



BOLETÍN ELECTRÓNICO DE TOMATE

Número 27

julio del 2011

El presente boletín electrónico forma parte de las acciones realizadas a partir del Convenio de Cooperación Técnica celebrado entre el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria y la Corporación del Mercado Central de Buenos Aires

EDITORIAL

Estimados lectores:

Les estamos enviando el **Boletín Electrónico N° 27 de Tomate** y esperamos que sea de su interés.

Este Boletín Electrónico de Tomate tiene la finalidad de informar a todos los actores de la cadena de Tomate y otros interesados sobre temas generales de esta importante hortaliza principalmente sobre aspectos de actualidad del cultivo y de la situación de mercado.

El tema tratado en este número es el siguiente:

Producción Hortícola Correntina. Análisis técnico y económico del tomate en la campaña 2010.

Lic. Néstor Molina. Ing. Agr. (M. Sc.) Rodrigo Verón .Ing. Agr. Jorge Altamirano.
INTA EEA Bella Vista. nmolina@correo.inta.gov.ar



Producción Hortícola Correntina. Análisis técnico y económico del tomate en la campaña 2010

Lic. Néstor Molina
Ing. Agr. (M. Sc.) Rodrigo Verón
Ing. Agr. Jorge Altamirano
INTA EEA Bella Vista

1. Introducción

Con el fin de asesorar a los productores de tomate bajo invernáculo en la provincia de Corrientes, el Proyecto Regional Hortícola viene presentando desde el año 2001 (Castro, Molina e Ishikawa, 2002; Castro y Molina, 2004; Molina 2007; Molina 2008), los costos de producción de tomate, a partir de allí se han realizado trabajos de investigación formalizando los tratamientos fitosanitarios (Molina y otros; 2004) y una metodología de presentación de los costos y márgenes (Molina, 2005); siempre teniendo como base de estudio los datos de ensayos de la Experimental agropecuaria Bella Vista, y contrastando en presentaciones con productores hortícolas bajo invernáculo de los departamentos de Bella Vista, Lavalle y Goya (Provincia de Corrientes).

Una vez definidas la superficie en producción en Argentina y Corrientes, se procede a un análisis de las buenas prácticas agrícolas difundidas en Bella Vista en la campaña 2003/2004¹ con el cual se procedió a realizar los costos de producción en el departamento de Bella Vista. Las quintas analizadas en Lavalle y Goya, siguen la modalidad de productor convencional.

Posteriormente, nos interesa conocer cómo fue el comportamiento de la última década de los precios y relativos y la razón de agroquímicos sobre costos totales. Por último, las conclusiones.



Figura 1. Producción de tomate bajo invernáculo

¹ La actividad fitosanitaria se basa en tratamientos para plagas y enfermedades, cuyo costeo es el objeto de estudio, se enmarcan en un contexto de calidad: las buenas prácticas. Para cumplir con este plan tuvimos en cuenta las características de los agroquímicos (días de carencia, productos aprobados y registrados por el SENASA, costos sin IVA comercializados por las firmas locales y solución a aplicar).

Fuente: INTA EEA Bella Vista

2. Producción de tomate bajo invernáculo en Argentina

Según el Censo Nacional Agropecuario de 2002; la Argentina cuenta con 1.080 hectáreas de tomate bajo invernadero, destinadas especialmente al consumo interno fresco, la producción es continua durante todo el año debido a la extensión de latitud y diversidad de ambientes. En base a Bouzo y otros (2003), proponemos cinco regiones (Figura 2):

Región 1. Nordeste Argentino tiene la mayor concentración del país (538,2 hectáreas), el principal oferente es la Provincia de Corrientes con 528,2 hectáreas, el cultivo se encuentra localizado sobre la costa del Río Paraná: departamentos de Lavalle (399,5 has), Bella Vista (57.3), San Roque (18.9), Goya (11.6), también Concepción, Empedrado, General Paz, Mburucuyá, San Miguel y Capital. La región incluye a Misiones, Chaco y Formosa que en la campaña 2002 sumaban 10 hectáreas. En esta región la frecuencia de heladas es menor que en el NOA pero los daños por enfriamiento alcanzan una alta incidencia. La producción se localiza en el período marzo- diciembre (Ishikawa; Molineado 2007).

Región 2. Noroeste Argentino: con 61,7 hectáreas. Esta región con un clima subtropical a tropical, produce tomate desde mayo a octubre. Tucumán, Sur de Salta y Jujuy tienen una frecuencia anual de tres heladas. Las principales provincias oferentes son Salta (33,7) y Tucumán (18.8): los departamentos de mayor producción son Orán y Anta para la primera y Cruz Alta y Lules, para la segunda, completan la producción regional Jujuy, Santiago del Estero y La Rioja con 9.2 hectáreas.

Región 3. Centro (54.4 has): formada por Entre Ríos (31.4), Santa Fe (13.0) y Córdoba (10.1). La oferta se concentra en noviembre y diciembre. Aunque Ishikawa y Mollinedo (2007) indican que hay una oferta tardía en Santa Fe en abril y mayo.

Región 4. Buenos Aires: la segunda provincia productora con 408.4 hectáreas, cuenta con tres zonas definidas: norte de la Capital Federal (Escobar, Pilar y Zárate con 7 has), La Plata (270.9 has) y el Cinturón Verde de Mar del Plata (General Pueyrredón 62.1 has). El período de producción corre de noviembre a julio.

Región 5. Cuyo y Patagonia: 19.3 hectáreas. El período: enero a junio.



Figura 2. Regiones productoras de tomate en Argentina

Fuente: Bouzo y otros (2003)

3. Producción en Corrientes

En la provincia de Corrientes se observan tres zonas;

- Río Paraná es la que creció en superficie, en especial Lavelle y Bella Vista.
- La región centro: permanece estancada desde la década del noventa.
- Río Uruguay: formada por Monte Caseros y Paso de los Libres

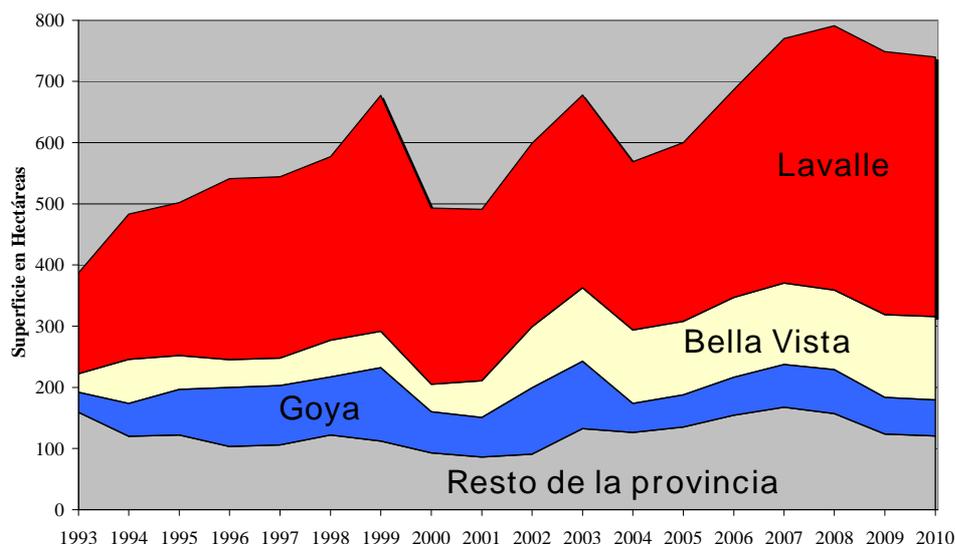


Figura 3. Superficie de invernáculos en tomate (En hectáreas)

Fuente: Elaboración propia

Tabla 1. Localización de la producción de tomate bajo invernáculo en Corrientes (En Hectáreas)

	1993-1997	1998-2002	2003-2007	2008	2009	2010
Río Paraná	395	491	538	663	645	640
Lavelle	249	311	324	432	430	424
Bella Vista	49	65	125	130	135	136
Goya	71	91	69	72	60	59
Empedrado	5	4	5	4	4	4
General Paz	5	6	7	9	5	6
Capital	3	3	3	7	4	4
San Cosme	5	6	4	5	4	4
Esquina	4	3	2	3	2	2
Itatí	3	3	0	1	1	1
Región Centro	82	65	86	82	72	68
San Roque	5	14	11	10	9	8
Concepción	26	14	39	27	26	25
Mburucuyá	25	17	16	25	19	16
Saladas	20	10	1	3	2	2

San Miguel	5	7	13	12	11	12
Mercedes	1	2	6	5	5	5
Río Uruguay	14	11	37	46	33	33
Monte Caseros	14	5	22	26	20	20
P. los Libres	1	5	13	19	12	12
San Martín	0	1	1	1	1	1
Provincia	491	567	661	791	750	740

4. Buenas Prácticas Agrícolas

El Proyecto Regional Hortícola de la Provincia de Corrientes propuso durante la campaña 2003/2004 los siguientes puntos a los productores:

Agua:

Agua de riego: El agua deberá ser apta para uso agrícola, con su correspondiente análisis. Y evitar la contaminación de napas de agua por el mal uso. No se permite el uso de aguas servidas para el riego. El agua utilizada en el cultivo y proceso de poscosecha presenta dos peligros: como fuente de contaminación en sí misma y como fuente de microorganismos patógenos.

Agua potable: Se deberá disponer agua potable para beber e higienizarse.

Posibilidad de contaminación:

1. La procedencia del agua: ríos, lagunas, agua subterránea.
2. En caso de necesidad de almacenamiento de agua: diseñar, construir y mantener los tanques a fin de prevenir contaminaciones.
3. Sistema de riego: los riegos por surco y aspersión son los que más pueden contaminar las hortalizas y el riego por goteo menos.

Peligros

- Biológicos: aguas contaminadas, con patógenos para las plantas y suelo y con microorganismos, patógenos para el ser humano.
- Químicos: contaminación con sustancias químicas.
- Otros peligros: Aguas infectadas con plagas provenientes de otros terrenos y malezas.

Medidas preventivas

- Detectar las posibles fuentes de contaminación del agua, especialmente proximidades a basureros y aguas residuales.
- Realizar el análisis del agua, para cumplir con el límite máximo de los contaminantes para uso agrícola y humano.
- Prohibir para riego el uso de aguas servidas no tratadas.
- Usar técnicas de riego que minimicen el contacto del agua con la fruta.
- En el caso de consumo humano, usar agua potable.

- Si se necesita almacenar el agua, diseñar, construir y mantener tanques a fin de prevenir contaminaciones.
- El agua para uso agrícola (riego, lavado de equipos e instrumental) debe estar libre de contaminaciones fecales y de sustancias peligrosas.

Legislación: Código Alimentario Argentino: Artículo 982 de la ley 18.284.

Suelos

Se recomienda evaluar los usos previos, al menos en los últimos tres años de los terrenos de cultivo y el uso actual de las áreas adyacentes a fin de identificar las fuentes o peligros potenciales de contaminación ambiental.

- Peligros Biológicos: Enfermedades de los cultivos por bacterias, virus y hongos. Contaminaciones microbiológicas procedentes de zonas de producción pecuaria, zona de tratamiento de aguas residuales, basureros, acceso de animales domésticos y silvestres a la explotación. Presencia de plagas (insectos, nemátodos, ácaros, etc.) y malezas.
- Peligros Químicos: Residuos químicos peligrosos (Clorados y herbicidas)

Medidas preventivas:

- Realizar análisis de suelo previo al inicio de las tareas culturales de la campaña.
- Desinfección de suelos con métodos amigables al medio ambiente, entre ellos: solarización, vapor de agua y químico (metam sodio). El uso de bromuro de metilo afecta a la capa de ozono y se prohibirá en el 2007 su uso.
- No cultivar cerca de sitios donde se encuentren sustancias peligrosas y nocivas.

Abonos

Se incorporara estiércol animales (vacuno, ovino) y/o ave, y fertilizante químico de base, las dosis se ajustaran según la información proporcionada por el análisis de suelo.

El abono orgánico y/o compost contribuye a mejorar la fertilidad del suelo al experimentar un incremento en materia orgánica, aumentando consecuentemente la capacidad de retención de agua, nutrientes y reducción de erosión si se trata debidamente. Pero constituye una fuente de contaminación microbiológica, química y física del suelo, aguas subterráneas y aguas superficiales, que pueden contaminar las hortalizas, dependiendo de las características físicas del producto y la proximidad del suelo, en caso de no contar con un tratamiento previo a la incorporación, o sí el tratamiento es incompleto.

Podemos diferenciarlos en:

- Sin tratar: El uso de estiércol en su estado natural conlleva a un mayor riesgo de contaminación. No es recomendable su uso durante el ciclo del cultivo.
- Tratado: Pueden ser tratados en forma activa o pasiva. Es pasiva cuando actúan los factores ambientales por paso del tiempo (6 meses). Es activa cuando se pasteuriza (se eleva a 80° C y se baja a 5° C), secado por medio de calor, digestión anaeróbica o aeróbica, la estabilización con sustancias alcalinas. El

compostado es un proceso controlado que se usa para reducir el riesgo microbiano del estiércol no tratado.

- Materia fecal animal: Los productores deben evitar que la material fecal animal entre en contacto con los cultivos.

Peligros:

- Biológicos: Abonos contaminados con microorganismos patógenos para el ser humano.
- Químicos: Contaminación con fertilizantes, plaguicidas, metales pesados y contaminantes ambientales tóxicos.
- Otro tipo de peligro: Abonos conteniendo semillas de malezas, enfermedades y plagas.

Medidas preventivas:

- En caso de usar estiércol fresco: mezclar con tierra con 60 días de antelación a la plantación o después de la cosecha, dejando en barbecho hasta la campaña siguiente.
- Los abonos orgánicos deben someterse a tratamiento para eliminar los agentes patógenos antes de ser incorporados al suelo.
- Los abonos inorgánicos y químicos que se utilicen deben estar registrados por SENASA, usarse en las dosis recomendadas respetando los tiempos de carencia establecidos.
- Prohibir el uso de lodos no tratados (Abonos orgánicos municipales y de agua cloacales) provenientes de aguas residuales urbanas.
- No usar residuos cloacales que superen los límites máximos de tolerancias en metales pesados.
- Aplicar los abonos con suficiente antelación al momento de la cosecha, incorporando uniformemente en el suelo.
- No transitar por lugares donde se deposita los estiércoles, ya sea por personas y vehículos para evitar una posible contaminación cruzada.
- El ganado y otros animales domésticos deben mantenerse alejados de los cultivos, para ello deben alambrarse o cercarse los campos o encerrar los animales. Evitar la contaminación de animales ajenos por arrastre de material fecal por lluvia o canales de riego.

Material Vegetal

El material vegetal para la iniciación debe estar claramente identificado y libre de plagas que puedan introducirse al suelo, además debe requerir una mínima utilización de productos agroquímicos (Figura 4)

Peligros:

- Biológicos: Material vegetal infectado con enfermedades.
- Químicos: Material vegetal contaminado con sustancias nocivas.
- Otros peligros: Material infectado con plagas y la transmisión de malezas.

Medidas preventivas

- Usar material sano (sin ningún síntoma en la planta), resistente a plagas y enfermedades.
- Tomar los recaudos necesarios para evitar deterioros (deseccación, contaminación con sustancias nocivas, microorganismos patógenos, plagas, enfermedades, pérdida de la capacidad germinativa) en caso de no ser utilizado inmediatamente.
- Evitar sembrar o transplantar en suelos infectados.
- Evitar los cultivos escalonados de la misma especie es decir, no iniciar plantaciones nuevas junto a cultivos en producción.
- Cumplir con los requisitos exigidos por las normativas vigentes sobre la utilización de semillas y plantas de viveros.
- En caso de comprar plantines, exigir al viverista la fidelidad del origen de la semilla

Limite crítico: Consultar la información técnica de plagas y enfermedades.



Figura 4. Plantines de tomate. Bandeja de 228 celdas
Fuente: INTA EEA Bella Vista

Productos fitosanitarios

Los agroquímicos son aquellos elementos o compuestos químicos y/o biológicos destinados a la prevención y control de plagas, malezas o enfermedades que disminuyen o dañen la producción agrícola. Se incluyen los destinados a influir sobre la nutrición, crecimiento y todos los procesos vitales del vegetal.

El empleo de agroquímicos o productos fitosanitarios en forma inadecuada (como la aplicación de concentraciones mayores a la necesaria o incorrectamente, sustancias no idóneas y manejados por personas no calificadas), ocasionan la contaminación de

alimentos, peligros al medio ambiente, intoxicaciones en la población y la pérdida de mercado por el alto contenido de residuos.

Uso y manejo indebido de plaguicidas, tales como mezclas entre sí o con otras sustancias, no cumplimiento de los períodos de carencia, comercialización con poco control, manejo por trabajadores no capacitados, violaciones normativas de etiquetados, etc.

Medidas preventivas:

- Al comprar agroquímicos tener en cuenta:
Verificar que se está comprando el producto recomendado,
Los envases deben estar legalmente etiquetados con las instrucciones de uso, marca comercial, empresa fabricante y nombre del principio activo en castellano,
Los envases no deben estar abiertos, rotos y/o sin precinto de seguridad,
Verificar fecha de vencimiento del producto,
No comprar productos fraccionados ni en envases no originales.
- Emplear plaguicidas solamente cuando no puedan aplicarse con eficacia otras medidas de control (control biológico, plaguicidas de origen biológico, resistencia genética de los materiales de propagación, etc.).
- Utilizar plaguicidas registrados oficialmente y recomendado para el cultivo.
- Utilizar siempre que sea posible productos selectivos (adecuados para el control en cuestión), que tienen por objetivo una plaga o enfermedad específica y que tiene un mínimo efecto sobre poblaciones de organismos benéficos y no son perjudiciales para la capa de ozono).
- Se debe contar con un programa de capacitación o entrenamiento, una guía de seguridad de uso para los trabajadores.

Acciones correctivas:

- Acomodar los productos en estantes de acuerdo a su tipo (insecticidas, herbicidas, funguicidas, etc.).
- Colocar en estantes superiores los productos formulados en polvos y los líquidos en estantes inferiores.
- Respetar los tiempos de carencia indicados (Figura 5).
- Rotar los grupos de plaguicidas para retardar el desarrollo de poblaciones resistentes.
- No fumar, beber o comer durante la preparación y aplicación del producto y el aplicador debe tener vestimenta adecuada, guantes, equipo de protección (máscaras).



Figura 5. Aplicación de agroquímicos
Fuente: INTA EEA Bella Vista

Instalaciones, equipos, instrumental y recipientes

Las instalaciones, equipos (maquinarias, equipos de riego, transportadoras), utensilios (tijeras, cuchillos, herramientas), recipientes (envase de cosecha, canastos, cajas de plásticos), instrumental, y medios de transporte en contacto directo con las hortalizas frescas son elementos a controlar puesto que existe el peligro de que generen una contaminación microbiológica y/o química de los productos.

Invernáculo: Estructura resistente a las inclemencias del tiempo de la zona (Figura 6). Las alturas mínimas son:

- Lateral: 2.20 m o mayor,
- Techo: 3.60 m o mayor.
- Relación volumen de aire/ superficie de suelo de $2.3 \text{ m}^3/\text{m}^2$
- Film plástico de los invernaderos de larga duración o larga duración térmica, espesor entre 100 a 150 μ .



Figura 6. Invernáculo al inicio de la campaña

Fuente: INTA EEA Bella Vista

Peligros

- **Biológicos:** Contaminación microbiológica de los productos, de los envases por suciedad proveniente de las superficies, de los equipos, utensilios, recipientes y medios de transporte, cuando no están limpios o desinfectados.
- **Químicos:** Contaminación química de los productos, de los envases presentes en las superficies en contacto con ellas.
- **Físicos:** Presencia de objetos extraños en el producto.

Medidas preventivas

Las instalaciones y mejoras (cortinas rompevientos, tanques australianos, galpones, invernaderos, etc.) deben:

- Ubicarse en lugares donde no exista amenaza para la inocuidad o aptitud de los alimentos (medio ambiente contaminado, actividad industrial cercana, posibilidades de inundación o infestación por plagas, zonas de las que no pueden retirarse de manera eficaz los desechos, etc.)
- Ser de construcción sólida y diseñarse en forma tal de evitar el anidamiento y proliferación de plagas.
- Permitir una labor adecuada de mantenimiento, limpieza y desinfección cuando sea necesario.
- Cuando las instalaciones se utilizan para varias finalidades como reparación del parque de maquinaria o depósito de envases, semillas, etc.; es fundamental separar mediante compartimentos, lugares reservados u otros medios eficaces, las operaciones susceptibles de contaminar los alimentos.
- Limpieza de materiales de reparaciones (plástico, madera, clavos, alambres). Emplear productos de limpieza y desinfección autorizadas por autoridades competentes.

Acciones correctivas

- Implementar programa de limpieza, desinfección y mantenimiento.
- Desechar y reemplazar los equipos, utensilios y recipientes en mal estado o deteriorados.
- Evitar la acumulación de suciedad, el contacto con materiales tóxicos, el depósito de partículas, en las frutas y la formación de mohos indeseables.
- Las superficies (mesas, mangas, tinas, tanques), equipos, los utensilios y los recipientes reutilizables que vayan en contacto con los productos deben ser adecuados para evitar la contaminación y deben facilitar la limpieza, desinfección y mantenimiento adecuado.
- El equipo y los recipientes que se hayan utilizado anteriormente para transportar materiales peligrosos (basura, estiércol, abonos orgánicos, agroquímicos, etc.) no deben usarse como recipientes para las frutas, o tener contacto con el material de empaque que se emplea para estos sin una adecuada limpieza y desinfección.
- Identificar los envases que se utilizan para sustancias tóxicas o para fines determinados (ej. combustible).
- Los envases plásticos utilizados en las cosechas deben ser lavados y desinfectados periódicamente.
- Los vehículos de transporte deberán estar limpios, desinfectados y bien ventilados.
- Cargar y descargar los productos de manera que minimicen su daño.
- Transportar los productos bajo condiciones apropiadas de temperatura, humedad y protegerlo del sol, la lluvia, el viento o cualquier otro factor que pueda afectar su calidad.
- Los equipos de aplicación deben ser adecuados para su uso, realizar mantenimiento, conservado en buenas condiciones, con calibración anual para asegurar que la aplicación sea de la calidad adecuada.

Baños y letrinas: son de difícil manejo en las explotaciones agrícolas y la falta de ellos o instalación defectuosa es fuente de contaminación en la explotación hortícola. Debe haber una relación entre la cantidad de baños y el personal en actividad y su disposición en instalaciones fijas y portátiles en lugares de cosecha y empaque.

Medidas preventivas:

- Cuanto más fácil sea el acceso a estas instalaciones, mayores posibilidades habrá de que sean utilizadas.
- Se les debe permitir usar en todo momento.
- No deben estar ubicada cerca de fuentes de agua, anegables y donde la escorrentía pueda destruirla y contaminar áreas aguas abajo.
- Los excusados o letrinas deben estar bien contruidos con materiales y artefactos fáciles de limpiar y conductos que lleven a pozos sépticos situados fuera de lugares donde se manipulen los alimentos.
- Los residuos pueden ser eliminados por camiones cisternas, previendo un fácil acceso de ellos a los baños.
- Los baños deben estar provistos de suficiente cantidad de papel higiénico.
- Colocar recordatorios de higienizarse las manos al salir del baño.
- Los lugares para lavarse las manos deben tener agua potable, un lavatorio, jabón, papel para secarse y un papelerero.
- Los baños y lavados deben mantenerse limpios y desinfectados.

Higiene y salud del personal

Las personas que manipulan hortalizas frescas en las diferentes etapas de la producción primaria y procesamiento pueden ser responsables de la contaminación microbiológica y física ya que los trabajadores u operarios infectados o portadores asintomáticos de agentes patógenos, pueden contaminar las hortalizas frescas o actuar como vehículos de gérmenes, por lo tanto la formación sanitaria y la adopción de prácticas correctas de higiene en el personal manipulador de los productos. Como prevención de enfermedades transmitidas por alimentos.

La manipulación, dilución y mezcla de productos fitosanitarios, como también su aplicación puede ocasionar algún riesgo para la salud si las personas expuestas a estas sustancias tóxicas no tienen en cuenta las medidas de seguridad.

Peligros

- Biológicos: ser portadores de microorganismos patógenos, bacterias y virus. O surgir por prácticas sanitarias defectuosas.
- Químicos: Contaminación química por uso indebido de productos, o prácticas deficientes.
- Físicos: Contaminación con objeto de los trabajadores (anillos, medallas, alfileres, aros, etc.)
 - a) El personal debe tener libreta sanitaria expedida por autoridad correspondiente.
 - b) Elementos de protección personal: en cada aplicación llevar ropa ligera que cubra la mayor parte del cuerpo. Dotar de las herramientas adecuadas para el desarrollo de la tarea.
 - c) El personal con síntomas de enfermedad: ictericia, diarrea, tos, lesiones notorias en la piel, etc., debe avisar a su supervisor. Será separada de la zona en contacto directo con el alimento y debidamente tratada. Antes de volver a su tarea deberá constatar su estado de salud.
 - d) Capacitar al personal en normas de higiene y seguridad laboral.
 - e) Todos los trabajadores deben contribuir a su propia higiene personal.
 - f) Los operarios con heridas en las manos se las cubrirán correctamente con bandas adhesivas, de ser necesario utilizarán guantes.
 - g) Se debe prohibir el uso de objetos personales que puedan perjudicar a la mercadería y al mismo operario (anillos, medallas, alfileres, aros, etc.). Exigir uñas cortas.
 - h) No comer en el lugar de producción. No dejar residuos.
 - i) Los visitantes al lugar de producción deben cumplir las mismas normas de higiene.

Técnicas de cultivo en Tomate

Producción de plantines:

- Sustratos: se utilizarán sustratos nacionales o importados y/o se realizarán mezclas que intervendrán, turba, vermiculita, mantillo y se llevará a pH 6-6,5 de ser necesario a la mezcla se incorpora fertilizante químico a base de nitrógeno, fósforo y potasio.
- Envases: los speedlings, serán de plásticos y/o tergopol, lavando y desinfectando previamente a su uso.
- Desinfección de suelo: luego de la preparación del suelo se deberá humedecer el suelo previamente a la solarización con film plástico y se dejará por espacio de

seis semanas cuando se aplica metan sodio, se puede aplicar en forma total o en bandas, con las cinta de goteo.

- Fertirrigación: el programa de fertirrigación se confeccionará, en cada caso, de acuerdo a las características del suelo y los estados fenológicos.
- Transplante: el transplante se realizará cuando las plantas tengan entre 4 y 5 hojas verdaderas,
- Esquema de plantación: el marco de plantación será en surco simple o doble con una densidad entre 2,2 a 2,8 plantas por metro cuadrado.
- Uso de mulch: en los cultivos a realizar se utilizara polietileno de color para el control de maleza y la invernáculo del suelo.
- Conducción: se hará en espaldera.
- Tutorado: se realizará con hilo plástico evitando estrangular el tallo, la planta se ira bajando de acuerdo al crecimiento del mismo (Figura 7).



Figura 7: Tutorado
Fuente: INTA EEA Bella Vista

Manejo cultural:

- Desbrotos: la planta se conducirá a un solo tallo, dada la importancia del desbrote en tomates de ciclo largo, es preciso ser constantes en su realización.
- Raleo de frutos: se trabajará con 4 - 5 frutos por racimo en tomate larga vida, en otro tipo se adecuara al material genético.
- Deshoje y bajada de la planta: previo a la bajada de las plantas se deshoja.
- Mejorar cuajado: se aplicara hormonas, para mejorar el cuajado de los frutos dosis de acuerdo a las temperaturas. Hormonas: en período de frío y caluroso y alta nubosidad.
- Ventilación: ventilar los invernaderos para reducir las temperaturas y la humedad ambiental.
- Seguimiento de plagas y enfermedades: se realizará un monitoreo semanal el cual determinará los tratamientos a practicar.
- Malezas: la presencia de malezas en los cultivos debe ser nula.



Figura 8. Monitoreo de tomate en Bella Vista
Fuente: INTA EEA Bella Vista

5. Costos de producción

Esquema productivo:

- Localización: Región que incluye los departamentos de Bella Vista, Lavalle y Goya (Figura 9).
- Superficie bajo cubierta: 10 hectáreas de propiedad del productor.
- Nivel tecnológico: aplicación de BPA en Bella Vista y convencional en Lavalle y Goya
- Desinfección de suelos: Metan Sodio.
- Forma de comercialización: venta en chacra (embalado).
- Ciclo: largo.
- Rendimiento: 18 Kg./m².
- Peso por cajón: 18 Kg.
- En Bella Vista, se contrata el monitoreo en forma anual.
- Tipo de cambio: 1 dólar = 3,90 pesos (promedio 2010), con precios de insumos según agroquímica local.

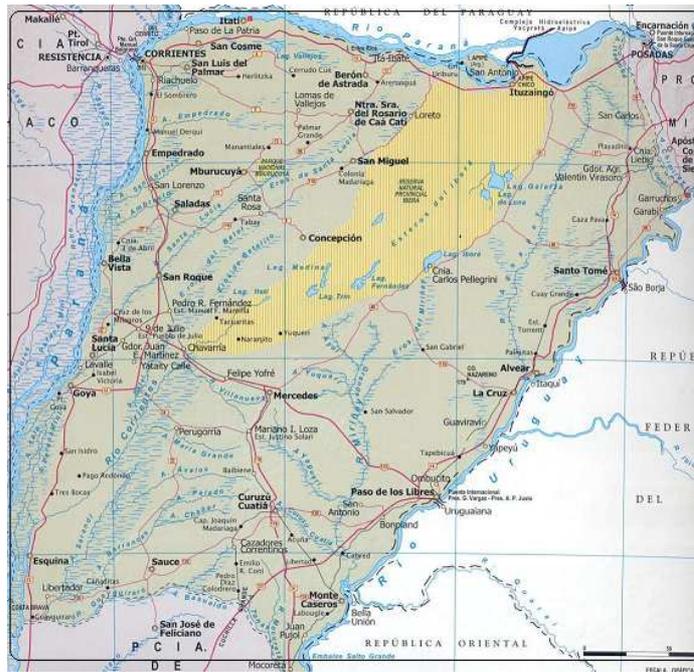


Figura 9. Mapa de Corrientes

Desinfección de suelos

El estudio de desinfección de suelo ha sido abordado con anterioridad (Molina y otros, 2003 y 2005). Se estudiaron las siguientes técnicas: (a) Con restricciones ecológicas: Bromuro de metilo, (b) Recomendables ecológicamente: Vapor de agua y solarización (Figura 10), y (c) Metan sodio.



Figura 10: Solarización
Fuente: INTA EEA Bella Vista

En los estudios mencionados, el método de menor costo por invernadero fue el de solarización, en este caso se utilizó Metan Sodio con una aplicación de 0.125 litros por metro cuadrado, sólo a los lomos; la superficie que se desinfecta es de la mitad.

Adicionalmente se realiza una aplicación de nematicida hasta 15 días posterior al transplante, se utiliza 10 l. de Fenamifos.

El costo por hectárea es de \$13.275, con una erogación en IVA \$ 2.746, ver Tabla 2.

Tabla 2. Costo de desinfección de suelos, por hectárea

	Precio	Cantidad	Total
Mano de Obra			\$200
Jornales	\$ 50,00	4	\$200
Agroquímicos			\$12.916
Metam Sodio (Vendaval)/L	\$ 9,50	1.250	\$11.875
Nematicidas (Fenamidos)/L	\$104,13	10	\$1041
Insumos			\$159
Plástico	\$0.16	1.000	\$159
Total por hectárea			\$13.275

La evolución del costo de tratamiento de suelos en el período 2003-2009 se observa en la siguiente figura.

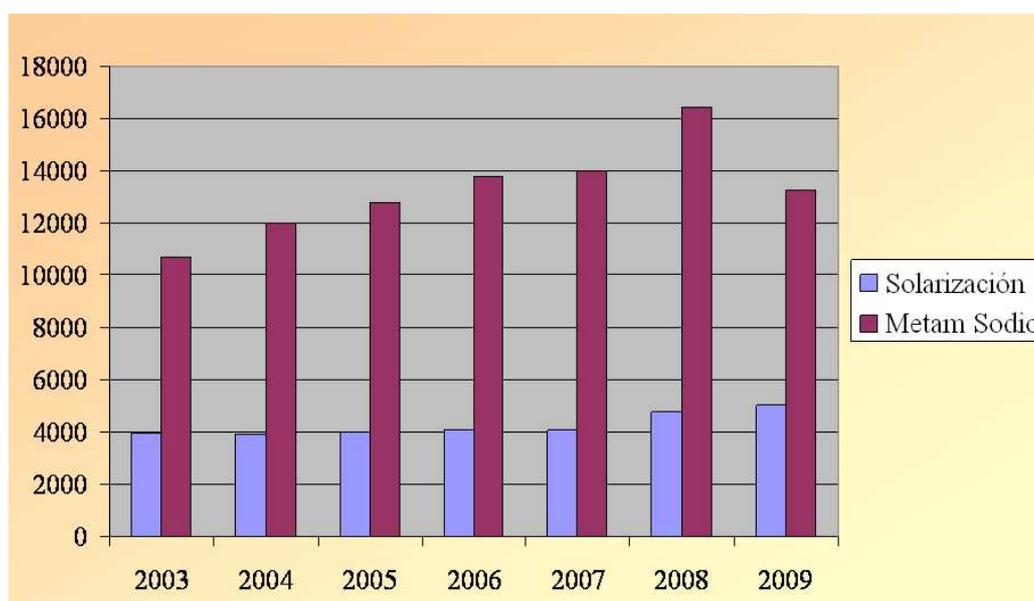


Figura 11. Evolución del costo de tratamiento de suelos en la posconvertibilidad
Fuente: Elaboración propia

Fertilización

Debe ser oportuna y adecuada. Es necesario considerar el análisis de suelo, el arreglo espacial y el riego, pero en general se recomienda que todos los elementos sean suministrados.

Se considera que el cultivo de tomate necesita las siguientes cantidades de nutrientes para tener rendimientos arriba de las 18 K./m².

Tabla 3. Costo de fertilización en la campaña 2010. Por hectárea

	Aplicaciones	Precio	Unidades	Total
Estiércol vacuno Ton.	1	\$75	80	\$6.000
Nitrato de potasio Kg	274	\$6	1.20	\$2.065
Nitrato de calcio Kg	274	\$6	2.40	\$2.361
Nitrato de magnesio Kg	274	\$2	1.60	\$783
Sulfato de potasio Kg	274	\$4	1.20	\$1.441
Fosfato monoamónico Kg	274	\$10	0.80	\$2.241
Total por hectárea				\$15.882

Los costos anuales por fertilización alcanza la suma de \$15.882, con un gasto en IVA por \$2.075.

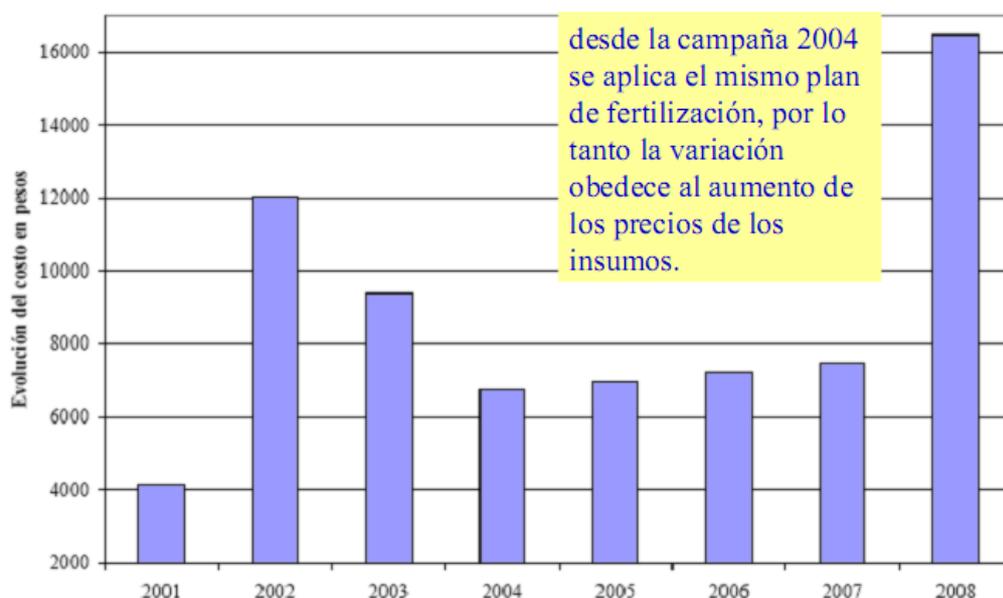


Figura 12. Evolución del costo de fertilización. Período 2001-2008
Fuente: Elaboración propia

Control de plagas

Un programa de calidad hortícola en la Provincia de Corrientes, debe considerar las siguientes plagas claves (Cáceres, en: Molina, N. y otros 2002, p. 38) polilla del tomate y mosca blanca. Se entiende por plaga clave aquella cuyo manejo exige la intervención con productos químicos; en caso contrario, la producción hortícola se vería económicamente afectada. Existen pocos productos registrados para el control de mosca blanca; la principal limitante es el período de carencia corto requerida en plena cosecha. La relación de productos a aplicar por plaga durante el cronograma de producción y costos en la Tabla 4.

Tabla 4. Costo de control de plagas en la campaña 2010. Por hectárea

Plagas		Mosca Blanca				Polilla del tomate					Otras
Semana	Volumen	Acetamiprid (Mospilan)	Buprofezin (Applaud)	Imidacloprid (Confidor)	Tiamtozan (Actara)	Abamectin (Vertimec)	Clorfenapir (Sunfire)	Spinosad (Tracer)	Novalorum (Ri-Mon)	Deltametrin a A (Decis 5)	Endosulfan (Master)
Dosis por hl		0.05 K	0.05 K	0.05 L	0.05 K	0.10 L	0.05 L	0.03 L	0.06 L	0.10 K	0.15L
11	300										0.45
12	334				0.17						
14	403						0.20				
16	471			0.24							
18	540										0.81
20	609	0.30									
22	677									0.14	
24	746		0.37								
26	814					0.81					
28	883				0.44						
29	917								0.55		
32	1020	0.51								0.20	
35	1123		0.56								
36	1157							0.35			
38	1226			0.61							
40	1294	0.65							0.78		
42	1363		0.68								
44	1431			0.72				0.43			
46	1500	0.75				1.50					
47	1500		0.75								
48	1500			0.78							
Total		2.21	2.37	2.31	0.61	2.31	0.20	0.78	1.33	0.34	1.26
Precio		\$620	\$304	\$208	\$496	\$120	\$344	\$1.198	\$355	\$97	\$33
Costo		1.370	721	481	302	277	69	935	473	33	42

Los costos anuales por tratamiento de mosca blanca son: \$2.874; polilla del tomate \$1.786 y otras \$42. El costo de tratamiento con insecticidas alcanza a \$4.702, con una erogación en IVA por \$987.

Un seguimiento a productores de los departamentos de Bella Vista, Goya y Lavalle durante las campañas 2009 y 2010 indica que los productos utilizados por el pequeños productor en Mosca Blanca son Imidacloprid y Sanmite; y Polilla del tomate: Abamectin, Clorfenapir, Spinosad, Novalorum y Deltametrina A. Para otras plagas: Deltrametrina A.

Control de enfermedades

Según M. Colombo (2002), las enfermedades comunes a ambas especies son:

Damping-off y podredumbre de raíces: producen necrosis, pudrición y pérdidas de raicillas que se reflejan en la parte aérea con amarillamiento de las hojas, oscurecimiento del sistema vascular del tallo, etc. Es fundamental la desinfección de suelo antes del cultivo. En forma posterior al trasplante según se identifique infección o recontaminación dependerá del agente causal. En ese caso se puede aplicar PCNB (en caso de *Rhizoctonia* o *Sclerotium rolfsii*) o Propamocarb o Fosetil aluminio (en caso de *Oomycetes*).

Moho gris o tizón de la flor: lo causa el hongo *Botrytis cinerea* y lo favorecen las condiciones ambientales bajo cubierta. No es una enfermedad muy común en la provincia. El daño inicial se observa en flores o ramilletes florales que se cubren de eflorescencia gris, que suele presentarse ocasionalmente como el único síntoma registrado o en lesiones de desbrote o cosecha. Cuando las condiciones de higrometría bajo cubierta son altas puede producir podredumbre blanda de frutos y lesiones acuosas en hojas. Las aplicaciones de control preventivo con Oxicloruro de Cobre y Mancozeb indirectamente controlan las lesiones de desbrote y otras que pudieran servir para entrada del hongo. Los controles específicos con productos como Procimidone, Metiltiofanato y Carbendazim indicados para *Sclerotinia* (que es mucho más frecuente en nuestros invernaderos) tiene acción directa y específica contra el agente del moho de la flor.

Moho de las hojas: este hongo, *Fulvia fulvum* produce manchas cloróticas en la cara superior de las hojas y en coincidencia se forma una vellosidad verde oliva en el envés de las hojas que caracteriza la enfermedad. Las pulverizaciones con Oxicloruro de Cobre y Mancozeb limitan mucho las condiciones para que se manifieste y con condiciones favorables se recomiendan aplicaciones de Clortalonil.

Oidio: afecta a todos los órganos de la planta de tomate, produciendo una eflorescencia blanca que termina con necrosis de los tejidos afectados. Es poco común se manifestación en la provincia salvo en años atípicamente secos. Se aconsejan tratamientos con Azufre micronizado cuando las temperaturas son inferiores a 25°C y recurrir en casos donde no pueda aplicarse a productos de tipo sistémico como Triadimefón.

Oidiopsis: afecta principalmente pimiento y en forma ocasional al tomate. Son lesiones en la cara superior de bordes indefinidos y cloróticas (en tomate adquieren casi color amarillo limón) no así en pimiento. En la cara inferior es poco visible el agente sobre todo al comienzo de la enfermedad. Cuando avanza, sobre todo en pimiento se producen formaciones de *Leveillula taurica* en ambas caras de las hojas, muy blancas y pubescentes que se puede confundir con oidio, sobre todo en pimiento. Hasta el presente solo se observaron lesiones en hojas. Se aplica Azufre micronizado si las

temperaturas lo permiten en los comienzos para disminuir los propágulos del hongo, pero si las condiciones favorables persisten se debe recurrir a deshoje manual como práctica de manejo sanitario y como este hongo forma haustorios y penetra en el huésped requiere oídidas sistémicos: Fenarimol, Triadimefón, etc.

Podredumbre bacteriana del tallo: su importancia económica es variable ya que su aparición está fuertemente condicionada a los factores ambientales. Las aplicaciones preventivas postdesbrote o postcosecha con Oxiclورو de Cobre y Mancozeb controlan perfectamente esta bacteria. Es importante la eliminación de las primeras plantas afectadas para evitar la difusión y disminuir el número de pulverizaciones.

Afectan especialmente al tomate:

Mancha gris: produce lesiones en los folíolos de color castaño, con el centro más claro y puede llegar a rajarse el tejido en el centro de la lesión. Solo afecta hojas y progresa en forma acrópeta produciéndose defoliación de las hojas basales más afectadas. La favorece condiciones de clima cálido y húmedo. Los tratamientos preventivos con Mancozeb más Oxiclورو mantienen bien controlada la enfermedad. Además se usan muchos materiales híbridos con resistencia a esta enfermedad. En caso de incrementarse y proseguir condiciones favorables realizar deshoje sanitario y pulverizaciones con Clorotalonil.

Tizón temprano: el principal síntoma se observa en hojas basales debiendo detectarse a ese nivel para evitar el avance. Cuando se permite el progreso de la enfermedad en folíolos afecta pecíolos, tallos y hasta frutos verdes que se descubren a la madurez cuando no tienen valor comercial. Antes de estas situaciones extremas los deshojes sanitarios y las pulverizaciones preventivas con Mancozeb más Oxiclورو mantienen bien controlada la enfermedad. También sirven para el control los mismos tratamientos que para mancha gris.

Tabla 5. Costo de tratamiento de enfermedades en la campaña 2010. Por hectárea

Semana calendari a	Volumen / Ha	Oxiclورو o C	Mancozeb b (Mancoz e)	Procimid one (Sumilex)	Azufre	Clorotalonil fon (Bayleton)
	Dosis por Ha.	0.40 K	0.20 K	0.10 K	0.40 K	0.05 K
12	334	1.34	0.67			
14	403	1.61	0.81			
16	471	1.89	0.94			
18	540			0.54		
20	609	2.43	1.22			
22	677	2.71			2.71	
24	746	2.98				
26	814	3.26				
27	849					0.42
28	883	3.53	1.77			
30	951			0.95		
32	1.020	4.08	2.04		4.08	

34	1.089	4.35	2.18			
36	1.157	4.63	2.31			
37	1.191					0.60
38	1.226			1.23		
40	1.294	5.18	2.59			
42	1.363	5.45	2.73		5.45	
43	1.397	5.59	2.79			
44	1.431			1.43		
45	1.466	5.86	2.93			
46	1.500	6.00	3.00			0.75
47	1.500	6.00	3.00			
48	1.500			1.50		
Total	66.9	33.5	5.7	12.2	1.8	
Precio	\$21	\$33	\$245	\$15	\$248	
Costo	1.382	1.107	1.394	181	446	

El costo anual por tratamiento de enfermedades es: \$4.512, con una erogación en IVA por \$948.

Un seguimiento a productores de los departamentos de Bella Vista, Goya y Lavalle durante las campañas 2009 y 2010 indica que los productos utilizados por el pequeños productor: Previcurn, Mikal, Amistar Clorotalonil, Oxicloruro de Cobre, Mancozeb, Sishtane, Topas, Folicur y Sumilex.

La evolución de los costos en agroquímicos: sumatoria de desinfección de suelos; fertilizantes y sanidad de plagas y enfermedades varió desde la salida de la convertibilidad en que alcanza un pico del 41.7% en el 2002 al mínimo del 9.8% en el año 2008 (Figura 13).

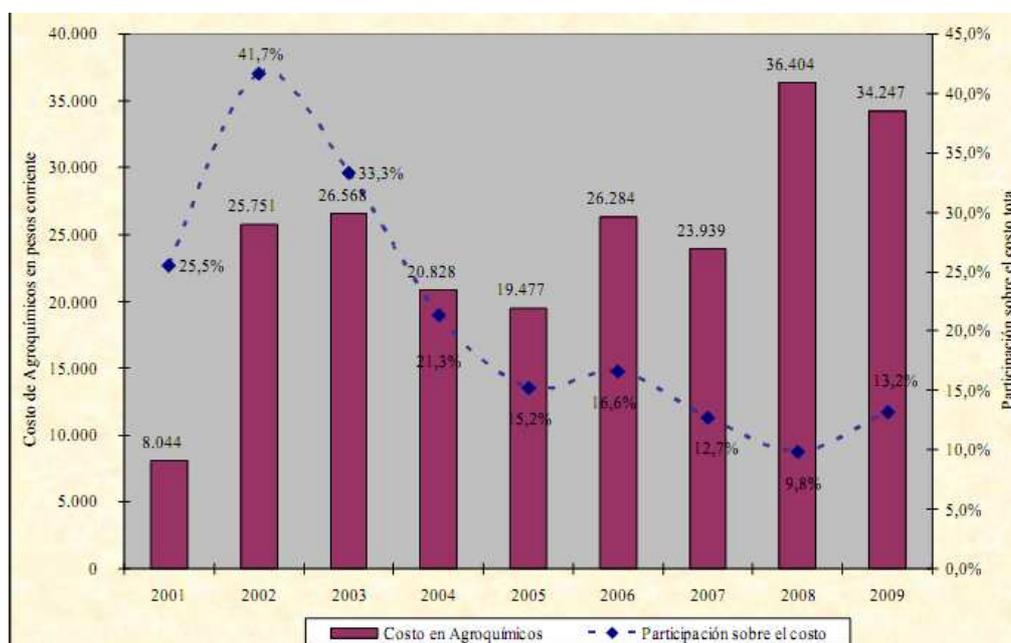


Figura 13. Evolución del costo en agroquímicos. Período 2001-2009
Fuente: Elaboración propia

Amortizaciones

Para una finca de 10 hectáreas de tomate; la inversión en bienes de uso alcanza a \$600 mil, con una amortización de \$81.375; la erogación en IVA es de \$73.062, Tabla 6:

Tabla 6. Inversión en Bienes de Uso y cálculo de amortización

	Cantidad	Valor Unitario	Valor total	Valor residual	Vida Útil	Amortización del ejercicio
Terreno	15	8000	120000	120000	10	0
Invernáculos	60	2.762	165.724	0	4	41.431
Galpón 300 m ²	1	30000	30000	2000	40	700
Camioneta	1	70000	70000	20000	10	5.000
Cajones torito 10/12 Kg	1000	10	9917	0	2	4.959
Cajones cosecheros 20 Kg	1000	19	19008	0	2	9.504
Bandejas 10 Kg	400	3	1040	0	3	347
Palas	10	55	550	0	5	110
Azada	20	55	1100	0	5	220
Rastrillo	20	22	440	0	5	88
Mochilas	10	283	2835	200	5	527
Pulverizadora de 4 mangueras	2	2325	4650	300	5	870
Equipo de riego	1	48000	48000	5000	4	10.750
Otras inversiones	1	20000	20000	3000	15	1.133
Desmalezadora	1	7000	7000	500	10	650
Rastra a disco doble acción	1	10000	10000	1000	15	600
Arado cincel	1	6500	6500	800	15	380
Tractor 50 - 60 caballos	1	76000	76000	20000	15	3.733
Acoplados 4 toneladas	1	7600	7600	2000	15	373
Total Bienes de Uso			600.364	174.800		81.375

La construcción de un invernáculo tipo chileno es de:

Tabla 7. Costo de construcción de invernáculo.

	Largo	Ancho	Espesor	Superficie	Presentación	Precio	Costo
Techos	25	8	150	200	400	719	360
Laterales	48	2	100	96	220	276	120
Frente	14	2	100	30,8	220	276	39
Zócalo	100	1	100	100	220	276	125
Subtotal Plástico							644
Postes	Costado	5	18	2	90		180
Postes	Central	5	9	2	45		90
Cumbrera	Lateral	4	48				192
Cumbrera	Central	4	24				84
Cumbrera	Frente	4	72				252
Tacuara	Lateral						470
Otros							234
Subtotal Madera e insumos							1.502
Subtotal Mano de Obra							616
Costo por invernadero							2.762

Estado de Resultados de la campaña 2010.

Los costos totales en Bella Vista ascienden a:

Tabla 8. Costo de producción en el departamento de Bella Vista

	1 ha	1 cajón (18 K)	1 K	En %
Plantines (24000/ha)	12.480	1,25	0,07	4,23%

Agroquímicos	38.371	3,84	0,21	12,99%
Mano de Obra	124.960	12,50	0,69	42,31%
Amortizaciones	81.375	8,14	0,45	27,55%
Seguros	2.600	0,26	0,01	0,88%
Reparaciones y combustibles	13.453	1,35	0,07	4,56%
Energía, teléfono e Internet	5.500	0,55	0,03	1,86%
Asesoramiento Contable	3.600	0,36	0,02	1,22%
Merma e incobrabilidad ²	13.003	1,30	0,07	4,40%
Costo total	295.342	29,53	1,64	100,00%

Los costos de producción de una hectárea de tomate ascienden a \$295 mil y de un kilo \$1.97, teniendo en cuenta un rendimiento de 150 toneladas.

6. Evolución de los precios relativos

Se analizó el comportamiento de la última década para los siguientes precios:

- Gas oil: precio por litro en Corrientes, influye en los costos de desinfección de suelo.
- Dólar, tipo de cambio promedio anual: ajusta al costo del plantín y agroquímicos.
- Mano de obra, según Resoluciones del Comisión Nacional de Trabajo Agrario del Ministerio de Trabajo de la Nación, para tareas hortícolas en Entre Ríos y Corrientes: determina los costos de mano de obra permanente, embalaje, monitoreo y sereno.
- Costos de Tomate y Pimiento en Corrientes: como inversión alternativa.

La Tabla 9 y la Figura 14 muestran la evolución durante la última década, en valores absolutos y relativos con inicio de la serie en el 2001, se observan que los costos de producción se encuentran ampliamente relacionados con los costos laborales, y que estos en los últimos años se posicionaron mejor que el gasoil y la divisa estadounidense.

Tabla 9. Comportamiento de precios relativos.

Año	Tomate (a)	Pimiento (a)	Mano de Obra (b)	Gas Oil (c)	Dólar (d)
2001	0,33	0,48	14,21	0,57	1,00
2002	0,61	0,88	20,20	1,11	3,06
2003	0,62	0,90	26,90	1,47	2,90
2004	0,64	0,94	29,59	1,47	2,92
2005	0,67	0,99	32,75	1,52	2,90
2006	1,02	1,52	35,90	1,52	3,05
2007	1,14	1,74	43,97	1,81	3,10
2008	1,23	1,89	63,76	2,19	3,17
2009	1,51	2,42	74,60	2,56	3,71
2010	1,64	2,63	77,15	2,69	3,90

² Por manipulación en la quinta (descarte y empaque): 3% de la producción e incobrables 2%

Fuente: a) Costo de de tomate y pimiento (INTA EEA Bella Vista), b) Jornal del ayudante (<http://www.trabajo.gob.ar>), c) Gasoil en Corrientes (<http://energia.mecon.gov.ar>), d) Cotización dólar.

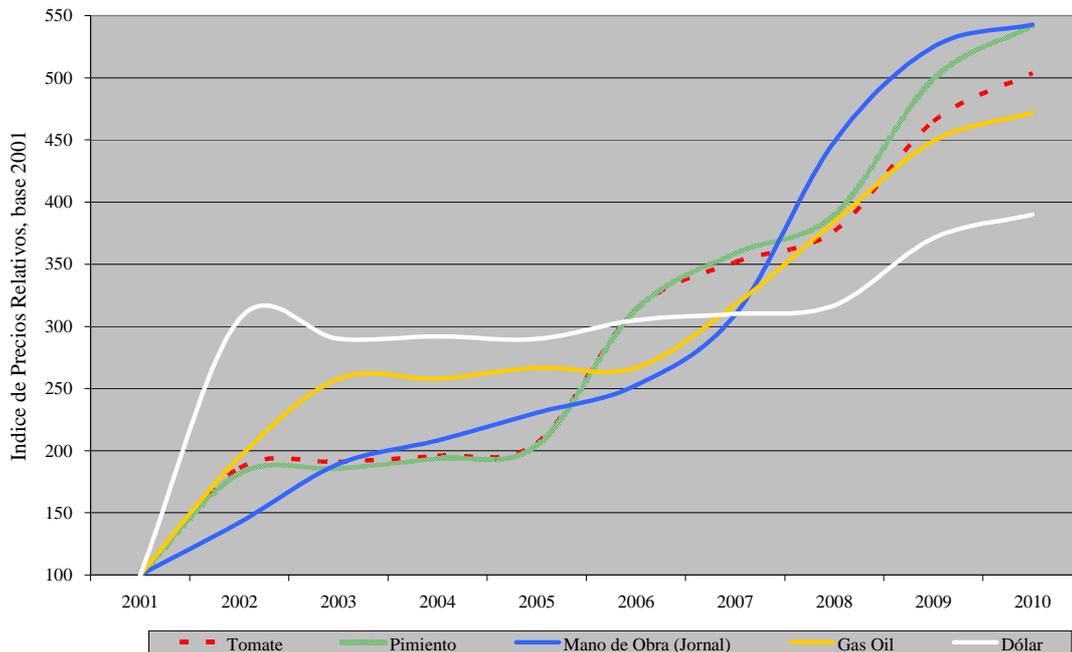


Figura 14. Precios relativos durante la década (Base: 2001)
Fuente: elaboración propia

7. Costo y Resultados en la Región del Centro Sur del Paraná

Teniendo en cuenta los costos de productores de tomate en los departamentos de Bella Vista, Goya y Lavalle, teniendo en cuenta las variaciones de costo por hectárea, rendimiento se obtienen los costos totales (en sus componentes directo e indirecto).

Además, se calcularon los mercados de destino, con precios mínimos cuando el productor entrega en chacra, y las mejoras obtenidas cuando se asocia en Cooperativa para conseguir mejores precios en mercados de destino, según la tabla 10.

Esto arroja distintos márgenes bruto y resultados:

El Margen bruto mínimo: vendiendo en chacra versus costos directos da negativo en los tres departamentos, figura 15.

El Margen bruto máximo: venta en cooperativa menos costos directos es positivo pero no toma en cuenta otros gastos, como las amortizaciones, figura 16.

El resultado de la campaña: venta en cooperativa menos costos totales: se observa que solo en Bella Vista se cubren los costos de acuerdo a los precios de la campaña, figura 17.

Tabla 10. Resumen de campaña 2010 en la Provincia de Corrientes

	Bella Vista	Goya	Lavalle

Costo de producción en miles	295,3	288,9	290,7
Costo de agroquímicos	38,4	41,7	41,7
Participación agoq/costos	13,0%	14,4%	14,3%
Plantines (miles)	24	23	23
Rendimiento promedio (ton)	180	100	110
Rendimiento mínimo (ton)	130	80	90
Rendimiento máximo (ton)	160	120	125
Costo por kilo	1,64	2,89	2,64
Costo Directo ³	1,049	1.216	1.228
Costo Indirecto ⁴	0,592	1,673	1,414
Mercado de destino			
Mercado Central Buenos Aires	60%	60%	65%
Mercado Fisherton (Rosario)	20%	15%	15%
Mercado de Concentración de Corrientes	15%	20%	15%
Mercado local	5%	5%	5%
Precios			
Precio Mín (en chacra)	1,080	1,075	1,098
Precio Máx (cooperativo)	1,967	1,956	1,995
Margen Buto (Precio <i>menos</i> Costo Directo)			
Margen Bruto mín (en chacra)	3,1%	-14,0%	-13,0%
Margen Bruto (cooperativo)	91,8%	74,0%	76,7%

³ Sumatoria de plantines + agroquímicos + mano de obra + merma

⁴ Sumatoria de amortizaciones + seguros + reparaciones y comb. + lubricantes + energía + asesoramiento contable

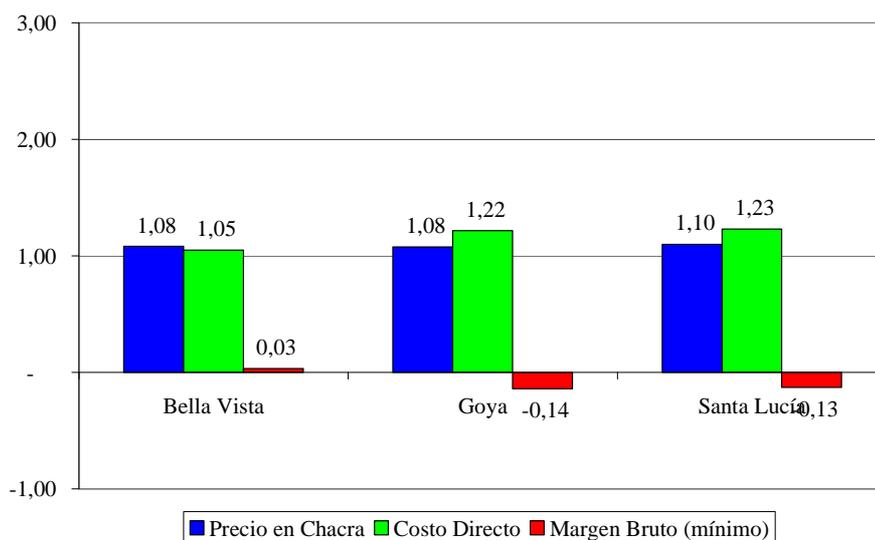


Figura 15. Determinación del margen bruto mínimo

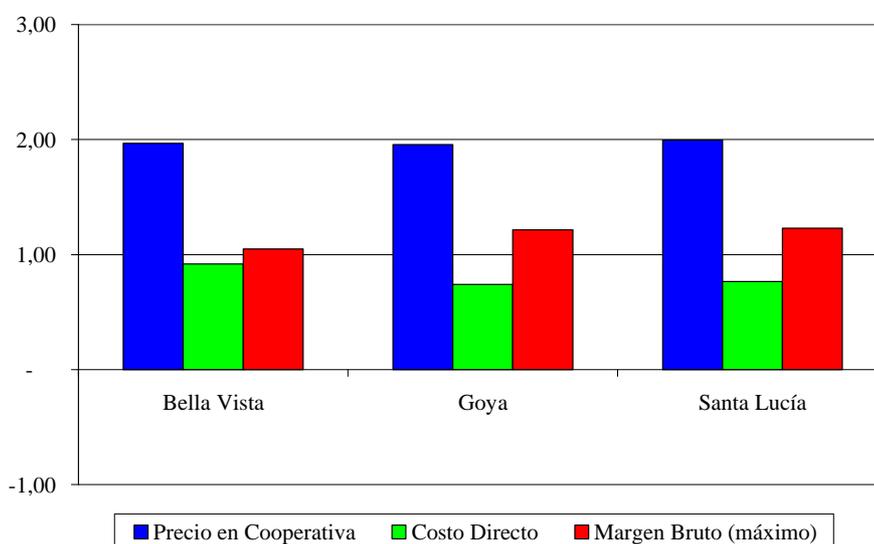


Figura 16. Determinación del margen bruto máximo

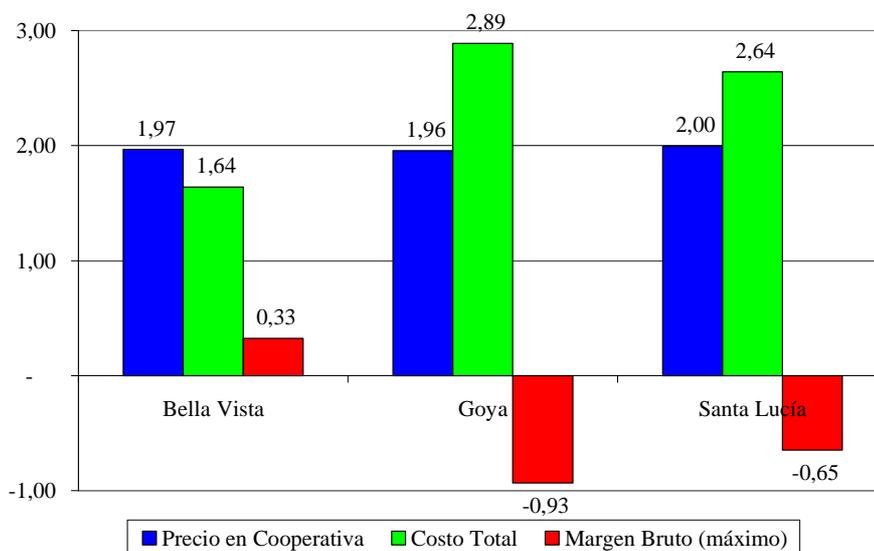


Figura 17. Determinación del Resultado de la Campaña 2010

7. Conclusiones

El presente trabajo de investigación es un compendio de una década de seguimiento en temas de costos en tomate realizado por la EEA Bella Vista del INTA desde el 2001; los antecedentes anteriores no son tomados en cuenta debido a la escasa compatibilidad en metodología de costos. Durante las campañas 2009 y 2010 se realizó visitas a productores a efectos de conocer sus prácticas productivas y de comercialización, se determinaron sus costos, rendimientos y destino de comercialización. En la mayoría de los casos no se encontró asociativismo en la comercialización lo que lleva a un efecto negativo sobre el resultado.

Al ser un producto fresco con destino al mercado interno, con insumos dolarizados; es un producto sensible a la variación de la moneda extranjera. En momentos de estabilidad de la moneda, el porcentaje de costos de agroquímicos sobre el costo total tiende a disminuir. En general, el destino comercial preponderante es el Mercado Central de Buenos Aires con casi dos tercios de las ventas. El otro tercio se destina a mercados regionales (Rosario y Corrientes), no hay industrialización o exportación.

Los costos de Bella Vista se realizaron siguiendo buenas prácticas agrícolas, temas que fueron discutidos en distintas reuniones del Proyecto Regional Hortícola con productores desde la campaña 2004. Los costos para fincas localizadas en Lavalle y Goya se basan en prácticas convencionales. Se consideraron las mermas por descarte y empaque (3%) y por incobrabilidad (2%), lo que incrementa el costo total.

La variable de ajuste se encuentra en la participación de la mano de obra en el esquema productivo, debido a los escasos márgenes que cuentan los productores para rentabilizar su producción.

Al compararse los costos directos con los precios de venta que el margen bruto es positivo en caso de defensa del precio. Entendemos que la tecnología de producción es la misma en todos los casos, la falta de rendimiento puede deberse a escaso asesoramiento técnico profesional. En general, se considera que hay peligro de descapitalización de los productores si los mismos desatienden los aspectos de comercialización que permitan obtener mejores precios de venta.



Figura 18. Tomate cosechado en la campaña 2010
Fuente: INTA EEA Bella Vista

Bibliografía

Bouzo, C.; R. Pilatti, J. Favaro y N. Gariglio (2003): Cultivo de tomate en invernadero. Alternativas para el control de temperaturas extremas. En Revista IDIA XXI: N°4 Agosto de 2003 . p 137 – 141

<http://www.inta.gov.ar/ediciones/idia/horticola/tomate01.pdf>

Castro, J. y N. Molina (2004). La horticultura correntina en números. Su competitividad en el marco del Mercosur. Hoja de divulgación 8. INTA EEA Bella Vista 6 p.

<http://www.inta.gov.ar/bella-vista/info/documentos/economia/Hoja%20divulgacion%2024.pdf>

Castro, J., N. Molina y A. Ishikawa (2002). Costos y márgenes de tomate y pimiento bajo invernáculo plástico (2001-2002). Hoja de Divulgación 19. INTA EEA Bella Vista. 7 p.

<http://www.inta.gov.ar/bellavista/info/documentos/hortalizas/hd19.htm>

Colombo, M. (2002). Manejo de enfermedades en cultivos protegidos de tomate. Serie Técnica N° 4. Publicación de la EEA INTA Bella Vista. 69 pp.

Ishikawa, A. y V. Mollinedo (2007): Situación del cultivo del tomate en Argentina. Mercado Central. Boletín Electrónico de tomate n° 11.

<http://www.mercadocentral.com.ar/site2006/publicaciones/boletin/pdf/Tomate11.pdf>

Molina, N. (2005). Metodología de cálculo de costos y rentabilidad ajustados. Proyecto Nacional 572. INTA EEA Bella Vista 58 p.

<http://www.inta.gov.ar/bellavista/info/documentos/economia/Informe%20técnicos%20costos%20hortícolas.pdf>

Molina, N. (2007). Costos de Tomate y Pimiento bajo invernáculo plástico en Bella Vista (Corrientes). Campañas 2004-2007. Importancia de los precios relativos. Hoja de Divulgación 33. Diciembre de 2007. INTA EEA Bella Vista. 20 p.

<http://www.inta.gov.ar/bellavista/info/documentos/hortalizas/Costos%20aplicaciones%202004%20ST%2015.pdf>

Molina, N. (2008). Costo de tomate bajo invernáculo plástico en Bella Vista (Corrientes). Campaña 2007. Evolución del costo de producción (periodo 2004/2007) y precios relativos, en Boletín electrónico de Tomate 12. N° 12. INTA EEA Bella Vista. 8. p.

<http://www.mercadocentral.com.ar/site2006/publicaciones/boletin/pdf/Tomate12.pdf>

Molina, N. y J. Pucheta (2005): Evolución de los costos de desinfección de suelos destinados a horticultura intensiva en Corrientes. Período 2003-2005. Proyecto Tierra Sana. Congreso ASAHO Río Negro 2005. 3 p.

Molina N., A. Ishikawa y J. Castro (2003): Costo de desinfección de suelos en el sector hortícola de la Provincia de Corrientes. Actas del XXVI Congreso Argentino de Horticultura, Paraná, octubre de 2003.

Molina, N., A. Ishikawa, J. Castro y J. Pucheta (2005): Costos de métodos de desinfección alternativos al bromuro de metilo en Corrientes. Campaña 2004. Proyecto Tierra Sana. Corrientes. 4 p.

Molina, N. y R. Verón (2005): Costos sanitarios en la producción intensiva. Desvíos entre los presupuesto y aplicado en tomate y pimiento. Jornadas Hortícolas 2005 de la EEA Bella Vista. 13 p.

Molina, N. y otros (2003): Calidad de producción de tomate y pimiento en invernadero en la Provincia de Corrientes. Informe del Proyecto Regional Hortícola. 35 p.

Molina, N. y otros (2002). Elementos de economía hortícola I. Serie Técnica N° 9. Publicación de la EEA INTA Bella Vista. 63 pp.

<http://www.inta.gov.ar/bellavista/info/documentos/hortalizas/09%20-%20Elemtos.%20Econom.%20Hortic.%20en%20Corrientes%20I.pdf>

Molina, N. y otros (2002). Elementos de economía hortícola I. Serie Técnica N° 9. Publicación de la EEA INTA Bella Vista. 63 pp.

<http://www.inta.gov.ar/bellavista/info/documentos/hortalizas/09%20-%20Elemtos.%20Econom.%20Hortic.%20en%20Corrientes%20I.pdf>



Para comunicarse con los editores de este boletín y coordinadores técnicos del Convenio INTA Mercado Central dirigirse al Edificio Administrativo, Primer Piso, del Mercado Central de Buenos Aires. Autopista Richieri y Boulogne Sur Mer, Tapiales, Buenos Aires.

Les recordamos que las ediciones anteriores se pueden consultar en la página del Mercado Central de Buenos Aires:

<http://www.mercadocentral.com.ar/site2006/publicaciones/boletintomate.php>

Teléfonos: 4480-5500 interno 5741

Ing. Agr. José Fernández Lozano :flozano@mercadocentral.com.ar

Ing. Agr. Martín Nakama: mnakama@mercadocentral.com.ar