

PRODUCCIÓN DE HORTALIZAS EN CHILE, UNA MIRADA A LA INDUSTRIA Y A SUS PERSPECTIVAS FUTURAS

INTRODUCCIÓN

Hacer de Chile una potencia alimentaria mundial se constituye en el paradigma de desarrollo del sector agroalimentario chileno desde ya una década. Dicha transformación está siendo posible gracias a la intensificación de la estrategia de suscripción de acuerdos comerciales, el impulso de una política agraria renovada y dinamizadora, los efectos de una alianza público-privada constructiva, y la capacidad del sector productor y exportador de interpretar tempranamente este nuevo contexto de globalización (Villalobos et al., 2006).

Si bien este objetivo país nació inicialmente con el foco de aumentar el número de exportaciones, esta iniciativa no consideró las dinámicas del comercio agrícola y la economía mundial, así como los cambios en los hábitos y demandas de los consumidores, entre otros cambios en la última década, lo cual ha impactado el posicionamiento propuesto para el país, haciendo que no solo fuese necesario aumentar el número de exportaciones de “commodities”, sino que también darle un mayor valor agregado a las materias primas, mediante el procesamiento de éstas, transformándolas en nuevos productos, permitiendo al país entrar en nuevos mercados, lo que ha desencadenado una serie de cambios en las estrategias para enfrentar el objetivo país propuesto.

En este lineamiento, el Ministerio de Agricultura (MINAGRI) en el año 2014 explicitó su compromiso con la sustentabilidad, mediante su definición de propósito para el 2020: “Promover un sector agroalimentario y forestal competitivo basado en la sustentabilidad (ambiental y social)”. Este objetivo no solo busca desarrollar productos de valor agregado de valor y la diferenciación de productos, sino ser un elemento clave en la competitividad sectorial, permitiendo la proyección del sector en el tiempo.

Desarrollar por lo tanto estrategias que consideren un manejo eficiente de las materias primas desde el campo (huella hídrica, , programa de proveedores, etc.) a la planta de proceso (controles preventivos, nuevas tecnologías, etc.) y de ésta (programa de distribuidores, nuevos sistemas automatizados, etc.) a la mesa (cultura de la inocuidad) podrán asegurar que Chile siga en la competencia por transformarse en potencia agroalimentaria y además poder cumplir con las nuevas demandas de la mesa (consumidores) al campo (mejoras en la calidad y manejo de las materias primas).

En este contexto, Chile es uno de los productores agrícolas líderes de Latinoamérica y un importante actor en los mercados agroalimentarios mundiales. En términos de valor de la producción, el país se ha ubicado entre los principales veinte productores mundiales de frutas y hortalizas, situando a la agricultura chilena entre las más productivas de la región, con éxito reconocido en frutas, vinos, salmones y productos forestales. Pero cabe preguntarse, ¿Qué sucede con los productores hortícolas que están fuera del mercado internacional?, ¿Tienen éstos las mismas posibilidades de adaptar sus sistemas productivos hacia un mercado cada día más exigente de alimentos producidos en forma responsable con el medioambiente, con los trabajadores y los consumidores?, ¿Cuáles

son los mecanismos y estrategias que debiese el estado proyectar para las siguientes décadas? ¿Qué sucederá con los pequeños productores de hortalizas y otras materias primas agrícolas?, es decir aquellos con un máximo de hasta 12 hectáreas productivas, los que representan a cerca del 60% de la producción agrícola del país y que dan trabajo (permanente y ocasional) a una gran parte de la población

En este documento se da una mirada a lo que se ha venido haciendo y las perspectivas futuras para el desarrollo de la industria hortícola a nivel nacional, lo que permitirá dilucidar estas interrogantes y es de esperar abra nuevas brechas de discusión constructiva y de apoyo.

ANTECEDENTES

La actividad hortícola en Chile se concentra principalmente en la zona central del país, entre las regiones III de Atacama y VIII del Biobío, incluida la Región Metropolitana. Dichas zonas representan el 92% de la superficie nacional. A su vez la XV región de Arica y Parinacota, abastece de hortalizas a la zona central, en épocas en que ésta tiene una menor producción (referencia??).

Según estimaciones de la Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (ODEPA, 2017), la superficie hortícola nacional, para el año 2016, fue de 67.993 hectáreas, un 6,3% mayor al año 2015 (sin embargo la tendencia en la última década es la disminución de superficie plantada), como se puede observar en la Figura 1.

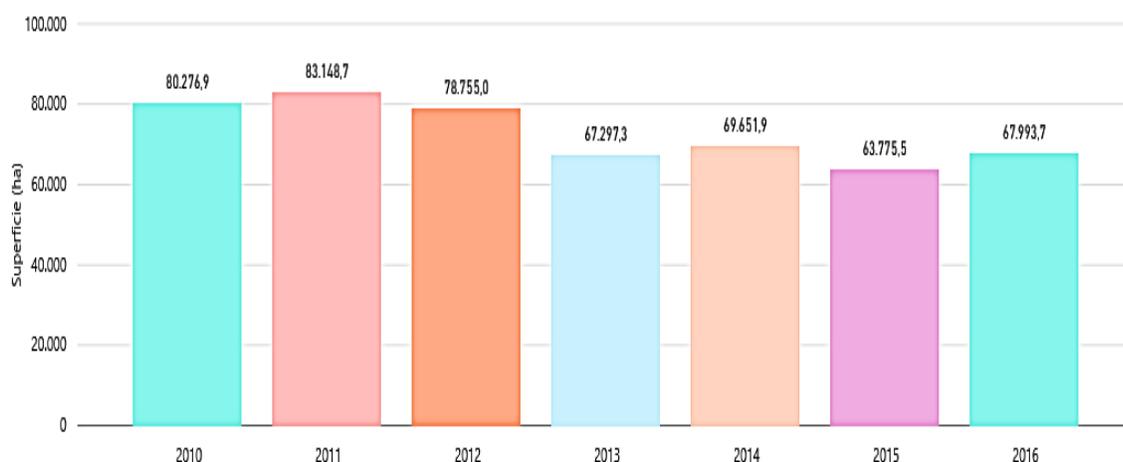


Figura 1. Estimación de superficie cultivada de hortalizas a nivel nacional (Boletín Hortalizas Frescas ODEPA, Febrero 2017).

La producción de hortalizas se desarrolla en todo el país, desde Arica hasta Punta Arenas, pero se concentra entre las regiones de Coquimbo y del Maule con un 87% r (Figura 2).

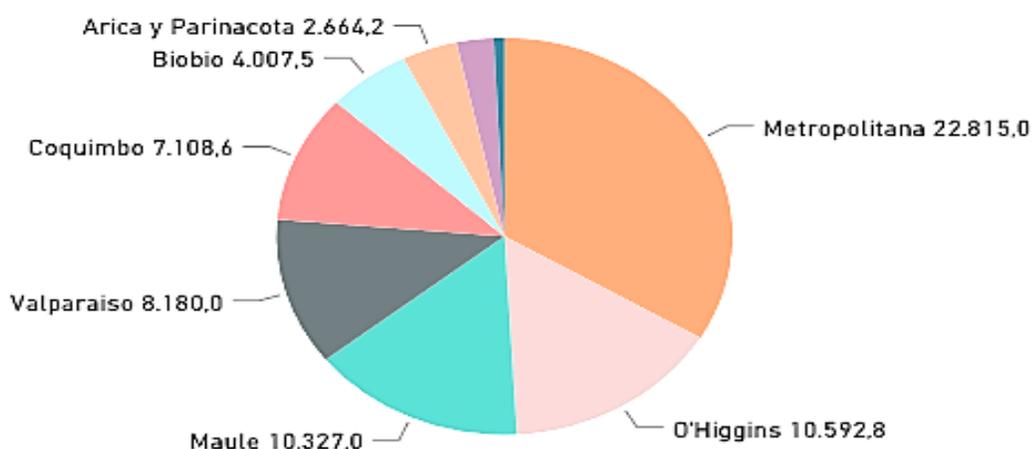


Figura 2. Estimación de superficie cultivada de hortalizas por región (Boletín Hortalizas Frescas ODEPA, Febrero 2017).

La principal especie sembrada en el país es el choclo, con 9.700 hectáreas, lo que representa el 14% de la superficie nacional hortícola. Le siguen en importancia la lechuga, el tomate de consumo fresco y la cebolla de guarda. Zapallo temprano, poroto de guarda y melón están por sobre las 3.000 hectáreas. El resto de las hortalizas están en un rango de 0,5 y 2.900 hectáreas. Esto se puede observar en la figura 3.

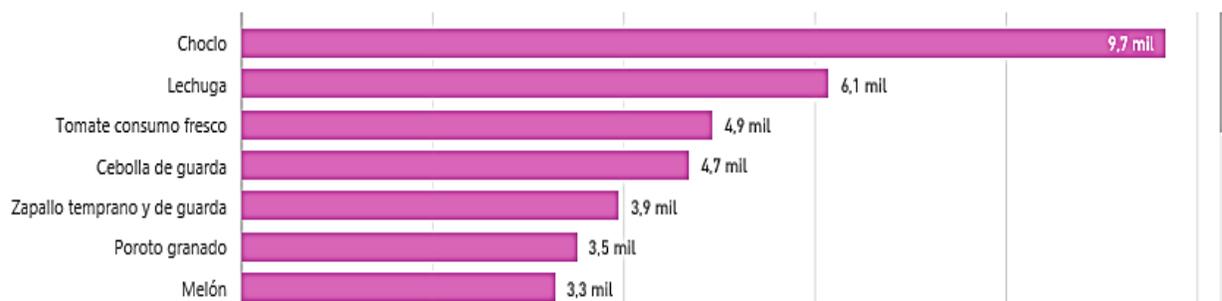


Figura 3. Estimación de superficie cultivada de hortalizas por especie (Boletín Hortalizas Frescas ODEPA, Febrero 2017).

Al analizar la canasta básica sobre la cual se calcula el IPC, las hortalizas representan el 1,5% de esta, siendo las verduras de estación (alcachofas, choclo, habas, porotos verdes, porotos granados, etc), las de mayor consumo con un 27% del total, seguido del tomate con un 19%, cebolla y cebollín con un 10% y las lechugas con un 10%.

INOCUIDAD y ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS (ETA)

Las ETA's son una causa importante de morbimortalidad a nivel mundial. Se originan por la ingestión de alimentos o agua contaminada por microorganismos (parásitos, virus, protozoos, bacterias o sus toxinas), o sustancias químicas en cantidades suficientes para afectar la salud de quien las consume (MINSAL, 2016). La contaminación de los alimentos puede producirse en cualquier etapa del proceso que va de la producción al consumo de alimentos («de la granja al tenedor») y puede deberse, entre otras cosas, a la contaminación ambiental, ya sea del agua, la tierra o el aire (FAO/OMS, 2016).

En cuanto a las ETAS relacionadas con microorganismos, a pesar de los grandes esfuerzos realizados por el sector público-privado, es casi imposible tener una cadena productiva 100% libre de estos, estando entre los factores más importantes que contribuyen a la ocurrencia de una ETA producida por microorganismos, se encuentran; la dificultad para establecer medidas de control a nivel de producción primaria para evitar la contaminación de la materia prima, la complejidad de los sistemas de cosecha y transporte, la falta de capacidad de los manipuladores en planta y la gran rotación de personal, las rupturas de la cadena de frío durante el almacenamiento, distribución, comercialización y previo al consumo, además de la falta de información sobre la manipulación y posterior conservación y preparación por los consumidores (desde el centro de compra al hogar). Todos estos factores, más otros muchos, incrementan la probabilidad (riesgo), que se desarrollen microorganismos indeseados para la salud humana..

En el caso de un alimento que se contamina a nivel de producción primaria, particularmente en el caso de hortalizas que se consumen en estado fresco, y si sumamos a esto un manejo de postcosecha inadecuado (incluyendo manipulación, embalaje, proceso, almacenamiento y distribución), éste podrá ser un potencial causante de una ETA. Esta situación, no está lejana a la realidad. La Organización Mundial de la Salud (OMS) reveló recientemente un estudio sobre la carga mundial de las ETAs entre los años 2007-2015, indicando que en el año 2010, hubo 600 millones ETAs en el mundo, de los cuales 420,000 con consecuencias fatales. Las causas más frecuentes de ETA fueron los agentes etiológicos de enfermedades diarreicas, en particular norovirus y *Campylobacter* spp. Los agentes etiológicos de ETA diarreicas causaron 230,000 muertes, destacando en este aspecto *Salmonella enterica* no tifoidea, que además de diarrea también causa enfermedad invasiva. Otras causas importantes de muerte por transmisión alimentaria fueron *Salmonella Typhi*, *Taenia solium*, el virus de la hepatitis A y la aflatoxina. En la Tabla 1, se describen los microorganismos más frecuentemente asociados a ETAs.

A nivel nacional, durante el año 2015 en Chile, se notificaron 1.006 brotes de ETA, con 5.542 afectados, 109 hospitalizados y 1 fallecido. Esto representó una disminución de casos asociados a brotes de ETA de un 9,4% respecto de 2014; mientras que aumentó la cantidad de hospitalizados relacionadas con ETA's en un 14,7%.

Si bien dentro de los alimentos asociados a ETA's destacan pescados y mariscos y platos preparados, de acuerdo a la Agencia de Alimentos y Medicamentos (del inglés FDA) hay una serie de microorganismos que se asocian a hortalizas, tales como *Cyclospora cayetanensis*, *Escherichia coli* (tanto la que produce toxinas como la O157:H7), Norovirus,

Vibrio cholerae, Hepatitis A, *Salmonella sp* y *Shigella sp*, entre otros. No hay que olvidar que existen otros contaminantes en hortalizas que son relevantes, tales como residuos de pesticidas en exceso al LMR y metales pesados.

Las autoridades sanitarias o inspectores de salud (nacional o internacional) son la última barrera protectora en las situaciones antes descritas. Éstos fiscalizan que la normativa se cumpla. Sin embargo, debido a limitaciones económicas, se hace impracticable la inspección de todos los productos que existen en el mercado. En el caso de no cumplir con una normativa que impacte la inocuidad del producto, y que constituya un riesgo para la salud del consumidor, es necesario retirar el producto del mercado, situación que ha ocurrido en más de una oportunidad en el mercado nacional.

Las retiradas de productos están asociadas a grandes pérdidas económicas para las empresas. A modo de ejemplo, una encuesta realizada en los Estados Unidos, determinó que las empresas involucradas en retiradas de producto debido a brotes alimentarios, llegaron a perder hasta 100 millones de dólares, como se puede observar en la Figura 4.

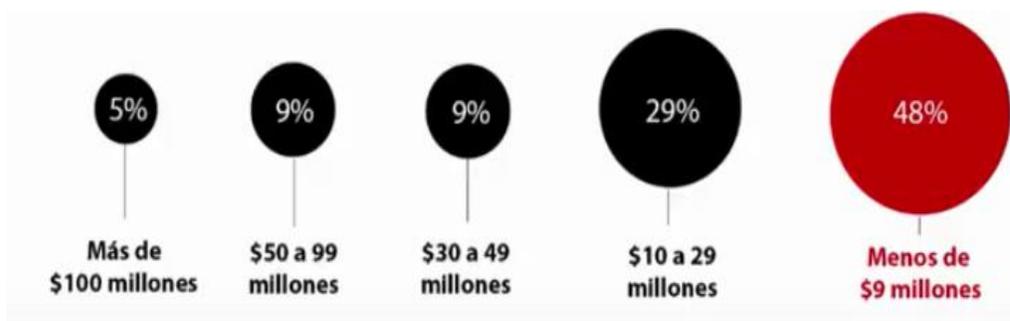


Figura 4. Pérdidas para empresas, en dólares, asociados a retiradas de productos por no cumplimiento de la normativa (adaptado de Swiss RE, FDA, USDA report, 2015).

En el caso de las hortalizas, éstas pueden ser comercializadas, como frescas, semi-procesadas o listas para el consumo. En todos estos casos, la probabilidad de encontrar microorganismos patógenos es elevada. Según estadísticas del mercado Norteamericano, el 15% de las retiradas de productos se asoció a contaminación con microorganismos patógenos en frutas, hortalizas y nueces.

SUSTENTABILIDAD DE LA INDUSTRIA

Si se analiza el tamaño de las explotaciones de hortalizas, éstas se pueden clasificar en explotaciones de subsistencia, pequeñas, medianas y grandes. Si se considera como referencia el límite sugerido por el Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP), el tamaño máximo de las explotaciones pequeñas es de 12 hectáreas de riego básico. Se observa que la distribución de hectáreas entre subsistencia y pequeña explotación, supera el 50% de la superficie de cultivo nacional dedicada a este tipo de producción. Al respecto cabe destacar que existen importantes diferencias entre predios o lugares de producción de mayor tamaño versus los que se consideran como pequeños y los de subsistencia. Estos últimos disponen de pequeñas porciones de tierra bajo diferentes regímenes de tenencia, escasa incorporación de tecnología e insumos modernos, la

fuerza de trabajo de la unidad productiva es familiar, con ocasional uso de mano de obra asalariada, y carecen de organización, siendo altamente vulnerables a intermediarios y al mercado en sí (referencia?)

Las unidades de producción (explotaciones) son muy heterogéneas en capital, tecnología, administración, capacidad e información. Ello contribuye a que la oferta, por el lado de los productores, sea altamente competitiva, con ausencia de coordinación y con escasa o nula planificación para ajustarse a las necesidades de la demanda.

El sector agrícola enfrenta diversos desafíos a nivel mundial, tales como aumentar su productividad para suplir la creciente demanda de alimentos, mejorar su eficiencia en el uso de los recursos naturales, adaptarse a los nuevos patrones climáticos y hacer una contribución positiva al medio ambiente y a la sociedad. Es por ello que emerge la necesidad de desarrollar una actividad agrícola que conjugue la protección del medio ambiente, la equidad social y la viabilidad económica, en suma, una agricultura sustentable (www.odepa.cl)



Si bien los distintos servicios del Ministerio de agricultura? realizan múltiples actividades en esta línea, existe el desafío de cómo promover la implementación de prácticas productivas sostenibles en las empresas agrícolas desde el ámbito de lo público. Uno de los instrumentos de política que se han utilizado para ello, en forma bastante exitosa, son los Acuerdos de Producción Limpia (APL) (www.odepa.cl)

A nivel de pequeños productores agrícolas, particularmente en el sector hortícola, el desarrollo del sector ha sido difícil, perdiendo competitividad frente a mercados cada vez más dinámicos y demandantes. Los principales problemas o trabas que han impedido su desarrollo son:

- Pequeñas superficies de producción.
- Bajos niveles de rendimiento productivo.

- Escasa incorporación de tecnología.
- Unidad productiva familiar, con ocasional uso de mano de obra asalariada.
- Carecen de organización y son altamente vulnerables a intermediarios y al mercado.
- Alta vulnerabilidad ante problemas climáticos (ej. heladas y escasez hídrica).
- Escasez de capital de trabajo.
- Infraestructura reducida y/o limitada.

Por lo anterior, la producción hortícola es un sector que requiere urgentes medidas de intervención en pro de generar cambios significativos en su gestión, que les permita a los productores escalar en la cadena de comercialización y disminuir los impactos ambientales y sociales de sus producciones.

Algunas de las medidas que se han estado tomando en Chile, es la reciente firma de un Acuerdo de Producción Limpia (año?? Referencia?) para el sector hortícola donde una de las metas es elaborar un conjunto de indicadores que permitan medir el nivel de sustentabilidad de los productores hortícolas del país. Se espera que las empresas se adhieran voluntariamente a este acuerdo, transformándose en una herramienta de gestión para los agricultores, investigadores y asesores que conformarán este acuerdo, y como un soporte metodológico para el desarrollo de políticas públicas para el sector hortícola.

Un ejemplo claro de lo anterior es el impulso del desarrollo de una horticultura diferenciada que permita avanzar en la creación de valor agregado y modelos asociativos de comercialización, el Movimiento Unitario Campesino y Etnias de Chile (MUCECH VI Región A.G.) y el Consejo Nacional de Producción Limpia (CPL) suscribieron en Pichidegua el primer Acuerdo de Producción Limpia (APL) del sector hortícola de la Región de O'Higgins (14% de la producción del país, segunda región con mayor superficie después de RM).

A través del Programa Estratégico Regional de Hortalizas HortiCrece (VI Región), y con el apoyo del Gobierno Regional, las Seremis de Agricultura, Economía y Salud, INDAP, INIA Rayentué, y en colaboración con Corfo, se busca establecer una base regional de calidad y mejorar la gestión comercial que permita a unos 80 productores de la agricultura familiar dar valor agregado a la producción de hortalizas para acceder a nuevos mercados. Esto considera las comunas de Pichidegua, Placilla, Quinta de Tilcoco, Rengo, San Vicente de Tagua Tagua y Nancagua.

En esa línea, se evaluará la factibilidad de obtención de sellos tales como Manos Campesinas de INDAP, denominación de origen u otro y se establecerá un plan estratégico para la comercialización de hortalizas provenientes de las empresas adheridas en supermercados, JUNAEB, nicho gourmet y otros de interés.

Adicionalmente, en Diciembre de 2016 se creó el Protocolo de Agricultura Sustentable a cargo de ODEPA, el cual incluye 10 principios de agricultura sustentable que entregan un marco general sobre la sustentabilidad en el sector incluyendo temáticas ambientales y sociales:

- Monitoreo y uso de recurso hídrico
- Derechos humanos y condiciones laborales
- Manejo de residuos
- Manejo y aplicación de agroquímicos
- Gestión de Inocuidad y Trazabilidad
- Relación con las Comunidades
- Gestión de la Biodiversidad y los servicios del ecosistema
- Gestión energética
- Manejo y Conservación del suelo
- Y para la producción animal: Aseguramiento de la Sanidad y el Bienestar Animal.

Este protocolo entrega las bases para el desarrollo de nuevos Acuerdos de Producción Sustentable (APL-S) ya que están considerando estos 10 principios en sus metas y acciones.

Es por esto que es importante incentivar al productor primario quien es el protagonista para implementar esta nueva corriente sustentable en su sistema productivo, tomando en cuenta principalmente a los pequeños productores hortícolas apoyándose de políticas públicas y privadas.

También se ha trabajado en materia de desarrollo de capacidades, alineando los planes formativos para agricultores con el protocolo. Hasta la fecha se ha avanzado en dos planes formativos: Prácticas de Manejo Productivo Sustentable para la Agricultura Familiar Campesina y Técnicas Agrícolas para Enfrentar los Desafíos de la Agricultura frente al Cambio Climático y el Déficit Hídrico, los cuales serán implementados por INDAP.

A través de estos convenios y planes de trabajo, se abre un camino concreto de incorporación de prácticas sustentables, con el apoyo de instrumentos de fomento orientados a cumplir con la estrategia de elevar los estándares de producción de todos los sectores agropecuarios. Además, este plan da cuenta de un trabajo de articulación entre las instituciones públicas, así como también de coordinación con el sector privado.

CUMPLIMIENTO CON NORMAS DE PRODUCCIÓN/CERTIFICACIONES

Dada la configuración del rubro hortícola, donde más de un 50% de los productores corresponde a productores de subsistencia o pequeños, con un máximo de 12 hectáreas cultivadas, la producción y comercialización de hortalizas a nivel nacional presenta una serie de dificultades en cuanto al cumplimiento de requisitos de inocuidad alimentaria y trazabilidad. Este tema es sin duda uno de los aspectos donde la industria de hortalizas frescas se encuentra más al debe. El nivel de tecnología y acceso a la información de los productores hortofrutícolas pequeños condiciona en forma importante su desarrollo, pues su carencia afecta de manera importante la adopción de protocolos/certificaciones de inocuidad y trazabilidad.

Si bien la comercialización de hortalizas a través de supermercados cuenta con una serie de exigencias que deben cumplir los productores, tales como uso de agua de calidad potable, rotulación y envasado del producto, cumplimiento de protocolos, acuerdos de buenas prácticas y/o estándares propios, se estima que sólo alrededor de un 17% de la producción de frutas y hortalizas se comercializa a través de este canal, y el 83% restante se hace a través de centros mayoristas y ferias libres. Se esperaría entonces que el volumen de hortalizas comercializado en centros mayoristas y ferias libres cumpla al menos con la exigencia legal.

En otras regiones y países, tales como Europa y Estados Unidos, hay una serie de regulaciones de carácter general que aplican a todos los productos alimenticios, sin importar si son frescos o procesados. Los reglamentos aplican tanto a los países miembros como a los productos que se importan.

Revisando la legislación existente en Chile, el Reglamento Sanitario de los Alimentos DS977/96 establece parámetros microbiológicos para frutas y hortalizas frescas. El Servicio Agrícola Ganadero (SAG) por su parte establece requisitos para fitosanitarios aplicados en las hortalizas, en base a un registro de productos comerciales por especie. Los LMR se establecen en la Res 762/2011. Existe un programa nacional de vigilancia para residuos de pesticidas que realiza el ISP, dentro del cual se consideran 4 grupos: Productos de origen animal, frutas, alimentos infantiles y hortalizas. Las hortalizas son el grupo con mayor cantidad de muestras analizadas (53%). El informe 2012-2015 concluyó que del 100% de muestras tomadas en hortalizas, el 17,3% presentó valores sobre el límite de cuantificación, pero bajo el LMR, y del total de muestras, 10 de hortalizas presentaron un valor sobre el LMR. Pese a la existencia de estos requisitos, y basándose en lo observado tanto a nivel de productores y centros mayoristas y ferias libres, no queda claro el nivel de su fiscalización.

En cuanto a programas nacionales, en Abril del 2014 se dio inicio a un programa liderado por INDAP, "*Programa de Capacitación en Buenas Prácticas Agrícolas para el Sector Hortalicero de la Región Metropolitana*" el cual contemplaba el desarrollo de un protocolo de BPA a 400 pequeños productores (Localgap), la realización de una auditoría de diagnóstico según los requisitos establecidos en el protocolo de BPA y el apoyo de la implementación a través de capacitación y asesoría en terreno. El enfoque principal del programa fue la capacitación de los productores de hortalizas de la región metropolitana.

El informe del proyecto señaló lo siguiente en cuanto al resultado de la auditoría de diagnóstico:

- Documentación y registros: 94 % de los agricultores no llevaba registros (fertilizantes, plaguicidas, cosecha, etc.) ni contaba con procedimientos ni documentación
- Infraestructura: 90% no cumplía con los requisitos de almacenamiento de plaguicidas y 79% no contaban con baño en el predio
- Capacitación: 100% no realizaba capacitación en temas de higiene al personal de cosecha y 78% no tenía capacitación en uso de plaguicidas

- Procesos: 74% de los agricultores no cumplía con la ropa y equipo de protección personal

El protocolo creado considera dos niveles, básico y avanzado. El objetivo final fue implementar el nivel básico a 80 productores de los 400 evaluados. Si bien se logró el objetivo, es preocupante la precariedad existente a nivel de pequeños productores de hortalizas.

DEBILIDADES Y OPORTUNIDADES

Si Chile desea transformarse en potencia agroalimentaria, es necesario realizar cambios fundamentales en toda la cadena productiva. Considerando lo descrito anteriormente, los problemas que presenta la producción y comercialización de productos hortícolas se pueden resumir en lo siguiente:

1. Si bien es cierto que algunos canales de comercialización cuentan con exigencias de inocuidad y trazabilidad para sus proveedores, éstas sólo alcanzan un pequeño segmento del rubro. Además, lamentablemente, frente a una escasez de productos, los canales de comercialización tienden a no considerar sus propias exigencias con tal de poder cumplir con el abastecimiento presupuestado. Según entrevistas realizadas a involucrados en la industria, los contratos con supermercados no siempre relacionan superficie plantada con volumen pactado, o bien no verifican trazabilidad en caso de existir situaciones que afecten el rendimiento esperado, tales como factores climáticos. Incluso se comenta que traen hortalizas desde Argentina en caso de ser necesario.
2. El rubro presenta dificultades técnicas y económicas para implementar requisitos de inocuidad, básicamente por la falta de programas reconocidos, las altas exigencias de programas ya existentes que no aplican a su realidad y el costo adicional que esto implica. En términos generales no existe una cultura que valore estos aspectos.
3. Los programas existentes a nivel nacional han abarcado un grupo limitado de productores, quedando otro grupo importante por implementar.

Con el fin de contribuir al desarrollo del sector agrícola, se plantea la necesidad de diseñar, desarrollar e implementar una norma auditable, dirigida a los productores hortofrutícolas cuyo producto va dirigido al mercado interno, ya sea para consumo en fresco o para ser usado como materia prima para la agroindustria. A su vez es necesario destinar recursos para favorecer las fiscalizaciones del cumplimiento de los requisitos legales aplicables. De esta manera se identifican varias oportunidades, detalladas a continuación.

- **Sustentabilidad:** Apoyar a los productores en la gestión de sus procesos, con miras a un mejoramiento continuo y una actitud de respeto frente al medio ambiente, implementando prácticas enfocadas en mejorar las condiciones de trabajo. Promover el desarrollo de sistemas que permitan su diferenciación, aumentando de esta forma su poder de negociación, y así optar a mejores condiciones de comercialización.
- **Inocuidad:** Aportar a la salud pública mediante el consumo de productos inocuos, y beneficiar a la industria, generando una base de proveedores que cumplen con estándares mínimos requeridos para el mercado nacional. Dar cumplimiento a un sistema de trazabilidad, permitiendo una gestión adecuada en caso de identificar producto contaminado en el mercado que requiera su retiro.
- **Normas y Certificación:** Diseño de una norma técnica, reconocida por la industria y avalada por las autoridades, que se adecúe a la realidad comercial y técnica de los pequeños productores de hortalizas, lo cual agregaría valor y confianza en el consumidor final.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Tesis; Loreto Angiola Boitano Contreras, Dpto. Ing. Industrial, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Chile : Análisis de la cadena de distribución en la comercialización de productos frescos en Chile: Frutas y hortalizas, 2011
2. Indap www.indap.gob.cl
3. Odepa www.odepa.cl
4. ISP www.ispch.cl
5. Ministerio de Salud, Chile, 2016. <http://web.minsal.cl/minsal-llama-a-prevenir-enfermedades-transmitidas-por-alimentos-e-informa-sobre-el-uso-de-la-red-asistencial-en-periodo-estival/>
6. Organización Mundial de la Salud, 2016. Enfermedades de transmisión alimentaria. http://www.who.int/topics/foodborne_diseases/es/
7. Organización Mundial de la Salud, 2016. Estimación de la OMS sobre la carga mundial de enfermedades de transmisión alimentaria. http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/200047/1/WHO_FOS_15.02_spa.pdf?ua=1
8. FAO/OMS, 2004. Evaluación de riesgos de Listeria monocytogenes en alimentos listos para el consumo. ftp://ftp.fao.org/es/esn/jemra/mra4_es.pdf
9. Food recall statistics. Food Standards Australia New Zealand, 2016. <http://www.foodstandards.gov.au/industry/foodrecalls/recallstats/Pages/default.aspx>
10. Número de notificaciones enviadas a través del RASFF. 2013 Annual Report
11. Entrevistas a productores y comercializadores de hortalizas
12. Entrevista con Gabriel Raffo www.redgreen.cl