de alta calidad y en condiciones de certificación por una autoridad competente, lo que posibilitaría el acceso de los pequeños productores a una tecnología relevante y ajustada a sus características y necesidades.

La caña semilla de alta calidad posee tres distintivas:

1. **SANIDAD.** Está libre o presenta una baja incidencia de enfermedades y plagas.
2. **IDENTIDAD GENÉTICA.** Responde totalmente a las características de la variedad que se está multiplicando.
3. **VIGOR.** Tiene una elevada capacidad de brotación y crecimiento.³ La falta de semente con estas características limitó la capacidad productiva de los cañaverales tucumanos. El acceso a este tipo de caña semilla por parte de los pequeños productores es fundamental para promover el incremento de la productividad de los cañaverales y para reducir la brecha tecnológica respecto de aquellos de mayor envergadura. Su producción requiere de cuidados y tratamientos especiales, diferentes de los de la caña de azúcar con destino a la molienda, a la que están habituados estos productores.

La caña semilla se multiplica comercialmente utilizando estacas (que son trozos de tallos). Este tipo de multiplica-

ción favorece la difusión de enfermedades sistémicas que ocasionan pérdidas de producción. Entre estas enfermedades se destaca: la escaldadura de la hoja (*Xanthomonas albilineans*); el carbón (*Sporisorium scitamineum*), el mosaico de la caña de azúcar (SCMV) y el raquitismo de la caña soca o RSD (*Leifsonia xyli* subsp. *xyli*). La última es la más importante en los cañaverales de casi todo el mundo. La forma más económica y eficiente para prevenir las pérdidas ocasionadas por esas enfermedades es el empleo de caña semilla de alta calidad en las plantaciones. Otro problema que afrontaba la actividad azucarera tucumana al momento de la realización de la línea de base del PROICSA, era el bajo nivel de diversificación varietal de los cañaverales. Dos variedades (LCP 85-384 y TUC CP 77-42) ocupaban más del 90% del área cañera con un claro predominio de una de ellas.⁴ Los semilleros de caña de azúcar permiten la difusión acelerada de nuevas variedades y previenen los riesgos de epitifia⁵ asociados al predominio de una variedad.

El uso de caña semilla de alta calidad permite aumentar la producción de caña de azúcar por unidad de superficie (aumento vertical). Así se verifica en los resultados de ensayos realizados en la EEAOC comparando la producción de caña con caña semilla de alta calidad (SAC) y con caña semilla sin estándares de ca-



Tabla 1. Producción de caña en diferentes edades de corte, en plantaciones realizadas con caña semilla de alta calidad (SAC) y caña semilla sin estándares de calidad (SC). En toneladas por hectárea.

VARIEDAD Y TIPO DE SEMILLA	EDAD DE LA PLANTA				
	Caña Planta	Soca 1	Soca 2	Soca 3	Soca 4
CP 65-357 SAC	104,1	90,3	109,1	84,6	82,3
CP 65-357 SC	82,8	67,2	98,2	78,9	69,3
LCP 85-384 SAC	116,2	107,0	117,8	116,4	97,1
LCP 85-384 SC	94,4	79,7	92,5	96,5	77,6

Fuente: García et al., 2011.

lidad, enferma con RSD (semilla comercial o SC): el empleo de caña semilla de alta calidad puede significar entre un 8 y un 20% de aumento de la producción por unidad de superficie (Tabla 1).

Por otro lado, el mayor vigor de la semilla de alta calidad permite una mejor brotación y crecimiento de la caña de azúcar, por lo cual es posible disminuir casi a la mitad la cantidad de caña semilla que se debe utilizar en las plantaciones comerciales. El proceso de plantación representa alrededor del 20% del costo de producción anual del cañaveral y, a su vez, en dicho costo, la caña semilla significa aproximadamente el 20%. El empleo de caña semilla de alta calidad reduce los costos de plantación al disminuir la cantidad de semilla requerida

(Tablas 2 y 3); por lo tanto, también se reducen los costos de corte y acondicionado de la semilla, flete y manipuleo. Por otro lado, la disminución de la cantidad de semilla requerida permite destinar una menor superficie a la producción de caña semilla y aumentar la superficie de caña de azúcar para la industria.

³ "Caña semilla de alta calidad, obtención y manejo", en Manual del cañero (2009). Romero; Eduardo, Patricia Dignonelli y Jorge Scandalari (eds.) Las Talitas: Estación Experimental Agroindustrial Obispos Colombres (EEAOC).

⁴ De acuerdo con el estudio de línea de base citado, el 58% de los surcos de los cañaverales de los pequeños productores de la provincia estaban implantados con LCP 85-384 y el 36% con TUC 77-42 (CINEA-UNTREF, 2013, op. cit.). En el mismo Informe se señala que los cultivos de la primera variedad son de mayor juventud que de la segunda.

⁵ Es una enfermedad que afecta simultáneamente a un gran número de plantas de la misma especie en la misma región. Esta situación no es aconsejable porque, como ya ha sucedido en Tucumán y en otras zonas del mundo, una enfermedad que ataque a la variedad predominante puede causar severas pérdidas en el rendimiento.

PROICSA

Tabla 2. Porcentaje de emergencia promedio para la caña semilla de alta calidad (SAC) y la caña semilla sin estándares de calidad (SC).

VARIEDAD	CAÑA SEMILLA SIN ESTÁNDARES DE CALIDAD SC	CAÑA SEMILLA DE ALTA CALIDAD SAC
LCP 85-384	35-40	58
TUCCP 77-42	40-45	50
CP 65-357	30-35	47
RA 87-3	40	50

Fuente: "Caña semilla de alta calidad, obtención y manejo", en *Manual del cañero* (2009).

Tabla 3. Cantidad de caña semilla en plantaciones comerciales expresada como número de yemas por metro de surco para la caña semilla de alta calidad (SAC) y la caña semilla sin estándares de calidad (SC).

ÉPOCA DE PLANTACIÓN	DENSIDAD USADA EN TUCUMÁN CON CAÑA SEMILLA SIN ESTÁNDARES DE CALIDAD SC	DENSIDAD RECOMENDADA EN TUCUMÁN CON CAÑA SEMILLA DE ALTA CALIDAD SAC
Estival	15-20	9-12
Otoño-invernal	25-35	15-20
Primaveral	20-30	12-15

Fuente: "Plantación de caña de azúcar: recomendaciones generales", en *Manual del cañero* (2009).

En suma, una estrategia de implantación de semilleros resultaba clave para lograr el crecimiento vertical de la producción de caña de azúcar y asegurar un suministro de materia prima que respondiera a la creciente demanda agroindustrial para alimentos y energía.

La intervención del PROICSA para la producción de caña semilla de alta calidad destinada a pequeños productores es una experiencia inédita; incorpora un insumo clave para el éxito posterior de otras estrategias de extensión y transferencia de tecnología; y cons-



tituye un subsidio estatal directo hacia los pequeños productores, que requirió articular a los diversos actores en una secuencia de actividades críticas para alcanzar el objetivo. En ese sentido, la participación de la Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombes (EEAOC) de la provincia de Tucumán ocupó un lugar central para el desarrollo de la estrategia, debido a que la instalación de lotes semilleros para la producción de caña semilla de

alta calidad requiere de expertise en la materia y de acciones de transferencia de conocimiento a los productores semilleros.⁶ Por último, a través de la Unidad de Coordinación Territorial (UCT) del PROICSA en la provincia de Tucumán, se articularon las diferentes acciones de apoyo en el territorio.

⁶ Una descripción de la historia y de las actividades de la EEAOC se encuentra en www.eeaoc.org.ar

2. La instalación de lotes semilleros

Los semilleros son lotes destinados a la producción de caña semilla de alta calidad, por lo cual deben recibir un manejo y control especial. El esquema de semilleros contempla tres etapas de multiplicación en el campo: los semilleros Básicos, Registrados y Certificados.

La estrategia de intervención hacia las cooperativas del sector azucarero propuesta por el PROICSA se articuló en derredor de tres ejes: el fortalecimiento institucional; el desarrollo productivo, la sustentabilidad y la generación de excedentes; y la definición e implementación de proyectos especiales.

La implantación de los lotes semilleros para la producción de caña semilla de alta calidad articula los tres ejes mencionados. Además, tiene la virtud de vincular dos aspectos considerados sustanciales para la acción del PROICSA: en primer lugar, la colaboración estrecha con las cooperativas cañeras a través de un proyecto útil e innovador, capaz de fortalecer la posición del sector como un actor clave en la producción de un insumo sensible y determinante para la mejora de las condiciones productivas de los pequeños productores de caña de azúcar; en segundo lugar, su producción

y disponibilidad en gran escala favorece el acceso a la caña semilla de alta calidad, lo que contribuye a elevar la productividad del cultivo. Por tales razones, el desarrollo de lotes semilleros se consideró como una iniciativa prioritaria y de enorme potencial.

Los semilleros son lotes destinados a la producción de caña semilla de alta calidad, por lo cual deben recibir un manejo y control especial. El esquema de semilleros contempla tres etapas de multiplicación en el campo: los semilleros Básicos, Registrados y Certificados. Los semilleros Básicos constituyen la primera etapa y son de exclusiva responsabilidad del manejo experto. Para constituir los núcleos de caña semilla de alta calidad se producen en laboratorio plantines de caña de azúcar utilizando las técnicas de cultivo de meristemas y micropropagación; los plantines son rusticados en invernáculo



y luego implantados en lotes semilleros Básicos. Estas etapas fueron realizadas por personal calificado de la EEAOC, en las instalaciones de esta institución. Los semilleros Registrados constituyen la segunda etapa de multiplicación en campo de la simiente de alta calidad y es de responsabilidad compartida entre los expertos y los productores semilleros; estos semilleros se localizan en campos de las cooperativas o grupos de productores del PROICSA. Por último, los semilleros Certificados se implantan con caña planta y primera soca de los semilleros Registrados, se ubican en fincas de productores y cooperativas y constituyen la tercera etapa de multiplicación en campo de la caña semilla de alta calidad. A partir de la caña planta y soca 1 obtenida en estos semilleros se realizan las plantaciones y renovaciones comerciales. Como puede advertirse, es un proceso productivo de mediano plazo que insume sucesivas campañas agrícolas y requiere el concurso de intervenciones técnicas de cierto nivel de especialización.

El PROICSA inició formalmente su operación en diciembre de 2012. El proyecto productivo depende del ciclo natural del cultivo de la caña de azúcar. Los semilleros se implantan entre los meses de mayo y agosto, coincidente con la principal época de plantación de los cañaverales comerciales. La dilación en

las diferentes decisiones estratégicas hubiese llevado a la postergación, hasta el año siguiente, de una actividad central para la renovación y el saneamiento de los cañaverales, y se hubiera puesto en peligro el cumplimiento del objetivo del PROICSA: la renovación de los cañaverales de los productores cañeros para ese año según la meta planteada (entre 20 y 30% de hectáreas de pequeños productores cañeros renovadas con caña semilla saneada). De allí la premura por articular esta acción con las cooperativas durante el primer semestre de 2013, de modo de sentar las bases para el proceso de multiplicación de la caña semilla de alta calidad.

El aspecto agronómico es una parte sustancial del proyecto, pero no el único relevante. Por un lado, fue necesario contar con las destrezas y competencias técnicas para el desarrollo de las tareas específicamente agronómicas, para lo cual el concurso de la EEAOC se convirtió en un factor indispensable. Por otro lado, requirió construir un lazo de confianza entre las partes involucradas, especialmente con las asociaciones de productores; para ello, se conformó un equipo de trabajo para visitarlas, evaluar su disposición, identificar sus necesidades y elaborar los acuerdos para el desarrollo de un emprendimiento de mediano plazo. Ambas tareas eran igualmente críticas y decisivas.

PROICSA

El Estudio de línea de base entregaba información valiosa sobre la situación de las cooperativas cañeras tucumanas para encarar las tareas asociadas a la iniciativa.⁷ Lo distintivo era la heterogeneidad del sector: antigüedad, nivel de capitalización y equipamiento, número de socios, y –específicamente– las carencias institucionales relevantes que presentaban algunas cooperativas.

La información relevada en el estudio mencionado permitió construir una tipología de cinco categorías: las de Tipo 1 (consideradas “históricas”) presentaban una elevada masa de asociados; más de 20 años de trayectoria; una oferta variada de servicios y actividades para sus socios; instalaciones (galpones de acopio, destilería, cámara de frío, etc.), maquinarias, vehículos y herramientas, lotes productivos y lotes semilleros; y balances, matrícula y autoridades en regla. Las de Tipo 2, también con una masa societaria elevada, pero con problemas de participación de sus asociados; con más de 20 años de presencia; a diferencia de las anteriores, menor nivel de capitalización (si bien poseían instalaciones, maquinarias, vehículos o herramientas) y de servicios a sus asociados; y problemas institucionales (balances, matrículas, etc.). Las cooperativas de Tipo 3 (“intermedias”), con características como la baja cantidad de socios; una anti-

güedad mayor a los 10 años; un nivel de capitalización medio (instalaciones, maquinarias y herramientas varias); y ciertas situaciones de irregularidad (balances no presentados y mandatos de autoridades vencidos). Las cooperativas de Tipo 4 (“emergentes”) tenían un nivel de asociación relativamente bajo; fundadas en un período reciente (2006-2011); institucionalmente activas (balances, matrícula y autoridades en regla); con algunos servicios y actividades para sus socios; problemas en la participación de los asociados; poseían instalaciones, equipamiento, escasas maquinarias y algunos vehículos y herramientas, lotes productivos y lotes semilleros. Por último, las cooperativas de Tipo 5 (“emergentes”), tenían pocos asociados; menos de 7 años de actividad en el sector; un nivel bajo de capitalización y de oferta de servicios de sus asociados; aunque institucionalmente activas (balances, matrículas, etc.).⁸

La heterogeneidad del sector obligó a descartar un tratamiento generalizado y uniforme y a adaptar la intervención a las necesidades de cada tipo de cooperativa. Con esa intención se formó

⁷ Cfr. PROICSA (2014) “Las cooperativas cañeras de la Provincia de Tucumán”, Informe del PROICSA N° 1, Buenos Aires: PROICSA-UCAR-Ministerio de Agricultura de la Nación.

⁸ Ídem



una unidad de trabajo para la implementación de la estrategia. Se iniciaron pacientes conversaciones con las organizaciones para conocer su disposición para sumarse en forma voluntaria al proyecto, que constaba de diferentes requisitos: desde la disponibilidad de lotes aptos para la plantación de la caña semilla de alta calidad hasta la participación en instancias de capacitación para el manejo del cultivo. A su vez, la estrategia de trabajo evitó la convocatoria para presentación de “proyectos”, y se orientó más bien a la construcción conjunta de la demanda, acompañando las distintas fases de intervención y colaborando con el acondicionamiento institucional de cada cooperativa. Es decir, una metodología basada en la participación de los destinatarios del proyecto.

El proceso de consulta, que permitió corroborar la heterogeneidad del sector, consistió en reuniones de trabajo en las sedes de cada cooperativa con el fin de explorar las condiciones tanto para llevar adelante la actividad como para establecer los compromisos a asumir por las partes involucradas. Entre abril y junio de 2013, se visitaron las 23 cooperativas cañeras. A la vez, grupos de pequeños productores no cooperativizados también se asociaron al proyecto, con lo cual se extendió la pretensión original hacia otros actores organizados. En esos acuerdos quedó manifies-

to el compromiso de las cooperativas cañeras en el proceso de adopción de tecnologías productivas adecuadas a las necesidades de mediano y largo plazo de los pequeños productores. Hubiera sido inviable una iniciativa que propusiese un agresivo desarrollo de lotes semilleros sin contar con el activo protagonismo del sector cooperativo.

En los años posteriores, se incorporaron otras cooperativas y en especial una importante cantidad de grupos de productores. No todas las cooperativas dispuestas a participar del programa se encontraban en condiciones institucionales de firmar el convenio con el PROICSA para la implantación, debido a irregularidades formales (deuda de balances, falta de renovación de autoridades). Para ello, el PROICSA contó con el apoyo del Instituto Provincial de Acción Cooperativa y Mutual de Tucumán (IPACYM) para apoyar la regularización de las distintas situaciones y, a la vez, mejorar las condiciones institucionales de las cooperativas.

En suma, la información del Estudio de línea de base junto al diálogo intenso y frecuente con los propios actores permitieron ajustar y adaptar la estrategia de implantación de lotes semilleros en asociación con las cooperativas cañeras y ponerla en marcha en un breve período.

3. El plan de trabajo con las cooperativas y grupos de productores

Dado que la gestión del semillero involucraba un componente de saber experto y un proceso de capacitación y transferencia de conocimiento para su manejo posterior, era fundamental la participación de la EEAOC.

El plan de trabajo con las cooperativas y grupos de productores para el desarrollo y la implantación de los lotes semilleros se basó en el logro de acuerdos formalizados mediante convenios. El desarrollo del proyecto requería del compromiso entre los actores articulados en el proyecto (cooperativas, productores, la EEAOC y el PROICSA a través de la UCT), cuya participación resultaba indispensable para alcanzar las metas propuestas. Cada cooperativa debía proporcionar un lote apto para el cultivo de la caña semilla; en el caso de no poseer lotes propios, debía identificar a un productor asociado en condiciones de ceder el terreno durante el lapso que demandara su cultivo. Dado que la gestión del semillero involucraba un componente de saber experto y un proceso de capacitación y transferencia de conocimiento para su manejo posterior, era fundamental la participación de

la EEAOC. Otro componente crítico eran el transporte y la distribución de la caña semilla a los diferentes lotes seleccionados. En suma, cada uno de esos aspectos debía estar acordado y establecido para generar obligaciones recíprocas a cada uno de los participantes del proyecto.

La estrategia de implantación de semilleros requiere además de acuerdos entre los integrantes de un grupo de productores o entre los asociados de una cooperativa. La operación exige decisiones compartidas (dónde ubicar el semillero, en cuál lote, qué variedades); también se deben establecer acuerdos sobre obligaciones y compromisos relacionados al manejo del lote (quiénes, cómo y con qué insumos realizarán las tareas, quién asumirá la responsabilidad del lote, cómo compartirán los gastos, qué retribución recibirá el que preste la tierra); y finalmente, se debe compartir



el criterio respecto de la distribución del producto obtenido (la caña semilla para su multiplicación en campo). El desarrollo de lotes semilleros significaba una intervención de mediano plazo (tres años), que requería de la construcción de lazos de confianza entre cada una de las partes implicadas en cuanto a la continuidad de las acciones; a su vez, esos acuerdos eran la condición para asegurar la continuidad. En tal sentido, el trabajo fundamental del PROICSA fue enhebrar los acuerdos con cada una de las partes, especialmente con las cooperativas. Mediante el instrumento del convenio se estableció el compromiso formal entre los actores articulados en el proyecto: las cooperativas, los productores, la EEAOC y el PROICSA a través de la UCT. Los convenios se firmaron con una expectativa de tres años de duración (período 2013-2016). Específicamente, las cooperativas participantes se comprometieron a seleccionar personal idóneo (que fue capacitado para realizar las operaciones de plantación y riego, control de malezas y de plagas, entre otros cuidados); a identificar a los productores cañeros dispuestos a destinar lotes aptos para implantar semilleros Registrados y Certificados y a quienes recibirían capacitaciones específicas en el manejo de lotes semilleros y supervisarían la cosecha y la distribución de la caña semilla de los semilleros Registrados a los semilleros Certificados y a las plan-

taciones comerciales; a promover la asistencia de sus asociados a las capacitaciones relacionadas a la producción, manejo y utilización de caña semilla de alta calidad; y a distribuir la caña semilla producida entre sus asociados.

Los productores participantes se comprometieron a permitir el uso de parcelas destinadas al establecimiento de semilleros Registrados y/o Certificados durante la vigencia del convenio y a asistir a las capacitaciones relacionadas a la producción, manejo y utilización de caña semilla de alta calidad. En casi todos los casos en los que se desarrolló la operación, se utilizaron terrenos de productores particulares. Por su parte, la EEAOC se comprometió a proveer y distribuir la caña semilla necesaria para la implantación de los semilleros Registrados o Certificados, a supervisar las plantaciones y el manejo de los lotes semilleros y a realizar los monitoreos y evaluaciones fitosanitarias para un correcto manejo de los semilleros.

Por último, la UCT se comprometió a apoyar a las cooperativas y grupos de productores en la identificación de pequeños cañeros dispuestos a destinar lotes aptos para implantar los semilleros Registrados o Certificados, y colaborar en la identificación de los productores destinatarios de caña semilla de alta calidad para las plantaciones comerciales.

4. El plan agronómico

El plan agronómico identifica las intervenciones que deben desarrollarse en cada etapa y las competencias específicas para la producción y multiplicación en tiempo y forma de la caña semilla de alta calidad.

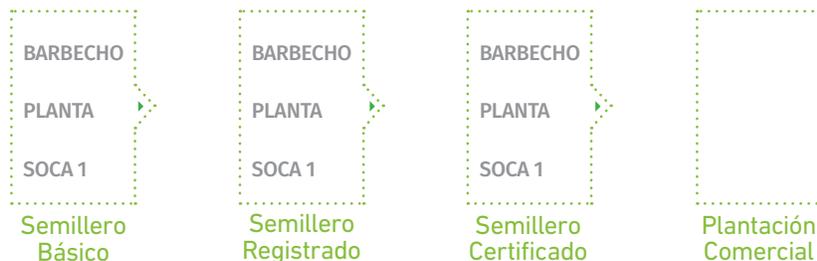
El primer paso para la obtención de la caña semilla de alta calidad es la producción de plantines de caña de azúcar en el laboratorio empleando las técnicas de cultivo de meristemas y micropropagación (vitroplantas). Luego, estos plantines son rusticados en invernáculos. Es un proceso complejo que demora más de un año hasta disponer de la caña semilla en el semillero Básico con el crecimiento adecuado para ser entregada a los semilleros. Los semilleros Básicos son lotes destinados a la etapa inicial de multiplicación en campo de las vitroplantas y son de exclusiva responsabilidad de la EEAOC. Los semilleros Registrados constituyen la segunda etapa de multiplicación en campo de la simiente de alta calidad, y son una responsabilidad compartida entre la EEAOC y los semilleros. La EEAOC suministra la caña semilla proveniente de los semilleros Básicos, realiza los monitoreos y evaluaciones fitosanitarias, supervisa y brinda el asesoramiento técnico para la

implantación y el manejo agronómico del semillero; y el semillero se ocupa de realizar las tareas de plantación, cultivo y cosecha del lote semillero. Por último, los semilleros Certificados se implantan a partir de la caña planta y primera soca que proviene de semilleros Registrados propios y, eventualmente, con caña semilla adquirida a terceros. Se ubican en fincas de productores y constituyen la tercera etapa de multiplicación en campo de la caña semilla de alta calidad. Con la caña planta y la soca 1 de estos semilleros, se realizan las plantaciones y renovaciones comerciales. La mayoría de los productores cañeros se insertan en esta etapa del esquema, para producir la caña semilla de alta calidad para sus propias plantaciones comerciales (esquema 1).

En suma, el plan agronómico identifica las intervenciones que deben desarrollarse en cada etapa y las competencias específicas para la producción y multi-



Esquema 1. Semilleros de caña de azúcar vigente en Tucumán.



plicación en tiempo y forma de la caña semilla de alta calidad.

El primer paso del plan agronómico es la generación de la caña semilla. Dado que su producción demora aproximadamente un año, la EEAOC inició con la antelación suficiente la producción de la simiente de alta calidad para cumplir con los compromisos previstos de implantación comenzados en 2013. Además, durante ese año se comenzó la preparación de la caña semilla para su implantación en los semilleros Básicos en 2014. En ese período se realizaron actividades de manejo cultural de la caña semilla: riego, control de malezas (mecánico y químico), monitoreos sanitarios y de identidad genética. Se tomaron muestras para realizar los análisis fitosanitarios que permitieron evaluar la incidencia de RSD (*Leifsonia xyli* subsp. *xyli*) y escaldadura de la hoja

(*Xanthomonas albilineans*) con el objetivo de garantizar la calidad del material de propagación. Específicamente se produjo caña semilla de las siguientes variedades: LCP 85-384; TUC 95-10; TUC 97-8 y TUC 95-37. El objetivo, como se mencionó, fue la acelerar la difusión de nuevas variedades que equilibraran la presencia de las predominantes.

Junto con el proceso de generación de caña semilla por parte de la EEAOC, se identificaron proveedores de caña semilla de alta calidad (productores que disponían de semilleros Certificados en óptimas condiciones), a quienes se les compró caña semilla para implantar semilleros Certificados de segunda generación. Esto fue una excepción, como una estrategia para que los pequeños productores pudiesen plantar algunos semilleros Certificados en el primer año de funcionamiento del PROICSA (2013).

PROICSA

Un segundo paso fue la identificación de los lotes aptos para implantar los semilleros Registrados y Certificados. Además de la disposición para participar de la operación por parte de los productores, los lotes debían satisfacer determinadas condiciones. Por un lado, no haber tenido caña de azúcar (barbecho o rotación) en los seis meses previos; además debían presentar aptitud agrícola para el cultivo de la caña de azúcar: se consideraron no aptos aquellos lotes con problemas severos de salinidad o de sodicidad y presencia de calcáreos, también los que presentaban situaciones de anegamiento prolongado (ya que en esos casos se vería muy comprometido el crecimiento del cañaveral). Además, se analizó el contenido de fósforo del suelo para definir si era necesario fertilizar con este nutriente en el momento de la plantación. Finalmente, debían ser lotes accesibles, que asegurasen el ingreso de la caña semilla para su implantación y el posterior retiro para ser distribuida a los socios de la cooperativa o grupo.

El estudio de suelo es una herramienta que le permite al productor beneficiario conocerlo y, de esa manera, planificar y ejecutar los cuidados necesarios en forma eficiente para aumentar su producción y mejorar el rendimiento del cultivo. Complementariamente, la EEAOC realizó un gran número de estudios de suelo en tres rangos de profundidad por

sitio: hasta 30 centímetros; de 30 a 60 centímetros; y de 60 a 90 centímetros, de modo tal de analizar capas del suelo más profundas que las que se evalúan en un estudio habitual (hasta 30 centímetros). En el primer año se tomaron más de 3.000 muestras para estudios de suelos en 1.014 lotes de productores, y se realizaron reuniones de devolución de esos estudios, con recomendaciones y entrega de informes personalizados.⁹

Un tercer paso fue la diagramación de las actividades de asistencia técnica a los lotes semilleros. Una vez identificadas las cooperativas y establecidos los acuerdos mencionados, había que estimar la superficie necesaria de cada lote de semillero Registrado o Certificado para satisfacer la potencial demanda de semilla, definir las posibilidades de plantación y asesorar sobre los requerimientos del lote semillero. Mediante visitas, los técnicos agrónomos efectuaron el reconocimiento del lote, el muestreo de suelo y, en función de los resultados, hicieron la recomen-

⁹ Esos estudios fueron georreferenciados, lo que permite contar con la información necesaria para la elaboración de un mapa de suelos del área cañera de la provincia. Las determinaciones analíticas realizadas en el laboratorio de suelos de la EEAOC fueron las siguientes: pH (potenciometría); materia orgánica (Walkley & Black); salinidad (conductividad eléctrica del extracto de saturación); calcáreo (gasometría); capacidad de intercambio catiónico (acetato de amonio pH 7); cationes intercambiables (Ca; Mg; Na y K); espectrofotometría y fotometría de llama; fósforo disponible (Bray & Kurtz II) y textura (análisis granulométrico: Bouyoucos).



dación técnica de los mejores lotes para la implantación de los semilleros. Posteriormente, se calculó la cantidad de caña semilla necesaria para la implantación del semillero y la definición de las variedades a implantar; se organizó la entrega de caña semilla en cada lote y el cronograma probable de plantación con cada cooperativa o grupo; se asesoró sobre la preparación de suelo y el surcado; se brindó asistencia técnica para la plantación y el manejo cultural del semillero durante todo el ciclo; y se

realizaron los monitoreos de plagas, enfermedades e identidad genética, la estimación de la producción de caña semilla, y el muestreo y análisis fitosanitario de los lotes semilleros. Paralelamente, comenzó una ronda de capacitaciones con los responsables de los futuros semilleros para establecer los aspectos relevantes en el proceso de implantación y manejo del cultivo. Por último, se asesoró sobre criterios de distribución de la caña semilla obtenida a partir de los lotes semilleros.

5. La asistencia técnica

Un aspecto relevante en la estrategia de instalación de semilleros fue apuntar a la concientización y la capacitación de los productores respecto del uso de semilla de alta calidad y las mejores prácticas para su multiplicación y manejo.

Las actividades de capacitación que se llevaron a cabo se describen a continuación:

▶ Durante las visitas a las cooperativas y grupos de productores, los técnicos de la EEAOC explicaban la importancia de la caña semilla de alta calidad y el esquema de semilleros ofrecidos.

▶ En cada visita a los semilleros, los técnicos de la EEAOC capacitaron en campo a los productores sobre: preparación de suelo, plantación, variedades, manejo de malezas, plagas y enfermedades, monitoreos y muestreos fitosanitarios, fertilización, etc.

▶ Se brindaron charlas abiertas para los productores sobre semilla de alta calidad, semilleros, suelos e interpretación de análisis de suelos.

▶ Se capacitó sobre estos mismos temas a los extensionistas del INTA.

▶ Jornadas Institucionales en la EEAOC (2013 y 2014, destinadas exclusivamente a semilleristas; y, en 2015, a pequeños productores cañeros en general).

▶ Elaboración de una Guía Técnica del Cañero, un libro pensado para los pequeños productores, que desarrolla en forma simple y didáctica todos los temas relacionados con la producción de caña de azúcar.

▶ Cursos para jóvenes rurales: en 2014 y 2015, se dictó un curso teórico-práctico llamado "Multiplicación de caña semilla de alta calidad y manejo de lotes semilleros" de 90 horas de duración, destinado a jóvenes vinculados a la actividad cañera de los pequeños productores.

En 2014, 2015 y 2016, se presentaron grupos de productores bajo asistencia técnica con interés en la plantación de semilleros de caña de azúcar. Se seleccionaron los grupos consolidados



que cumplieran con criterios específicos (asistencia técnica del programa por un plazo mayor a 6 meses, disposición de lotes aptos para la plantación de semilleros y sus multiplicaciones, predisposición para el trabajo grupal, entre otros). La implantación de un semillero de caña de azúcar implica un ejercicio de organización colectiva, y en muchos

casos fue necesario llevar a cabo un proceso de fortalecimiento en gestión y trabajo grupal con un fin común: la producción de caña semilla saneada para la renovación de las plantaciones comerciales. Como resultado, entre 2013 y 2016, más de 100 grupos de productores han implantado uno o más semilleros (Registrados o Certificados).

6. Los recursos financieros

La masa de recursos financieros indispensables para el desarrollo del proyecto fue un aporte del PROICSA y constituyó un elemento central para asegurar esos lazos de confianza necesarios para el conjunto de tareas reseñadas.

Un elemento central para la viabilidad del programa fue el cálculo y la disponibilidad de los recursos financieros necesarios para la implementación del plan de trabajo. El presupuesto se compuso de cuatro grandes rubros: la contratación de personal técnico y profesional, la adquisición de bienes y servicios generales, la adquisición de caña semilla, y los servicios de transporte.

En primer lugar, fue necesario remunerar a un plantel calificado para dos tipos de tareas. Por un lado, personal técnico profesional agrónomo para el desarrollo de los semilleros Básicos, la conducción del proceso de multiplicación de los semilleros Registrados y Certificados, la selección de la caña semilla adquirida a terceros, la administración de las capacitaciones sobre el manejo de la caña semilla de alta calidad y para la supervisión y asistencia técnica de todas las actividades. Por otro lado, fue necesario contratar per-

sonal idóneo para el desarrollo de la estrategia de contacto y formulación de los acuerdos con las cooperativas.

En segundo lugar, se adquirieron los bienes para el desempeño del conjunto de actividades asociadas al desarrollo de los lotes semilleros: vehículos apropiados para el traslado hacia los lotes, GPS para verificar la ubicación, combustible y otros insumos del vehículo; herramientas de uso agronómico; notebooks y proyectores para las instancias de capacitación; equipamiento e insumos de oficina.

En tercer lugar, se previó la adquisición de caña semilla (complementaria a la de generación propia) con el fin de asegurar ya en 2013 la implantación de algunos semilleros Certificados.

Por último, fue menester contar con un servicio crítico: el transporte para la distribución de la caña semilla. La



logística implicó, en un principio, el traslado de la caña semilla desde el semillero Básico hacia los lotes para la implantación de semilleros Registrados y, posteriormente, desde un semillero Registrado manejado por la EEAOC hacia los lotes destinados a la implantación de semilleros Certificados. En 2013 también se realizó el traslado de caña semilla desde un proveedor privado para la implantación de semi-

lleros Certificados de segunda generación. Además, como las variedades de caña semilla no debían mezclarse, esta dificultad adicional incrementó la cantidad de viajes de distribución. La masa de recursos financieros indispensables para el desarrollo del proyecto fue un aporte del PROICSA y constituyó un elemento central para asegurar esos lazos de confianza necesarios para el conjunto de tareas reseñadas.

7. La estrategia de intervención del PROICSA

El núcleo de la intervención se basó en la asistencia técnica a las cooperativas y a los pequeños productores de caña de azúcar involucrados en la implantación de lotes semilleros mediante el concurso de la EEAOC, que ya había acumulado capital científico y experiencia en transferencia de conocimiento aplicado, decisivos para la mejora del rendimiento de los cultivos de caña de azúcar.

Toda estrategia de intervención estatal requiere de un conjunto de propiedades a las cuales las ciencias sociales han prestado especial atención en el último tiempo: aquello que se denomina “capacidad estatal”. Ese concepto designa la aptitud de un ente u organismo para alcanzar los fines que le han sido asignados.

La capacidad estatal se puede agrupar en tres dimensiones:

1. **COORDINACIÓN**, relacionada con la gestión con un mínimo de redundancia, incoherencia o vacíos cuando intervienen dos o más organismos;
2. **POLÍTICO-INSTITUCIONAL**, es decir, la articulación con otros actores sociales según los objetivos trazados; y

3. **TÉCNICO-ADMINISTRATIVA**, relacionada con los recursos y la lógica interna de funcionamiento en función del desempeño de sus actividades.

En otras palabras, no va de suyo que toda definición normativa y presupuestaria de aquello que se quiere hacer vaya acompañada de las condiciones necesarias para llevarla a cabo de manera adecuada. Por lo tanto, en la medida en que no se encuentren presentes, el proceso de adquisición de esas cualidades es un problema que debe resolverse en el marco de la intervención.

La reflexión es relevante en la medida en que el PROICSA era un programa de reciente creación y puesta en operación, con intención de alcanzar a un elevado número de beneficiarios y a poblacio-

nes-objetivo que no eran habitualmente atendidas por los programas estatales del sector, como el caso de los pequeños productores de caña de azúcar de Tucumán. Por esa razón, la adquisición de dichas capacidades es un proceso que se mezcla con otros (como la habilitación normativa y financiera), pero que debe ser separada analíticamente. La autorización formal del inicio de las acciones del programa no significaba que se hubiesen adquirido esas cualidades en forma efectiva. Por lo tanto, el análisis de la estrategia de gestión respecto de los lotes semilleros es una forma de

aprehender el proceso de adquisición e institucionalización de las capacidades institucionales.

La estrategia de gestión establecida por el PROICSA para el desarrollo de los lotes semilleros se apoyó en cuatro componentes:

1. el saber experto,
2. los recursos disponibles en tiempo y forma,
3. la voluntad institucional de articulación y
4. el acuerdo con actores diversos, y la participación responsable de los actores involucrados (esquema 2).

Esquema 2. Estrategia de gestión de lotes semilleros del PROICSA.



PROICSA

El núcleo de la intervención se basó en la asistencia técnica a las cooperativas y a los pequeños productores de caña de azúcar involucrados en la implantación de lotes semilleros mediante el concurso de la EEAOC, que ya había acumulado capital científico y experiencia en transferencia de conocimiento aplicado, decisivos para la mejora del rendimiento de los cultivos de caña de azúcar. La implantación de caña semilla de alta calidad requirió de la aplicación de saberes expertos y, a la vez, de la transferencia a los pequeños productores de saberes prácticos para el cuidado del cultivo.

En tal sentido, la participación plena de la EEAOC (una institución con vasta experiencia en ese campo de actuación a lo largo de sus cien años de vida) fue condición necesaria para el desarrollo de la estrategia.

En segundo término, la intervención pro-gramada dependió en buena medida de la dotación y flujo de recursos presupuestarios en calidad, cantidad y oportunidad suficientes.

La canalización de recursos originados mayormente en fondos de cooperación externa y complementariamente en fondos del Tesoro nacional fue decisiva para asegurar el suministro de los insumos necesarios y, a la vez, para pre-

ver un horizonte temporal que garantizase la continuidad de los esfuerzos y compromisos de todas las partes involucradas. La implantación y la multiplicación de lotes semilleros se proyectan hacia futuras campañas agrícolas y el flujo de recursos es una necesidad durante todo el período.

En tercer lugar, el PROICSA tiene la voluntad institucional de utilizar todos los recursos disponibles –en sentido amplio– y de producir aquellos insumos necesarios para alcanzar los fines propuestos. En ese sentido, es un articulador activo de las acciones y los esfuerzos de una red de agencias estatales de jurisdicción nacional y provincial (de diferentes trayectorias e incumbencias), que cataliza esas competencias y energías para alcanzar las metas previstas. En el mismo movimiento, utiliza esa posición para favorecer el vínculo de esa red de agencias estatales con los pequeños productores de caña de azúcar y con sus asociaciones –penetrando territorial y materialmente– y pone al alcance de dicha población una enorme dotación de recursos de distinto tipo.

Lejos de encarar acciones de manera autónoma, el PROICSA se propuso sensibilizar y activar a un abanico de agencias estatales y actores productivos. En esa dirección, el desarrollo de una agencia territorial (UCT) permitió ade-



más establecer la articulación entre el Gobierno nacional y el Gobierno provincial, que capitalizó la experiencia y los saberes específicos, y promovió así la transferencia y localización de capacidades institucionales aprovechables por los actores locales una vez finalizada la operación del PROICSA.

La estrategia de trabajo con las cooperativas del sector cañero se basa en un principio que organiza el modo de intervención: se evitó la convocatoria a presentar “proyectos” individuales, puesto que la heterogeneidad y la enorme disparidad de capacidades dentro del sector hubieran significado la exclusión de muchos proyectos y el fracaso a poco de andar de otros. En cambio, se orientó hacia la construcción conjunta de la demanda, acompañando las distintas fases de intervención y colaborando con el acondicionamiento institucional de cada cooperativa, para así posibilitar la instalación efectiva de los lotes semilleros. Aun más: la incorporación de grupos de productores organizados entrega evidencia de la apertura a la participación de nuevos actores asociados.

La tarea de acompañamiento implicó el desarrollo de un área interna de trabajo que sostuvo un fecundo diálogo con cada cooperativa y grupo de productores, lo que posibilitó los acuerdos institucionales. Como parte de esa cues-

tion, debe entenderse el concurso del IPACYM para colaborar con la adecuación de los requisitos formales de las cooperativas participantes (balances, estatutos, etc.); de lo contrario, esto hubiera llevado a la exclusión de algunas de las organizaciones que finalmente se acoplaron a la estrategia.

Por último, la participación responsable de todos los actores involucrados se construyó mediante un bien intangible pero decisivo: la confianza. Generada a lo largo de una importante inversión de tiempo en conversaciones con todos los participantes, formalizada en convenios que le otorgaron previsibilidad a la participación de cada uno, es –junto con los recursos presupuestarios– la argamasa que permitió la articulación estable de ese conjunto variado de relaciones institucionales. Un acuerdo de trabajo de más de cuatro años de duración que involucra a diversos actores (cooperativas y grupos de productores, el gobierno provincial, la EEAO y el PROICSA) sólo puede establecerse y permanecer si está basado en la confianza.

8. Resultados alcanzados

Los resultados alcanzados están dimensionados en relación con el alcance social, la superficie implantada, la distribución de variedades, la introducción de nuevas tecnologías para el cultivo de la caña de azúcar, las mejoras en el rendimiento y la capacitación en el manejo de la caña semilla de alta calidad.

ALCANCE SOCIAL

La tabla 4 muestra el número de cooperativas y grupos de pequeños productores que participaron de la estrategia de caña semilla de alta calidad del PROICSA, y evidencia la confianza depositada en la operación.

SUPERFICIE IMPLANTADA

En 2012 se inició la obtención de caña semilla básica para ser utilizada en la implantación de semilleros Registrados a partir de los cuales, al año siguiente, se plantaron los semilleros Certificados, que a su vez proveerían de la simiente de alta calidad para las plantaciones comerciales. En 2014 se continuó con esa estrategia multiplicando la caña semilla de los semilleros Registrados generados en 2013, implantando nuevos semilleros e incorporando a los grupos de produc-

tores organizados por el INTA para recibir asistencia técnica sobre el manejo comercial del cañaveral. En ese mismo año, luego de analizar la situación de estos últimos (cuyas superficies de renovación eran muy pequeñas y su grado de organización menor), se consideró que la mejor estrategia era implantar directamente semilleros Certificados (evitando el paso de semilleros Registrados que requiere mayor capacidad organizativa). Por ese motivo, en 2014 la EEAOC plantó y manejó un semillero Registrado de 8,5 hectáreas a partir del cual se entregó la semilla para implantar los semilleros Certificados antes mencionados. Así, en 2015 se implantaron numerosos semilleros Certificados en lotes de grupos de productores organizados por el INTA (en el marco de las actividades de asistencia técnica del PROICSA), estrategia que se continuó en 2016. En suma, entre 2013 y 2016 se implantaron 144 lotes de semilleros Registrados y 362 de Certificados,



y se alcanzó una superficie total de 92,2 y 626,1 hectáreas respectivamente, como muestra la tabla 5.

Puede verse la notable evolución en los tres últimos años informados. Las campañas agrícolas 2013 a 2015 fueron des-

Tabla 4. Número de cooperativas y grupos de productores que implantaron semilleros Registrados o Certificados entre 2013 y 2016 mediante el PROICSA, Tucumán, Argentina.

AÑO	SEMILLEROS REGISTRADOS		SEMILLEROS CERTIFICADOS	
	Cooperativas	Grupos productores	Cooperativas	Grupos productores
2013	13	4	6	1
2014	17	23	15	9
2015	14	24	14	60
2016	8	25	15	58

Fuente: PROICSA.

Tabla 5. Producción de caña en diferentes edades de corte, en plantaciones realizadas con caña semilla de alta calidad (SAC) y caña semilla sin estándares de calidad (SC). En toneladas por hectárea.

AÑO	SEMILLEROS REGISTRADOS		SEMILLEROS CERTIFICADOS	
	Cantidad	Superficie (hectáreas)	Cantidad	Superficie (hectáreas)
2013	19	17	12	23
2014	51	48	85	132,2
2015	39	15,6	146	231,6
2016	35	11,6	119	239,3
Total	144	92,2	362	626,1

Fuente: PROICSA.

Nota: no es uniforme la superficie de cada lote semillero.

PROICSA

favorables para la actividad azucarera por el bajo precio del azúcar en los mercados interno e internacional, y por el aumento de los costos de combustibles, otros insumos, mano de obra y servicios. Esta situación fue especialmente crítica en la campaña 2015, cuando –como consecuencia de dichos problemas económicos e inconvenientes climáticos– la zafra se inició tarde y a su fin quedaron sin cosechar casi 30 mil hectáreas (situación que no ocurría desde 1991 y 1992). La crisis se reflejó en la disminución de las plantaciones, la reducción de las tareas de cultivo, la caña que quedó en pie e incluso se abandonaron algunos lotes por falta de capacidad económica. A pesar de la crítica situación, los pequeños productores participantes del PROICSA realizaron un esfuerzo para cumplir con los compromisos adquiridos.

La Tabla 6 muestra el nivel cumplimiento de las metas de plantación de semilleros y lotes comerciales de los productores participantes del PROICSA durante 2015.

DISTRIBUCIÓN DE VARIEDADES

Más del 70% de la superficie de los semilleros Registrados y Certificados está implantada con nuevas variedades de caña de azúcar, distintas de la predominante LCP 85-384 (Tabla 7). De esa manera se impulsó un rápido recambio varietal mediante la entrega de caña semilla de alta calidad, que además de contribuir a mejorar la competitividad permite superar el peligro potencial que representa el predominio de una variedad.

Tabla 6. Plantación comprometida y realizada de semilleros y lotes comerciales en el marco del PROICSA. Tucumán. Año 2015. En hectáreas.

TIPO DE PLANTACIÓN	COMPROMETIDA	REALIZADA	% DE CUMPLIMIENTO
Semilleros Registrados	16,9	16,2	95,9
Semilleros Certificados	300	225,4	75,1
Lotes comerciales	900-1000	900	90-100

Fuente: PROICSA.



Tabla 7. Distribución porcentual de variedades en lotes semilleros Registrados y Certificados implantados por el PROICSA. Años 2014-2016, Tucumán, Argentina.

VARIETADES	SEMILLEROS REGISTRADOS (% DE SUPERFICIE IMPLANTADA)			SEMILLEROS CERTIFICADOS (% DE SUPERFICIE IMPLANTADA)		
	2014	2015	2016	2014	2015	2016
TUC 95-10	40,7	19,4	32,1	6,3	41,4	36,9
LCP 85-384	25,8	24,8	6,1	65,8	26,6	25,8
TUC 95-37	14,9	14,4	6,4	20,2	13,1	9,9
TUC 97-8	16,6	16,3	13,6	7,7	16,5	14,7
TUC 77-42	1,9	2,2	0	--	1,9	1,0
TUC 00-19	--	22,9	41,8	--	0,3	11,7
Total	100	100	100	100	100	100

Fuente: PROICSA.

INTRODUCCIÓN DE NUEVAS TECNOLOGÍAS PARA EL CULTIVO DE LA CAÑA DE AZÚCAR

Los lotes semilleros resultaron una herramienta eficaz para la introducción de nuevas tecnologías para el cultivo de la caña de azúcar. Siendo lotes de superficie relativamente pequeña destinada a la multiplicación de material de propagación de alto valor, el productor está dispuesto a utilizar para su manejo las mejores herramientas tecnológicas a su alcance. A partir de los lotes semilleros se han modificado esquemas de manejo y se han transferido tecnologías

a los lotes comerciales con beneficios productivos, económicos y ambientales. Algunos ejemplos significativos son:

- ▶ Interrupción de la sucesión del cultivo de caña de azúcar (“caña sobre caña”): para implantar un semillero es requisito que el lote no haya tenido caña de azúcar durante al menos seis meses y provenga de una rotación con otro cultivo o bien del descanso (barbecho). La interrupción del ciclo “caña sobre caña” tiene ventajas sanitarias, de control de malezas y de fertilidad física y química del suelo. Actualmente, en la medida de sus posibilidades, los

PROICSA

productores rotan la caña de azúcar con otros cultivos.

► **Desinfección de herramientas y maquinarias agrícolas:** para mantener un estatus sanitario adecuado a través de los sucesivos cortes es fundamental desinfectar todas las herramientas y maquinarias utilizadas en la plantación, cultivo y cosecha. La práctica se inició en los lotes semilleros y se extendió a los lotes comerciales.

► **Empleo de herbicidas pre-emergentes:** en los lotes semilleros se introdujo y generalizó el empleo de herbicidas de ese tipo como una herramienta de manejo químico de malezas que permite reducir las tareas tradicionales de control de malezas, y que además permite abaratar y simplificar el esquema de cultivo. Actualmente forma parte del esquema de manejo de una importante porción de los lotes comerciales.

► **Empleo de biofertilizantes:** en general, para la fertilización de los lotes semilleros se utiliza como complemento un biofertilizante que permite reducir a la mitad la dosis de urea tradicionalmente utilizada y que logra una producción similar con menor costo e impacto ambiental. Muchos lotes comerciales (más de 75 mil hectáreas) se manejan actualmente con este esquema de fertilización.

MEJORAS EN EL RENDIMIENTO

El rendimiento de la producción de caña de azúcar de los semilleros Registrados y Certificados implantados en el marco del PROICSA supera entre un 30% y un 50% a la producción media estimada de los departamentos de Monteros y Simoca, y a la producción promedio de la provincia de Tucumán.¹⁰ Esos datos indican tanto la mayor capacidad productiva de la semilla de alta calidad como el adecuado manejo agronómico en los semilleros (gráfico 1).

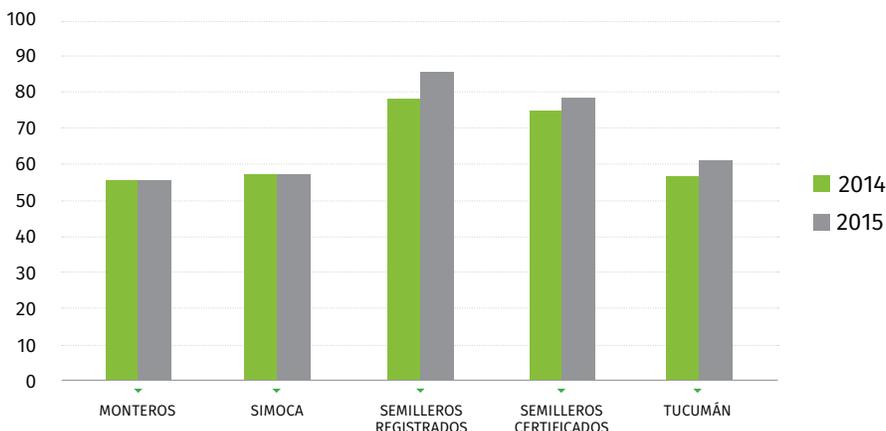
CAPACITACIÓN EN EL MANEJO DE LA CAÑA SEMILLA DE ALTA CALIDAD

El desarrollo de la estrategia permitió la realización de más de 230 actividades de capacitación en el manejo de la caña semilla de alta calidad (tabla 8).

¹⁰ El dato de producción media estimada de los departamentos de Simoca y Monteros fue aportado por la Sección Sensores Remotos y SIG de la EEAOC. Se lo utiliza como parámetro de comparación debido a que: 1) no se cuenta con datos confiables de la producción de caña por hectárea de los pequeños productores de Tucumán; 2) se considera razonable la comparación ya que en esos departamentos se concentra la mayor parte de los productores pequeños, por lo que resulta el dato más aproximado disponible; y 3) para los departamentos de Monteros y Simoca se toma el dato correspondiente a 2015, porque es el último año disponible.



Gráfico 1. Rendimiento cultural promedio de los semilleros Registrados y Certificados del PROICSA, de los departamentos de Monteros y Simoca y total provincial. Provincia de Tucumán. Campañas 2014 y 2015. En toneladas por hectárea.



Fuentes: EEAOC y PROICSA.

Tabla 8. Actividades de capacitación sobre caña semilla de alta calidad en el marco del PROICSA, período 2013-2016

TIPO	TEMA	PARTICIPANTES
Abiertas a productores en general	Caña semilla de alta calidad, implantación y manejo de lotes semilleros	15
Específicas en cooperativas y grupos de productores	Caña semilla de alta calidad. Plantación de lotes semilleros	214
Cursos para jóvenes rurales	Multiplicación de caña semilla de alta calidad y manejo de lotes semilleros	2
Jornadas institucionales	Caña semilla de alta calidad, implantación y manejo de lotes semilleros	3
Total		234

Fuentes: EEAOC y PROICSA.

9. Lecciones aprendidas

El proceso de implantación de los semilleros de caña semilla de alta calidad no estuvo exento de dificultades. Dado que son escasas las experiencias similares en una escala comparable en Argentina, vale la pena mencionar los principales problemas de gestión identificados durante el primer año de trabajo.

Estos problemas se agrupan en cuatro aspectos: el factor “estacional”, el factor “clima”, los problemas de la administración estatal, y las condiciones de la población objetivo (cooperativas de pequeños productores). Cuando esos factores se combinan, se afectan las previsiones de desempeño y se alteran los resultados esperados. En ese sentido, los siguientes párrafos pueden indicarse como las principales lecciones aprendidas y constituyen recomendaciones a considerar para el desarrollo de iniciativas similares.

4. FACTOR “ESTACIONAL”. Suele ser crítico en cualquier intervención que involucre prácticas agronómicas, dado que el ciclo del cultivo condiciona el punto de partida y las acciones posteriores. En esa consideración, debe señalarse que un programa de gobierno no siempre empieza cuando corresponde sino cuando están resueltos todos los resguardos

normativos y administrativos necesarios; en otras palabras, cuando está en condiciones legales de iniciar su operación. Si bien en el caso del PROICSA la autorización legal no fue tan próxima al período de siembra de la caña semilla, sí lo fue respecto de las necesarias tareas preparatorias, especialmente aquellas vinculadas con el diálogo y acuerdo con las cooperativas. De todos modos, dado que las conversaciones con la EEAOC se habían iniciado con suficiente anticipación, la generación de caña semilla de alta calidad estuvo asegurada.

5. FACTOR “CLIMA”. Constituye un factor de riesgo. Entre el 22 y el 24 de julio de 2013 en la zona donde estaba localizado el semillero Básico de la EEAOC se produjeron tres picos de temperaturas inferiores a cero grados centígrados, con duraciones de una hora y media, tres horas y ocho horas, respectivamente. Estas heladas dañaron la mayoría de



las yemas de casi la totalidad de la caña semilla de la variedad TUC 95-10, gran parte de TUC 97-8 y en menor medida de las variedades TUC 95-37 y LCP 85-384.

6. FACTOR "ADMINISTRACIÓN ESTATAL". Se había previsto que con la dotación mencionada en el punto anterior, se proveería la caña semilla; los análisis fitosanitarios realizados previamente indicaban que la caña semilla se encontraba libre de RSD y escaldadura de la hoja. Pero el evento redujo la cantidad disponible para entregar a los semilleros Registrados, lo que causó daños de envergadura. La contratación del

transporte para la distribución de la caña semilla desde el semillero Básico hasta los semilleros Registrados debía calcularse según las distancias previstas. Como el proceso de articulación con las cooperativas estuvo encimado con la contratación del servicio de flete, y dado que los recorridos estaban asociados a la selección final de los lotes por las razones ya mencionadas, se hizo compleja la estructuración de un contrato basado en distancias recorridas. Ese elemento, que en principio parece accesorio, se convirtió en un problema que afectó el proceso de implantación de los semilleros Registrados. Vale decir, un elemento

PROICSA

que en principio se presumía como de una relativa importancia se transformó finalmente en un factor crítico en 2013. En 2014, se adquirieron a través del PROICSA dos camiones con los cuales la EEAOC asumió la responsabilidad de la organización y ejecución del transporte y este inconveniente quedó subsanado.

7. FACTOR "POBLACIÓN OBJETIVO". Un último aspecto a considerar son los supuestos sobre los comportamientos y las condiciones de la población objetivo, específicamente las cooperativas. En primer término, si bien las acciones del PROICSA permitieron enfrentar los problemas formales de algunas de ellas para el ingreso al programa (balances, estatutos), su resolución ocultó otras debilidades que se presentaron al momento del desarrollo de los semilleros Registrados y Certificados. Principalmente, la falta de ejercicio participativo entre los asociados, la poca asistencia a las reuniones, la falta de participación en la toma de decisiones y el consecuente débil compromiso con las decisiones asumidas fue-

ron algunos de los inconvenientes más importantes. En algunos casos, la baja dotación de maquinaria e implementos agrícolas de algunas cooperativas dificultó el desarrollo de las prácticas agronómicas necesarias para el mantenimiento de los semilleros. También podrían incorporarse en el mismo grupo de problemas el comportamiento de los pequeños productores con las instancias de capacitación abiertas: inicialmente no se logró alcanzar el número de asistentes previstos, situación que mejoró posteriormente. Eso se debió en parte a lo poco acostumbrado que está el pequeño productor a asistir a eventos de transferencia de conocimiento,¹¹ así como al hecho de que muchos de ellos desarrollan otras actividades además del cultivo de la caña de azúcar, lo que limita su tiempo disponible.

En suma, estos breves comentarios, basados en los obstáculos que debió enfrentar el PROICSA, señalan en el mismo movimiento las potenciales soluciones que deben anticiparse en el proceso de instalación de los lotes semilleros. Por otro lado, cabe señalar como un gran acierto la estructuración de una intervención basada en un amplio acuerdo con los actores clave del proceso, sin exclusiones, que posibilitó la resolución de esos obstáculos minimizando sus efectos adversos sin interrumpir la marcha de las tareas.

¹¹ De acuerdo con el Estudio de línea de base, el 93% de los pequeños productores de caña de azúcar de la provincia no habían recibido asistencia técnica durante la campaña agrícola 2012 (PROICSA (2014) "Pequeños productores de caña de azúcar de la provincia de Tucumán. Comercialización de la caña de azúcar y dotación de capital de las unidades de explotación agropecuaria", Informe del PROICSA N° 6, Buenos Aires: PROICSA-UCAR-Ministerio de Agricultura de la Nación.



10. A modo de cierre

La instalación de lotes semilleros en asociación con las cooperativas y grupos de pequeños productores de caña de azúcar de la provincia de Tucumán constituye la primera experiencia de distribución subsidiada de caña semilla de alta calidad en gran escala a ese segmento de productores, para reducir la brecha entre los niveles productivos de los cañeros medianos y grandes de la provincia.

En abril de 2013 se puso en marcha la estrategia de renovación de cañaverales con material genético de alta calidad, a partir de la producción de caña semilla saneada y su implantación (multiplicación) en semilleros Registrados y Certificados.

La instalación de lotes semilleros en asociación con las cooperativas y grupos de pequeños productores de caña de azúcar de la provincia de Tucumán constituye la primera experiencia de distribución subsidiada de caña semilla de alta calidad en gran escala a ese segmento de productores, pensada para reducir la brecha con los niveles productivos de los cañeros medianos y grandes de la provincia.

La estrategia fue diseñada para brindar al pequeño productor la caña semilla de alta calidad, propagar las

nuevas variedades y ofrecer la asistencia técnica que le permita adquirir los conocimientos y las capacidades necesarias para hacer el mejor uso de esos insumos tecnológicos. La semilla de alta calidad y las nuevas variedades son tecnologías fácilmente apropiables por el productor. Además, dado que la implantación de semilleros requiere del logro de acuerdos entre los integrantes de un grupo de productores o entre los asociados de una cooperativa, la experiencia resultó sumamente útil para avanzar hacia otras formas de trabajo cooperativo y asociativo.

Al cierre de esta publicación, la acción del PROICSA, en el marco de los acuerdos de sub-ejecución con la EEAOC, permitió la renovación de más de 3.300 hectáreas de plantaciones comerciales de caña de azúcar de los

PROICSA

pequeños productores de la provincia de Tucumán con caña semilla de alta calidad. Este número irá en aumento en los años sucesivos, si se considera la caña semilla implantada en semilleros de los años 2016 y 2017. Además, 4 cooperativas cañeras de la provincia instalaron semilleros Registrados para la provisión, en los próximos años, de caña semilla en sus zonas de influencia acompañadas por la asistencia del Programa Vitroplantas de la EEAOC, por lo cual seguirán pro-

veyendo caña semilla hasta el año 2020-2021.

Estrategias exitosas como la descrita en este documento, son el resultado, no sólo de la colaboración de las instituciones técnicas y de gobierno en un esfuerzo mancomunado por responder a las necesidades productivas y organizativas de una población, sino también de la fuerte participación de los destinatarios en cada una de las etapas de su implementación.



