

# RESUMEN EJECUTIVO PROGRAMAS NACIONALES

GESTIÓN 2010-2014



Programa	Programa Nacional Sectorial de Producción Agrícola bajo Ambiente Protegido (Agricultura Protegida) - ProNAP
Responsable	Ing. Francisco Marín Thiele (Convenio CNP-MAG)
Misión	Ser un servicio de consulta que promueva información de calidad, fomentando, mejorando y orientando tecnología de agricultura en ambiente protegido, y que representa, da seguimiento y genera confianza en sus usuarios.
Visión	Programa líder reconocido por la prestación de servicios de promoción de producción agrícola bajo ambiente protegido, integrado por personas con compromiso, que buscan el desarrollo, posicionamiento y autonomía, incluso para extenderse en el ámbito internacional.
Descripción General del Subsector	<p>El Subsector de Agricultura Protegida representa una población relativamente pequeña de productores, principalmente hortícolas, con un elevado potencial para atender las necesidades del mercado. Ello se basa fundamentalmente en la capacidad de la tecnología para romper estacionalidad de la oferta, evadir plagas y otros agentes de conflicto agronómico, mejorar la aplicación de las buenas prácticas agrícolas, un más eficiente uso de los recursos de producción, incrementar la dimensión de la frontera agrícola y, particularmente, como herramienta de elevado valor ante los efectos del cambio climático (intensas lluvias y radiación, o periodos de altas temperaturas y baja disponibilidad de agua).</p> <p>Hasta 2008-2009, un primer estimado permitió determinar la presencia de cerca de 688 has y unas 681 unidades productivas formales, dedicadas a la producción de algunas frutas, hortalizas, plantas ornamentales y forestales, así como desarrollo de plántulas (almácigos) y otros grupos. Esta figura ha cambiado de manera importante debido a las caídas en el mercado de ornamentales, el mayor conocimiento y mayor acceso a las herramientas tecnológicas, así como la obligatoriedad por los desajustes climáticos.</p> <p>Fue claro en un inicio el escaso conocimiento técnico expresado en el campo por deficiencias en la toma de decisiones acerca del diseño, la construcción, los materiales de cerramiento, la genética y fisiología de los cultivos, la agregación de valor y las acciones de gestión. Fue por esa</p>

razón que la Gerencia del ProNAP se abocó al desarrollo, recopilación y transferencia de información, en busca de una mejora en las capacidades de los usuarios.

En otro ámbito, se plasman en el campo diversas opciones tecnológicas, aptas para distintos niveles de conocimiento, capacidad de inversión o atención de requerimientos de mercado, que van desde los micro-túneles, techitos, dos aguas, casas de sombra, macro-túneles y capillas, y estructuras más complejas como invernaderos industriales y con variedad de automatismos.

Igualmente existen carencias importantes que deben ser atendidas pero que al momento se han considerado secundarias dada la naturaleza de la actividad. Entre ellas, estudios de costos, innovación en cultivos e investigación para adaptación de la tecnología al trópico.

Este sistema alternativo de producción apenas comienza a evolucionar y ha logrado posicionarse como interesante alternativa y oportunidad. Pese a ello, requiere aún de altos niveles de atención por parte de todos los actores involucrados, tanto en torno de sus disciplinas como de la integración de los esfuerzos para atenderlas. ProNAP ha desarrollado estrategias para lograr este cometido, algunas de ellas aún en proceso de diseño, pero se ha alcanzado un importante reconocimiento en el ámbito Sectorial y llamado la atención de diversidad de entes públicos y privados.

### Gestión con organizaciones públicas y privadas

El trabajo del ProNAP ha logrado importantes interacciones entre organizaciones de diversos Sectores a lo largo de 22 sesiones de trabajo en este periodo. Se cuenta con una Comisión Nacional, que opera en modalidad de PITTA y que como tal es reconocida por FITTACORI, organización que apoya su gestión con recursos financieros y facilita los eventos requeridos para la debida articulación entre los actores. Dicha Comisión está conformada operativamente por 16-18 miembros que representan a las siguientes organizaciones: Universidades Públicas (de Costa Rica, Nacional, Técnica Nacional, Estatal a Distancia y el Tecnológico), SENARA, CNP, Colegio de Ingenieros Agrónomos, empresas como Trisan, Novedades Agrícolas, Consuplaga y varios asesores privados. Esta Comisión ha desarrollado acciones de discusión y consulta y sus miembros han apoyado a la Gerencia en diversidad de situaciones como coordinación externa, investigación, publicación y acompañamiento en acciones de campo, entre otras.

Algunos de los miembros, han formado grupos específicos de trabajo en procura de atender algunos temas específicos como la capacitación, la investigación y el planeamiento. Otras Instituciones y empresas han transitado por la Comisión, que se considera un espacio abierto para la participación efectiva, según intereses específicos en tiempo y espacio.

En tanto los grupos meta, se ha dado énfasis a los técnicos públicos, agentes de transmisión del conocimiento y valoración de las

aplicaciones en campo. Así mismo, son ellos quienes establecen diversos requerimientos de atención a otros grupos como productores y organizaciones. En el caso de estudiantes, se ha promovido una inducción en diversos niveles académicos.

Para ahondar en asuntos de gestión, el caso de los productores de APROMECA reviste especial interés, pues se invirtió mucho trabajo en diversidad de acciones; la valoración inicial de casos, reuniones en despachos de Casa Presidencial, FIDAGRO, BCIE, COOCIQUE, Fiscalía de Delitos Económicos y otras entidades, fueron parte del soporte ofrecido como acompañamiento al Director Superior de Operaciones. Así mismo, innumerables reuniones con los productores para analizar los sistemas, buscar apoyo en especialistas y desarrollar planes de trabajo para comercialización de productos específicos en tanto alternativas para mantener las actividades. La acción más concreta se dio en el análisis de cada uno de los 16 módulos por parte de un equipo mixto, que determinó el estado, los requerimientos y el costo del rescate (reacondicionamiento) de las operaciones.

En otro caso, el apoyo ofrecido al Convenio Bilateral Sixaola, se dio ante las necesidades evidenciadas de mejorar las condiciones alimentarias y generar alternativas de comercio para la población de las localidades de influencia. Pese a que la organización descontinuó las actividades, se ofrecieron planteamientos para el diseño de módulos, se seleccionaron fincas para implementar unidades productivas y se dio inducción a varias decenas de usuarios.

Otro el caso del INDER, al cual se ha brindado apoyo en diversidad de escenarios través del tiempo. De un lado, la oferta de soporte para la activación de varios asentamientos campesinos, así como el análisis de condiciones y propuestas de mejora para otros. De otro, la integración de esfuerzos en Nueva Cinchona, se dio como un potencial proceso de crecimiento, con la aplicación de acciones productivas puntuales. Las aplicaciones quedaron en manos de esa Institución.

Las Universidades de Costa Rica y Nacional, han contado todos los años con el apoyo del Programa en la orientación especializada para sus estudiantes en los cursos de Sistemas de Cultivos y Olericultura. Se tiene una cobertura de unos 120 estudiantes durante este periodo. Además de ello, se ha dado soporte a más estudiantes en la orientación de sus trabajos de tesis (unas diez) y atendido sus presentaciones (ITCR, UCR, UNA); incluso se ha facilitado apoyo para la inclusión de varios de ellos en estudios de posgrado en Universidades extranjeras.

En el ámbito regional, la Gerencia ha impulsado la integración de los actores mediante enlaces en cada una de las regiones administrativas del MAG. Los esfuerzos se han concentrado en la capacitación de esos funcionarios y en la búsqueda de fuertes relaciones con los Directores Regionales para apoyar sus requerimientos; es necesario sin embargo, lograr un espacio en las agendas regionales para dar formalidad a esta

propuesta.

Un proceso por resaltar es el del Colegio Técnico Profesional de Pococí, que luego de un largo proceso en donde se apoyó con asesoramiento y planeamiento, cuenta en la actualidad con una unidad productiva para la enseñanza. Y en ello reviste especial interés el hecho de que se considera una experiencia para facilitar la entrada de la tecnología a la zona del Caribe, con amplio potencial aunque con condiciones meteorológicas que requieren cautela en el diseño de las construcciones y las operaciones.

En tanto apoyo a los despachos, se han atendido alrededor de 12 solicitudes de naturaleza variada. Algunas como la mencionada de APROMECA, capturaron la mayor atención; en otros casos, la relación fue de atención de inquietudes y ofrecimiento de orientación precisa (Mora, San Vito, Santa María de Dota, Pérez Zeledón, Puriscal), salvo el caso de productores de Cartago que presentaron un proyecto para implantar subastas hortícolas, proceso ineficaz para los propósitos del caso.

Con el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), se han interactuado de manera abundante, desarrollado diversos esfuerzos para el diseño de mecanismos de planeamiento de mediano y largo plazo, que incluyen el Plan Estratégico y el Plan de Competitividad. Además, se brindó apoyo a esa entidad, debido al interés presentado por varios Ministros de Agricultura (Antigua, Barbados, Jamaica y Surinam), a quienes se acompañó en el diseño del diseño y la aplicación de la agenda de campo.

## Área de capacitación

El proceso de mejora de capacidades ha sido extenso durante este periodo. Se ha logrado una amplia cobertura y variedad en la oferta de actividades de capacitación que se han ejecutado con el apoyo de algunos miembros de Comisión. Entre estos productos, deben mencionarse:

- a) Cursos básicos (3) sobre Agricultura Protegida, dirigidos hacia técnicos, que permitieron establecer relaciones y mejorar el conocimiento de unas 115 personas de diversas instituciones y sectores. Estos fueron desarrollados en la sede del Colegio de Ingenieros Agrónomos (Moravia) e incluyó gira a campo para aplicación de conocimientos,
- b) Cursos especiales (5) que han requerido la contratación de expertos sobre materiales de cerramiento, mantenimiento de invernaderos, construcción de unidades, desarrollo de plántulas. Se cubrió en estas oportunidades el interés de unas 130 personas enlaces regionales, estudiantes avanzados con orientación hacia este campo, además de productores avanzados.
- c) Cursos de inducción (4) para estudiantes de centros universitarios y Colegios Técnicos Profesionales de diversas

regiones (San Carlos, Turrialba, Pococí, Nicoya) así como de productores locales; se ha brindado atención de cerca de 215 personas.

- d) Una gira con enlaces regionales de MAG y CNP, en la cual se visitó diversidad de opciones tecnológicas y de actividades productivas protegidas en las Regiones Chorotega, Pacífico Central y Central Occidental. Los 14 funcionarios analizaron ventajas y desventajas de las variantes y analizaron aplicaciones prácticas para distintas gestiones de producción.
- e) Se coordinó y se dio soporte a tres cursos sobre hidroponía, que fueron dictados por profesores de la UCR para una amplia gama de usuarios, que incluyó a cerca de 60 personas.
- f) Conferencias puntuales (unas 16) sobre polímeros multicapa, mallas de colores, nutrición vegetal, producción de plántulas hortícolas, flujo de masas y estado de la agricultura protegida en Costa Rica, presentados en diversos foros: Congresos Nacionales, UCR, UNED, CENAT, grupos de Hortifrutí o ACAPAZON. La cobertura ha superado la cantidad de 375 personas.
- g) Se aprovechó la coyuntura ofrecida por PROMESAFI en tanto el estímulo en la aplicación de las Buenas Prácticas Agrícolas. La Gerencia coordinó lo necesario para ofrecer este curso a 60 usuarios de agricultura protegida, integrando a estudiantes de universidades, sus profesores, productores y técnicos.

Para este año 2014 se han aprobado 8 actividades más de capacitación dentro de los proyectos aprobados por FITTACORI.

## Área de Investigación

Con algunas acciones ya cubiertas, se introdujo en campo de la investigación aplicada en el seno de la Comisión Nacional. Las propuestas han sido de diversa naturaleza y se iniciaron aprovechando los espacios en las Universidades con las pasantías de varios estudiantes. Dentro de ello, se han tratado temas como:

- Prueba de sustratos para pepino son semillas en Zarcero,
- Caracterización de producción de mini-vegetales en invernadero,
- Gestión de clima en producción de pimiento en Zarcero en invernadero,
- Mecanismos de combate de mosca blanca en pimiento bajo invernadero,
- Diagnóstico de cultivo de fresa en macro-túneles,
- Costos de implementación de medidas fitosanitarias en producción de plántulas hortícolas.

En procesos de mayor formalidad, se ha contado con el apoyo de varios investigadores y de la Fundación FITTACORI, así como la contraparte financiera de los participantes, lo cual ha permitido el desarrollo de varias agendas, que facilitaron cubrir los siguientes temas:

- Valoración de soluciones nutricionales comerciales para hidroponía (junto con UCR)
- Valoración y diseño de sustratos para uso en invernaderos (junto con UCR)
- Prueba de genotipos de tomate tipo 'cherry' para invernadero (junto con la UCR)
- Determinación de curvas de absorción y de crecimiento de tomate cherry (junto con UCR)
- Catálogo de productos y empresas relacionadas con agricultura protegida en Costa Rica (junto con ITCR)
- Producción de flores comestibles como alternativa (junto con ITCR y UNA),
- Determinación de tamaño de muestra para valoración de viveros hortícolas (junto con UCR)
- Valoración y diseño de indicadores de calidad de plántulas (junto con UCR)

Para 2015, se han sugerido otros temas y la elaboración de sus respectivas propuestas, se ha comenzado a coordinar. Se incluyen temas como capacitación, generación de documentos técnicos, gestión ambiental y producción de forraje verde hidropónico.

## Publicaciones

En este campo, se ha realizado un importante esfuerzo por llevar a los usuarios información y apoyo especializado. La base de datos del ProNAP incluye cerca de 1600 usuarios y está construida por administradores y técnicos de empresas privadas, estudiantes de universidades y colegios, instituciones públicas, investigadores, organizaciones de productores, periodistas y productores independientes, organismos internacionales, técnicos y otros agentes diversos. Durante el periodo se desarrollaron 24 boletines electrónicos, catalogados con el índice ISSN-1659-4401. Para la elaboración de este documento electrónico, de corte técnico no científico, se ha contado con artículos de empresas comerciales, universidades, técnicos y otras personas. En el mismo, se aprovecha la oportunidad para anunciar actividades próximas y como herramienta de rendición de cuentas.

Además, se detectó la necesidad de atender a los usuarios sobre inquietudes puntuales. Con base en ello, se han publicado con la Imprenta Nacional, 16 despletables y se encuentran tres más en estado borrador. Algunos de ellos de paso, se han desarrollado como herramientas para la transferencia de resultados de las investigaciones e incluyen temas como:

- Concepto general de agricultura protegida,
- Metodología para selección de genotipos de tomate,
- Evaluación de soluciones hidropónicas
- Capacitación y transferencia,
- Metodología para evaluación de sustratos,
- Consideraciones sobre el uso del agua en agricultura protegida,
- Cultivo de plantas sin suelo,

- Sobre plásticos en agricultura protegida,
- Generalidades sobre mallas anti-insectos,
- Consideraciones para instalar un proyecto de agricultura protegida,
- Preparación de almácigos para hortalizas,
- Manejo de almácigos de hortalizas,
- Pantallas rompe-vientos,
- Opciones de riego en macro-túneles,
- Curvas de crecimiento en tomate (en prensa),
- Catálogo de proveedores de insumos y servicios (en prensa).

En cada caso, se imprimen 1000 copias, que se distribuyen mediante los cursos, actividades especiales o por solicitud expresa. Pero cabe indicar que a cada enlace regional MAG (ocho en total) se le envían copias para debida distribución a sus usuarios y colegas.

Aunado de ello, se ha colaborado en la revisión de diversas propuestas de investigación presentadas ante FITTACORI, así como la lectura como revisor, de al menos tres artículos publicados en las revistas Agronomía Costarricense y Agronomía Mesoamericana.

Debe añadirse el desarrollo del capítulo introductorio, diseñado junto con Floribeth Mora (UCR-SFE), para un libro sobre moscas blancas en Costa Rica, que actualmente se encuentra en imprenta y que fuera parte de un esfuerzo desarrollado por el CIBCM de la UCR y la UNED.

Finalmente, se encuentran en revisión dos documentos para publicar en físico. Uno trata el tema de la termodinámica y el clima en un invernadero tal que se permita al lector conocer detalles técnicos para interpretar el clima en tanto diseño de la estructura y las formas en las cuales mejorarlo para las plantas. El otro desarrolla una serie de procedimientos y registros para el control de operaciones que facilitarían la inclusión de los productores en procesos de mayor formalidad y reconocimiento. En el primer caso, los autores son profesores de la UCR; se pretende que ambos documentos están disponibles en su versión final, para finales del primer semestre de 2014.

## Mercados y comercialización

Esta actividad está afectada por los elementos culturales propios de casi toda la agricultura. Se detectó que la mayor parte produce para intermediarios, ferias del agricultor, supermercados y exportación. Pero 51 % lo hacía bajo ningún sistema de contratación y solo 2 % contaba con contratos formales. Debido a la falta de estructura organizacional en la producción, y a su vez por un mercado nada conocedor de las bondades de la agricultura protegida y ante una cultura de poca asociación esfuerzos, las actividades en este ámbito se han concentrado en dos aspectos.

Por una parte, una primera versión del catálogo de oferentes de insumos y servicios –pronta a disponer en la web-, se considera base para diseñar en mediano plazo una nueva propuesta en donde un

proyecto permita elaborar una página con mayores alcances y herramientas interactivas.

Por otra parte, existe certero trabajo del Consejo Nacional de Producción, en el cual, mediante un proyecto con FITTACORI, se ha logrado construir una base de datos de precios internacionales de más de 15 productos generados bajo este sistema productivo, que servirá como referencia para consulta. Y a su vez, esto permitirá la generación de alrededor de 8 informes específicos durante 2014, en donde se establecerán mecanismos de análisis, movimientos de precios, estacionalidad, orígenes y potencialidades.

Estos asuntos son parte del Plan de Competitividad que se ha generado con IICA y que será presentado antes que termine el primer semestre de 2014, en la búsqueda de la elaboración de estrategias comerciales que permitan dar a conocer el sistema productivo, ofrecer diferenciación a productos de 'invernaderos' y generar inquietudes de concentración de oferta para facilitar

## OTROS

En este apartado, se considera rescatar el Plan de Competitividad, que debe mencionarse, ha sido avalado por IICA. Incluye ocho capítulos relacionados con elementos estratégicos que van desde los aspectos normativos, hasta los políticos, pasando por los técnicos, comerciales y organizacionales. Pero la aplicación de estrategias y acciones puntuales, depende del concurso de múltiples actores y no solamente de la Gerencia del ProNAP. En ello va la necesaria integración de las partes especializadas para el logro de los objetivos y esto se pretende con la participación de representantes de diferentes sectores en un taller con el apoyo de IICA.

Es indiscutible que el aporte político-administrativo, es fundamental para la correcta implementación de las herramientas de desarrollo. Los sectores así verán un apoyo real y decidido, con lo que se lograría integrar con mayor presteza a la empresa privada y conjuntar esfuerzos en el nivel regional.

Valga señalar que la alta dispersión de los intereses de las partes y nuestras características culturales, han provocado una lenta respuesta y de carácter horizontal, ante las necesidades del Subsector, razón por la cual se ha requerido incluir el proceso de "organización" dentro de un plan de competitividad que se desplegará a partir de 2014.