



**UNIVERSIDAD DE CHILE**

**FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS Y PECUARIAS  
ESCUELA DE CIENCIAS VETERINARIAS**



**“EVALUACIÓN DEL NIVEL DE ADECUACIÓN A UN  
PROTOCOLO DE PRE-REQUISITOS PARA ASEGURAR LA  
CALIDAD DE ALIMENTOS DE LA AGROINDUSTRIA  
RURAL, VIII A XI REGIONES DE CHILE”.**

**ERIK SERGIO GIRALT ALVAREZ**

Memoria para optar al Título  
Profesional de Médico Veterinario  
Departamento de Medicina  
Preventiva Animal  
Esta Memoria de Título contó  
con el financiamiento de INDAP.

**PROFESORA GUÍA: Anita Soto Cortés**

**SANTIAGO – CHILE  
2007**



# UNIVERSIDAD DE CHILE



FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS Y PECUARIAS  
ESCUELA DE CIENCIAS VETERINARIAS

## “EVALUACIÓN DEL NIVEL DE ADECUACIÓN A UN PROTOCOLO DE PRE-REQUISITOS PARA ASEGURAR LA CALIDAD DE ALIMENTOS DE LA AGROINDUSTRIA RURAL, VIII A XI REGIONES DE CHILE”

**ERIK SERGIO GIRALT ALVAREZ**

Memoria para optar al Título  
Profesional de Médico Veterinario  
Departamento de Medicina  
Preventiva Animal  
Esta Memoria de Título contó  
con el financiamiento de INDAP.

NOTA FINAL.....

NOTA

FIRMA

PROFESORA GUÍA  
PROFESOR CONSEJERO  
PROFESOR CONSEJERO

: Dra. ANITA SOTO CORTÉS  
: Dr. CLAUDIUS KÖBRICH GRÜEBLER  
: Dr. SANTIAGO URCELAY VICENTE

.....  
.....  
.....

**SANTIAGO, CHILE**

2007

## **AGRADECIMIENTOS**

Quisiera agradecer a mi familia el constante apoyo y comprensión recibida.

A la doctora Anita Soto por su dedicación y contribución durante todas las etapas de realización de esta memoria de título. Y a los doctores Pilar Oviedo y Mario Maino por la ayuda entregada.

# ÍNDICE DE CONTENIDOS

	Página
<b>Resumen</b>	
<b>Summary</b>	
<b>I. Introducción</b>	1
<b>II. Revisión Bibliográfica</b>	3
<b>2.1 Caracterización de la Agricultura Familiar Campesina</b>	3
2.1.1 <i>Productos típicos o tradicionales</i>	4
2.1.2 <i>Agricultura Familiar Campesina en Chile</i>	5
2.1.3 <i>Competitividad de los productores campesinos</i>	7
<b>2.2 Calidad e Inocuidad</b>	9
2.2.1 <i>Inocuidad de los alimentos</i>	9
2.2.2 <i>Calidad de los alimentos</i>	10
<b>2.3 Sistemas de Aseguramiento de Calidad</b>	13
2.3.1 <i>Buenas practicas de manufactura (BPM)</i>	14
2.3.2 <i>Buenas practicas agrícolas (BPA)</i>	15
2.3.3 <i>Sistema HACCP</i>	15
2.3.4 <i>Programa de pre-requisitos de aseguramiento de calidad</i>	16
<b>III. Objetivos</b>	18
3.1 <b>Objetivo general</b>	18
3.2 <b>Objetivos específicos</b>	18
<b>IV. Materiales y Métodos</b>	19
4.1 <b>Unidad de estudio</b>	19
4.2 <b>Entrevista semi-estructurada</b>	20
4.3 <b>Diagramas de flujo</b>	20
4.4 <b>Protocolo de pre-requisitos de calidad</b>	21
4.5 <b>Clasificación de las agroindustrias</b>	22
4.6 <b>Categorización de las agroindustrias</b>	24

<b>V.</b>	<b>Resultado y Discusión</b>	25
<b>5.1</b>	<b>Ficha de Evaluación de Pre-requisitos de Aseguramiento de calidad</b>	25
<b>5.2</b>	<b>Clasificación y categorización de las agroindustrias</b>	26
<b>5.3</b>	<b>Agroindustrias de Bajo Riesgo</b>	27
<b>5.4</b>	<b>Agroindustrias de Alto Riesgo</b>	30
<b>5.5</b>	<b>Comparación entre empresas de Bajo Riesgo y empresas de Alto Riesgo</b>	33
<b>5.6</b>	<b>Diagramas de flujo</b>	34
5.6.1	<i>Diagramas de flujo mermeladas y dulces</i>	36
5.6.2	<i>Diagrama de flujo lácteos</i>	45
5.6.3	<i>Diagrama de flujo de conservas</i>	48
5.6.4	<i>Diagrama de flujo cárneos</i>	52
5.6.5	<i>Diagrama de flujo estimulantes y frutivos</i>	54
5.6.6	<i>Diagrama de flujo de miel y derivados</i>	56
5.6.7	<i>Diagrama de flujo confites</i>	61
5.6.8	<i>Diagrama de flujo de condimentos, antipastos y vinagre</i>	63
<b>5.7</b>	<b>Recomendaciones</b>	68
5.7.1	<i>Recomendaciones generales para las agroindustrias evaluadas</i>	68
5.7.2	<i>Recomendaciones para las agroindustrias elaboradoras de mermeladas y dulces</i>	70
5.7.3	<i>Recomendaciones para las agroindustrias elaboradoras de lácteos</i>	71
5.7.4	<i>Recomendaciones para las agroindustrias elaboradoras de productos cárneos</i>	71
5.7.5	<i>Recomendaciones para las agroindustrias elaboradora de condimentos, antipastos y vinagre</i>	71
5.7.6	<i>Recomendaciones para las agroindustrias elaboradoras de conservas</i>	72
5.7.7	<i>Recomendaciones para las agroindustrias elaboradoras de miel y derivados</i>	72
5.7.8	<i>Recomendaciones para las agroindustrias elaboradoras de estimulantes y frutivos</i>	73

5.7.9	<i>Recomendaciones para las agroindustrias elaboradoras de confites</i>	73
<b>VI.</b>	<b>Conclusiones</b>	74
	<b>Bibliografía</b>	76
	<b>Anexos</b>	81

## RESUMEN

Como alternativa a las actividades tradicionalmente desarrolladas por la agricultura y en respuesta a las tendencias del mercado actual, en que la demanda por productos alimenticios más naturales ha mostrado un aumento, familias y grupos de pequeños agricultores pertenecientes a la Agricultura Familiar Campesina han comenzado a desarrollar proyectos que le permiten comercializar sus productos a mejor precio.

Factor importante en el éxito de estos proyectos es la adopción y cumplimiento que ellos alcancen de normas y requisitos legales que le son exigidos a este tipo de productos, así también, del grado de satisfacción que logren estos productos en los propios consumidores. El estado, no sólo está consiente de las nuevas posibilidades y oportunidades que representa esta nueva alternativa para la Agricultura Familiar Campesina, sino también de los nuevos desafíos que ella implica. Es por esto que a través de INDAP (Instituto Nacional de Desarrollo Agropecuario) se busca la implementación, por parte de las agroindustrias, de protocolos y sistemas de aseguramiento de calidad que garanticen la elaboración de productos inocuos y de calidad.

Para lograr el objetivo antes mencionado, se elaboró en la presente memoria de título un protocolo de pre-requisitos para asegurar la calidad de alimentos elaborados por la agroindustria rural y que contiene las exigencias mínimas que estas deben cumplir. Para aplicar dicho protocolo se elaboró la Ficha de Evaluación de Pre-requisitos de Aseguramiento de Calidad para las agroindustrias de Alto Riesgo (41 pre-requisitos) y para las agroindustrias de Bajo Riesgo (37 pre-requisitos). Posteriormente se evaluó el grado de cumplimiento y adecuación a este instrumento por parte de 15 agroindustrias rurales ubicadas entre la VIII y XI Regiones y que pertenecen al programa “Sabores del Campo” de INDAP. Luego de la aplicación del protocolo, se categorizó a las empresas en A, B y C de acuerdo al grado de adecuación que ellas presentaron. Los resultados arrojaron que de las ocho agroindustrias clasificadas de Bajo Riesgo, dos pertenecen a la categoría B y las seis agroindustrias restantes a la categoría C. En tanto, siete empresas fueron clasificadas de Alto Riesgo, de las cuales dos alcanzan la categoría B, mientras que las cinco restantes están en la categoría C. Ninguna de las empresas evaluadas alcanzó la categoría A. Los dos tópicos evaluados que más deficiencia evidenciaron fueron los relacionados con la higiene y mantención de equipos e instalaciones, y el tema de la capacitación de los productores.

Finalmente se realizaron recomendaciones según rubro de producción para que las empresas corrijan sus deficiencias.



## SUMMARY

As an alternative to traditional activities developed by agriculture and in response to the actual market tendencies, with a higher demand for natural food, families and small farmer groups has began to develop projects that allow trade their products with a better price.

An important factor in the success of these projects is the adaptation and accomplishment that they reach in relationship with the regulations and legal requirements that are demands to this kind of products, and the satisfaction level get by these products in the consumers as well. The government, it's not only conscious about the possibilities and opportunities that represent this new alternative to the small Farmer, also to the news challenges that implies it. For this, through the Agricultural Development Institute (INDAP), it looks for adoption, by the agroindustries, of protocols and qualities controls that guarantee the manufacturing of harmless and better products.

To get the objective told before, it elaborate the present thesis, a protocol about the pre-requirements to make safe the quality of the food elaborate by the rural agro-industry and that contains the minimal exigencies that must accomplish these industries. To apply this protocol it elaborates the Pre-Requirements Quality Insurance File Evaluation and that has a presentation to the agro-industries of High Risk (41 pre-requirements), and other to the agro-industries of Low Risk (37 pre-requirements). Then it evaluates the accomplishment level and adaptation to this file, by 15 (100%) rurals agro-industries localized between the VIII and XI regions that belongs to the "Sabores del Campo" program, made by the Agricultural Development Institute. After the protocol application, it put in order to the agro-industries (A, B and C groups) according to the adaptation level the they get. The results showed that 8 (53.3%) agro-industries qualifies as Low Risk, 2 belong to the B category and the others 6 agro-industries to the C. By the other side, 7 (46.7%) agro-industries were qualified as High Risk, and 2 of them belong to the B category, and the others 5 to the C. None of the agro-industries evaluated reach the A category. The two topics evaluated that shown more deficient, were the related with the hygiene and maintenance of equipment and non flying structures, and the enable of the agro-industries owners. To correct their deficiencies, finally recommendations are realized according to the production area, to the agro-industries to correct their deficiencies.

# I. INTRODUCCIÓN

Siempre se han asociado los productos de origen campesino con conceptos positivos que les han significado una ventaja con respecto a los alimentos de origen industrializado. Esto se ha acentuado de manera importante en los últimos años, entre otras razones, por el deseo de encontrar alternativas a los alimentos actuales, que muchas veces son percibidos por los consumidores como productos poco naturales, además, y por el mayor conocimiento y redescubrimiento por parte del público urbano de las zonas rurales y de sus productos. Si bien los productos alimenticios artesanales de origen campesino se presentan con atributos positivos en el pensamiento de los consumidores, especialmente porque son elaborados de forma natural, no se considera la adopción de medidas que permitan y aseguren la elaboración de un producto de calidad e inocuo para las personas, características que son indispensables si se quiere tener un producto competitivo con un valor superior al promedio y con una demanda significativa.

Hace bastante tiempo se descubrió que los microorganismos pueden dañar los alimentos, lo que hizo pensar que era posible conservar un alimento si se destruían estos microorganismos y se evitaba que volvieran a contaminar el alimento. Con esta premisa se trabajó hasta que el conocimiento científico permitió desarrollar tecnologías y metodologías para elaborar alimentos que se pudiesen conservar de forma óptima por un tiempo considerable, disminuyendo así, el riesgo de enfermedades transmitidas por alimentos permitiendo una duración mayor del producto con sus características organolépticas inalteradas.

Si es posible introducir en la elaboración de productos campesinos conceptos y técnicas que aseguren un producto inocuo, sin que pierdan necesariamente su carácter “artesanal” y “campesino”, se logrará que dichos productos mejoren su calidad actual, haciéndolos más competitivos y más deseados por el público, mejorando de paso la calidad de vida de los campesinos que los elaboran. Para lograr tal objetivo, es necesario, primero, conocer el nivel de calidad actual que tienen y la forma en que son elaborados, para luego proponer una metodología asociada a un sistema de prerrequisitos, que permita asegurar niveles mínimos de seguridad alimentaria en la elaboración de estos productos y que sirva como

base para una futura implementación de un sistema de aseguramiento de calidad de alimentos.

## **II. Revisión bibliográfica**

### **2.1 Caracterización de la Agricultura Familiar Campesina**

La agricultura familiar campesina siempre ha sido relevante en la producción de bienes primarios en nuestro país y es parte de la estructura productiva, comercial y laboral de la cadena de producción alimentaria, al aportar con cerca del 30% al valor de la producción del sector (Radovic, 2006).

En el concepto de agricultura campesina se incluyen a los agricultores familiares tradicionales, aquellas propiedades generadas del proceso de asignación individual de la tierra a propietarios minifundistas y las comunidades indígenas y sucesoriales. Algunos autores incorporan a los asalariados agrícolas permanentes por el tipo de agricultura que realizan en sus predios y/o goces por el carácter potencial de agricultores campesinos que tienen cuando acceden a la tierra (Rojas, 1986).

El hecho de estar circunscrita en un sistema de organización social definido como tradicional le imprime a la agricultura campesina características propias. La producción se orienta fundamentalmente a productos de consumo familiar que requieren de pocas transformaciones para ser consumidos. Las cantidades a producirse dicen relación con los recursos disponibles, tamaño familiar, orientación a mercado y otros (Rojas, 1986).

Los productos campesinos son obtenidos por métodos de elaboración artesanal y en muchos casos responden a un saber hacer que está unido a tradiciones familiares, culturales y a los recursos naturales disponibles en el lugar de elaboración.

Las características de estos productos están determinadas por complejos factores, tales como, el origen de las materias primas, el nivel tecnológico utilizado en la elaboración o el método de elaboración, el que además se mantiene en el tiempo.

Las características de calidad que tienden a ser más valoradas en este tipo de producto son: el respeto por el medio ambiente, las características organolépticas especiales asociadas a un saber hacer tradicional, el respeto y pago justo a los trabajadores que intervienen en el proceso de elaboración del producto y el lugar geográfico de origen (Oyarzun y *col*, 2002).

El procesamiento de alimentos a pequeña escala y estructurado en microempresas agroindustriales o artesanales es un tema de muchas dimensiones, tanto del punto de vista tecnológico como de la inmensa variedad de productos que se elaboran, gracias a la creatividad de los/las “artesanos/as”.

El aprovechamiento integral de los productos primarios vegetales y animales de los pequeños productores campesinos tiene en común que estos le son de fácil obtención, a un costo adecuado y donde se funden las tradiciones y culturas propias de una zona determinada. Ahora bien, transformar la producción y comercialización de estos recursos en un buen negocio obliga a hacer un esfuerzo permanente, en primer lugar en conocer al “cliente” y en segundo lugar conocer al producto. De esta forma las microempresas pueden servir mejor a sus clientes a través de la producción y comercialización de bienes que realmente satisfagan las necesidades de las personas (Soto *et al.*, 2001).

### *2.1.1 Productos típicos o tradicionales*

Producto típico, tradicional o de la tierra es una denominación que abarca, de modo amplio, a todos aquellos productos identificados por su origen geográfico, por su proceso de producción y por sus cualidades intrínsecas (Cartay, 1998). Caldentey y Gómez (1996) hacen la siguiente descripción: un producto es típico cuando se halla ligado especialmente a un territorio y culturalmente a unas costumbres o modos, con un mínimo de permanencia en el tiempo o antigüedad, y debiendo poseer unas características cualitativas particulares que le diferencian de otros productos.

La diferenciación va unida al origen territorial del producto alimenticio; de arraigo a la tierra, a la naturaleza, a los valores culturales asociados a la tierra, a la “ruralidad”; de arraigo al concepto de prestigio, asociado a los conocimientos del origen geográfico, a la gente, a la tradición, al saber gastronómico y a la calidad intrínseca del producto (Espeitx, 1996; Velarde *et al.*, 2001).

Se trata, generalmente, de productos agroalimentarios obtenidos empleando algún proceso especial de elaboración, en su mayoría de origen vegetal o animal, aunque en algunos

casos, pueden provenir del reino mineral, como es el caso de algunas aguas minerales potables de extraordinaria calidad (Cartay, 1998).

Los productos típicos o tradicionales han sido considerados, desde el punto de vista socioeconómico, como una excelente estrategia para mantener la población ocupada en labores de la agricultura y la cría en zonas marginales, para aumentar los niveles de ingresos de tales agricultores y criadores, y para crear empleo, directo e indirecto, en las pequeñas comunidades rurales, ligándola a otras actividades como el turismo o la protección de cuencas, y dándole valor a lo que hasta ahora era considerado un bien intangible, como son los valores culturales (Cartay, 1998).

### *2.1.2 Agricultura familiar campesina en Chile*

La agricultura familiar campesina chilena no se diferencia mucho en términos de sus características productivas, sociales y culturales del resto de las economías campesinas de Latinoamérica. Vale decir es un segmento de la economía nacional y específicamente de la silvoagropecuaria que presenta, entre otras características, niveles disímiles o heterogéneos de inserción en los mercados locales y prácticamente nula participación directa, en los mercados internacionales (ProChile, 2007).

En Chile, más del ochenta por ciento de las explotaciones agropecuarias corresponden a la agricultura familiar campesina. Pero estas representan solamente la quinta parte de la superficie agrícola utilizada y un porcentaje un poco menor de la superficie total agropecuaria (Nagel, 2006).

La agricultura familiar campesina es una actividad relevante de nuestra agricultura nacional y parte estructural de las dinámicas productivas, comerciales y laborales de las distintas cadenas agroalimentarias. Al respecto, sólo basta decir que produce entre el 25% y 30% del PIB del sector agrícola, esto es alrededor del 1,2% del PIB nacional (INDAP, 2007).

Aporta alrededor del 40% al 45% de los cultivos anuales, de las hortalizas, de las viñas y del ganado bovino; y un 29% de las plantaciones de frutales (Barrera, 2006).

La agricultura familiar campesina se constituye de 1,2 millones de personas y 278.000 explotaciones agrícolas, controlando alrededor de un 25% del territorio agrícola nacional y cerca de un tercio de las existencias de ganado. Tiene una participación estimada del 25% del producto sectorial, y genera más de 60.000 puestos de trabajo directos e indirectos, siendo la principal fuente de empleo rural (INDAP, 2007).

La producción se caracteriza por un bajo uso de insumos externos en relación a la agricultura empresarial y por tener como destino final el abastecimiento de mercados locales, regionales y nacionales asegurando un acceso seguro de alimentos a la población. En término de producto nacional o sectorial, el aporte de este sector es muy inferior al de la agricultura “moderna”. Sin embargo tiene un impacto decididamente mayor en las dinámicas sociales y económicas locales (Halabí, 2002).

La agricultura familiar campesina, en su quehacer productivo y comercial, presenta diversos factores deficitarios que afectan su desarrollo y complican su futuro. Entre ellos está la escasa y lenta incorporación de nuevas tecnologías y de transformaciones más radicales, un bajo nivel de educación y de gestión de sus agricultores, dificultosas intermediaciones con el aparato comercial y consumidor y un financiamiento limitado, todo ello sumado a un desarrollo en un medioambiente frágil, donde el suelo y el agua son limitaciones severas y peligrosamente restrictivas (Radovic, 2006).

Estas cifras indican la importancia productiva de la agricultura familiar campesina. Pero también revelan que, junto con asegurar la alimentación familiar –y de paso contribuir al abastecimiento nacional- aprovecha las principales ventajas de este segmento de la economía nacional en rubros de ciclo corto o continuo. En estos rubros se cuentan hortalizas; flores; semillas; lechería bovina; ovina y caprina y sus derivados; frutales menores; apicultura; producción orgánica; vinos y, en general, productos con características especiales de origen, de procesamiento, dedicación y cuidados continuos. Son precisamente estos rubros, los que hoy presentan características sobresalientes en los mercados mundiales. Ello en desmedro de los rubros básicos o commodities, que, debido al rápido desarrollo tecnológico y al lento crecimiento de la demanda, junto a las medidas proteccionistas de los países desarrollados, no ofrecen precios atractivos. Frente a ello, sólo las economías de escala y la mecanización acelerada, con el consiguiente despoblamiento

del campo y el crecimiento del tamaño predial, puede ofrecer alternativas de ajuste (Cox, 2002).

Este sector, al igual que los otros componentes de la agricultura nacional está enfrentado a enormes desafíos en los próximos años. De la forma como sorteen dichas oportunidades depende su propio desarrollo y por cierto su contribución al bienestar del sector y del país (Rojas, 1998).

### *2.1.3 Competitividad de los productores campesinos*

En el marco del desarrollo global del país, el sector silvoagropecuario ha presentado en los últimos 10 años un crecimiento sostenido y una gran vitalidad en sus acciones, que lo ha puesto en un sitio expectante, en lo que respecta a la generación de divisas y en la modernización tecnológica aplicada a sus procesos productivos. Esto se ha demostrado a través de los principales indicadores de crecimiento, de las exportaciones, del aumento sostenido de la productividad, las innovaciones en productos y de los procesos productivos que se desarrollan a lo largo de las regiones del país (Radovic, 2006).

A partir de 1990 se han implementado en Chile importantes iniciativas en orden a consolidar a la agricultura campesina como un actor sustantivo del sector agrícola y rural de nuestro país. Durante la década pasada se realizaron apuestas estratégicas fundamentales para su modernización, entre las cuales es importante destacar el fortalecimiento de la asociatividad, la modernización de la gestión y la apertura de los grandes subsidios para que el sector pudiera también tener acceso a estos recursos. Complementariamente, desde el 2000 se ha puesto especial énfasis en la incorporación de la agricultura campesina en los procesos de exportación, en su profesionalización, y en su acceso a nuevos instrumentos tales como el seguro agrícola, la bolsa de productos agropecuarios y los centros de gestión (Barrera, 2006).

Las micro y pequeñas empresas agrícolas deben distinguirse. En este sentido cobra gran importancia pensar en *estrategias de comercialización basadas en la diferenciación, especialmente de productos*, aprovechando algunas características propias tanto de los procesos de producción, de los territorios donde son producidos, e incluso de la cultura de



sus productores, tales como la gastronomía o su idiosincrasia, las cuales se pueden traspasar a la creación de categorías específicas de productos o servicios como las Especialidades Campesinas, el Turismo Rural o los Servicios Ambientales. Asimismo, se puede apoyar la penetración de productos de naturaleza más masiva (carne, productos lácteos y otros), en mercados donde estas características tienen mayor valoración. (Miranda *et al.*, 2005).

Por lo demás, a nivel de la demanda se observa una progresiva segmentación de los mercados de bienes alimentarios. En este contexto se consolida la tendencia a consumir productos de calidad, típicos y artesanales, derivados de las exigencias de los consumidores de mayor nivel de renta, sobre todo en los países más desarrollados e industrializados (Fanfani y Montresor, 1992). Es en estos mercados donde la calidad (en especial los protocolos voluntarios) representa un agregado de valor unitario al producto y por lo tanto de diferenciación, en especial en alimentos de mayor valor agregado (Secilio, 2001). De acuerdo a lo anterior es posible afirmar que la diferenciación y valorización de nuestros productos, conforma una opción estratégica para el mejoramiento en los niveles de competitividad (Niño de Zepeda, 2002).

La micro y pequeña empresa agrícola debe aprender a innovar en su producción continuamente. En este ámbito aún existen brechas tecnológicas importantes, y más aún, muchas veces estas brechas son el principal problema a resolver para acceder a los mercados, antes de pensar en otros instrumentos más sofisticados.

Así, una estrategia de *mejoramiento e innovación productiva* debe apuntar a maximizar la función de producción, teniendo como punto de partida avanzar hacia una *mayor calidad* de los productos a obtener. En esta perspectiva, en la medida que los productores se comprometan con ello, podrán mantenerse y acceder con mayor facilidad a diferentes circuitos comerciales, por ejemplo, la incorporación en sistemas de buenas prácticas agrícolas o ganaderas y los sistemas de trazabilidad. Adicionalmente, se deben incrementar las innovaciones que muevan continuamente la frontera de costo/beneficio, o que ofrezcan un producto o servicio altamente novedoso o único que permita un mejor precio (*premium pricing*). Esta innovación productiva puede ser la base para la innovación *disruptiva* que cree nuevas propuestas de valor, nuevos mercados y, en definitiva, cree y recree nuevos modelos de agronegocios para la industria (Miranda *et al.*, 2005).

## 2.2 Calidad e Inocuidad

Todas las personas tienen derecho a esperar que los alimentos que comen sean inocuos y aptos para el consumo. Las enfermedades de transmisión alimentaria y los daños provocados por los alimentos son, en el mejor de los casos, desagradables, y en el peor pueden ser fatales (FAO, 1997).

Actualmente el mundo prioriza por nuevos sistemas para lograr alimentos inocuos y éstos se basan en la prevención de riesgos desde la producción en el predio hasta que el alimento llegue al consumidor (Soto *et al.*, 2001).

### 2.2.1 Inocuidad de los alimentos

El concepto de inocuidad se refiere a la condición de los alimentos que garantiza que no causarán daño al consumidor cuando se preparen y /o consuman de acuerdo con el uso al que se destinan. De manera más precisa, la inocuidad de los alimentos se define como el conjunto de condiciones necesarias durante la producción, elaboración, almacenamiento, distribución y preparación de los alimentos para asegurar que, una vez ingeridos, éstos no representen un riesgo apreciable para la salud del consumidor (Abalaka, 1999).

Morón y Dárdano (2001), plantean que la inocuidad de los alimentos es un atributo y un requisito básico de su calidad y supone la ausencia de contaminantes, adulterantes, toxinas que se dan en la naturaleza y cualquier otra sustancia que pueda hacer nocivo el alimento para la salud, o bien que ellos se encuentren en niveles inocuos o aceptables. Entran en juego también las diferencias individuales que se registran en la inocuidad de los alimentos en relación con las intolerancias o alergias alimentarias, las formas de inmunodeficiencia, etc. No hay consenso a nivel internacional acerca de lo que es un "alimento inocuo", y por lo general es el gobierno nacional que decide lo que es un "alimento inocuo" para sus ciudadanos, teniendo en cuenta factores económicos, sociales, culturales y de otra índole.

La naturaleza de la inocuidad de los alimentos es polifacética y dinámica, por lo cual es posible que un alimento que se considere inocuo en determinadas circunstancias no lo sea necesariamente en otras (Abalaka, 1999).

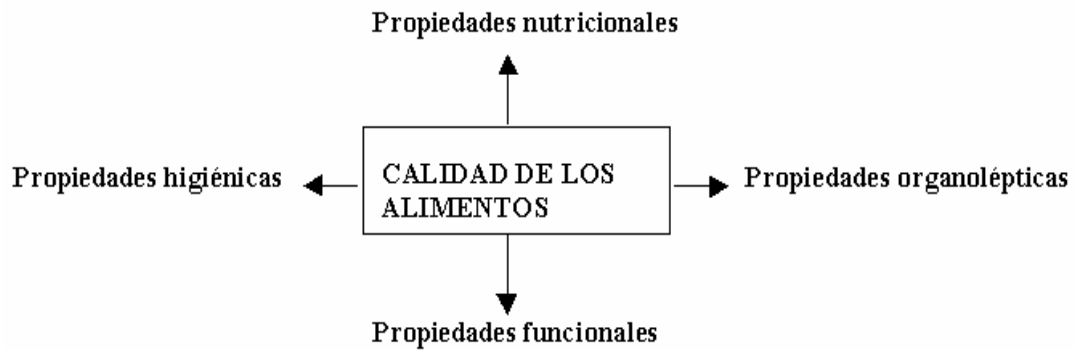
### 2.2.2 *Calidad de los alimentos*

El concepto de calidad es amplio y las consideraciones utilizadas en su definición son variadas. La Organización Internacional de Estandarización, a través de su norma ISO 9000: 2000 define calidad como: “El conjunto de las propiedades y características de un producto o servicio que le confiere la aptitud para satisfacer necesidades declaradas e implícitas de los usuarios”. Para Pons y Sivardière (2002), la calidad de un producto es simplemente su aptitud para prestar los servicios para los cuales ha sido creado en unas condiciones económicas determinadas. Estos autores establecen que las cuatro palabras importantes en el concepto de calidad son: aptitud, satisfacer, necesidad y usuarios. Por consiguiente, es evidente que una condición primordial para elaborar un producto de calidad debe, ante todo, tener correctamente identificado al usuario y sus necesidades. (Pons y Sivardière, 2002).

Para los alimentos, conseguir una definición de calidad es aún más difícil, debido a la disparidad de criterios que se pueden presentar en torno a este concepto, sin embargo uno de los mas aceptados es el de “conformidad del producto respecto a unas especificaciones o normas cuyo objetivo es combatir el fraude y garantizar la salubridad de los productos” (Ablan, 1999). Esta definición es objetiva en cuanto exige a todos los productos el cumplimiento de especificaciones y normas establecidas, pero no considera al usuario y sus necesidades específicas.

Para Abalaka (1999), la calidad constituye una característica intrínseca de los alimentos por la cual éstos satisfacen unos requisitos estándar predefinidos. Según este autor, los factores que determinan la calidad de los alimentos pueden reagruparse en los cuatro grupos de propiedades que se muestran en la figura N°1:

**Fig. N°1**



*Fuente: “Cómo asegurar la calidad e inocuidad de los alimentos: volver a los principios fundamentales y aplicar el control de calidad a lo largo de toda la cadena alimentaria, La función de los gobiernos al respecto” (Abalaka, 1999).*

La calidad de los alimentos se refiere por tanto al valor, subjetivo u objetivo, que se le atribuye a un alimento con respecto a una o más de las cuatro propiedades cualitativas arriba indicadas (Abalaka, 1999). Es importante tener presente como la FAO entiende la calidad: “Desde el punto de vista de la reglamentación o de la protección de los consumidores, la calidad está relacionada con los requisitos objetivos básicos que deben cumplirse en virtud de las leyes y reglamentos vigentes para que los alimentos sean inocuos y no estén contaminados o adulterados ni se presenten en forma fraudulenta”. Y agrega: “la calidad puede considerarse una característica compleja de los alimentos que determina su valor o aceptabilidad para los consumidores” (FAO, 2000). Sin embargo, una clasificación de este tipo es poco clara, sobre todo para el consumidor. Hay que señalar en primer lugar que, en particular para las necesidades implícitas (salud, seguridad), no existe calidad sin el concepto de trazabilidad del producto y de transparencia en cuanto a su modalidad de elaboración y su composición. Estas necesidades implícitas no constituyen para los consumidores criterios de “calidad”, sino un deber (Pons y Sivardière, 2002). Estos mismos autores sostienen que la trazabilidad y la transparencia condicionan cada vez más la compra de los distribuidores y se ha convertido para los productores en una necesidad con vistas al acceso a los mercados. Aunque se debe decir, que este hecho aun no es tan evidente en los mercados de los denominados países en vías de desarrollo.

La Universidad de Maryland y el FDA proponen que la aceptabilidad por el consumidor está en función de un conjunto de características o atributos que posea el bien o servicio, en el caso de los alimentos podemos hablar de los siguientes atributos de la calidad:

- **Nutricionales:** se refiere a la aptitud de los alimentos para satisfacer las necesidades del ser humano en términos de energía y nutrientes.
- **Sensoriales:** hace referencia a características organolépticas del alimento como la apariencia, el olor, color, textura y sabor.
- **Servicios:** está relacionada con ciertas características del alimento como la presentación, el empaque, la facilidad para su elaboración o empleo, la disponibilidad y la regularidad con que lo encontramos en el mercado, entre otros.
- **Inocuidad:** es el atributo exigido y aceptado para todo tipo de alimentos y empresas y a cualquier nivel de la cadena agroalimentaria que garantiza que el alimento sea sano.

Como es posible apreciar, los atributos nutricionales, sensoriales y de inocuidad coinciden con lo propuesto por Abalaka, mientras que el factor servicios surge como un nuevo elemento a considerar en la evaluación de la calidad. También se puede hablar de **atributos externos** que son aquellos que el consumidor observa cuando se enfrenta al producto como es el aspecto (vista), la sensación (tacto) y defectos; de **atributos internos** que se perciben cuando el producto se corta o muerde como son el olor, el sabor y la textura y **atributos ocultos** que son más difíciles de medir o diferenciar por el consumidor y son la salubridad, el valor nutritivo y la seguridad (UM; FDA, 2002).

Es importante destacar que en los atributos y propiedades antes mencionadas y descritas no se acotan los elementos que se deban considerar en la determinación de la calidad. Existen atributos relacionados a consideraciones éticas (bienestar animal, comercio justo), valores religiosos, buenas prácticas agrícolas, confianza, etc. que comienzan a tener mayor importancia en el juicio de los consumidores.

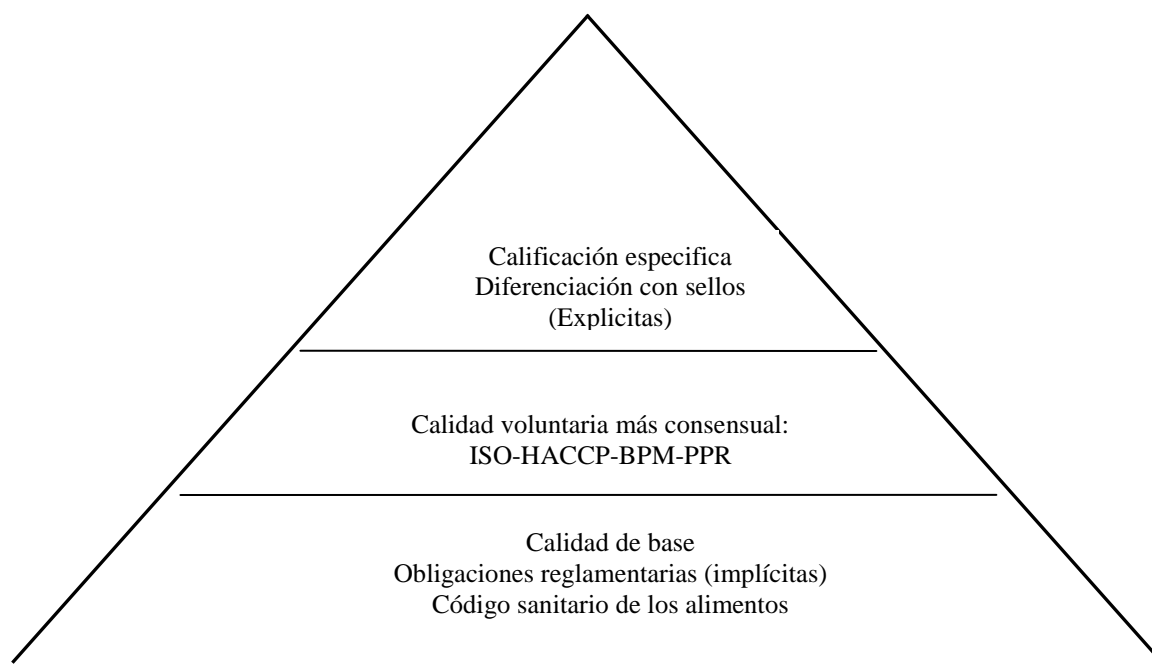
Secilio (2001) constata el hecho que los consumidores comienzan con mayor frecuencia a exigir garantías de que los alimentos son aptos para el consumo. Los consumidores crean grupos de presión, y finalmente los gobiernos de los países desarrollados exigen estas garantías. Se aprecia un aumento de la percepción del riesgo por parte del consumidor respecto de las enfermedades transmitidas por alimentos (ETA), los residuos de agroquímicos y contaminantes y los organismos genéticamente modificados (OGM). En

concordancia con lo anterior, éste mismo autor afirma que la calidad en sentido amplio, puede constituirse en una nueva barrera técnica al comercio. El futuro del comercio de alimentos se regirá por pautas y normas de conducta, que en la práctica limitarán el acceso a los mercados de países y empresas que no se adecuen a la demanda de los consumidores; a las exigencias de los institutos de control de los países importadores y de los programas de prevención para la salud; a los requisitos de la cadena de valor, local o externa, en cuanto a normas voluntarias (HACCP, ISO, BPM, BPA, protocolos, etc.); y a la presión de los actores locales de las cadenas agroalimentarias.

### 2.3 Sistemas de Aseguramiento de Calidad

Según Ballet (2005), se pueden establecer diferentes niveles de calidad: un primer nivel que viene dado por la ley, un segundo nivel que corresponde a sistemas de aseguramiento de la calidad de carácter voluntario ampliamente consensuado. Por último está el nivel de la llamada calidad superior (Fig. N°2) En cada nivel se ubican los diferentes programas y sistemas que están orientados, con distinto grado de exigencia, a garantizar la calidad de los alimentos.

**Fig. N°2. Pirámide de niveles de calidad**



*Fuente: Ballet, 2005.*

### 2.3.1 Buenas prácticas de manufactura (BPM).

Las Buenas Prácticas de Manufactura son regulaciones publicadas por la Administración de Alimentos y Drogas (FDA) para proveer los criterios de conformidad con el Acta Federal sobre alimentos, drogas y cosméticos (FD&C ACT), requiriendo que todos los alimentos de consumo humano estén libres de toda adulteración (ProChile, 2007).

Estos métodos deben estar debidamente documentados bajo la forma de manuales e incorporar en ellos los programas de los Procedimientos Operacionales Estandarizados (SOP) y los Procedimientos Operacionales de Sanitización Estandarizados (SSOP).

Los programas SOP y SSOP definirán y describirán los procedimientos, metodología e instrucciones para realizar, en correcta forma, las actividades y operaciones en cada paso del proceso (SAG, 1999).

- Procedimientos Operacionales Estandarizados (SOP): son las normas que definen las acciones de manejo, manipulación, dirección y administración a que se debe ajustar cada procedimiento o etapa del proceso, con el propósito de obtener un producto de óptima calidad. Estas normas deben estar definidas y documentadas para cada uno de los pasos, fases o etapa del proceso. El manual SOP debe incluir cada acción de operación y definirla, incluyendo una ficha de instrucción de trabajo para el operador (SAG, 1999).
- Procedimientos Operacionales Sanitarios Estandarizados (SSOP): es el plan que documenta y describe el método y modo de proceder en forma ordenada y eficiente en la higiene, limpieza y sanitización que se llevan a cabo en diferentes etapas del proceso. Este programa debe contemplar la higiene, limpieza y sanitización diaria a que deben ser sometidos el establecimiento, equipos, transporte, etc., antes y durante las operaciones, además de la limpieza e higiene a que deben ser sometidos los trabajadores. Debe además instaurar una metodología que se usa para el control de roedores y vectores.

Contempla dos subprogramas:

- De higiene, limpieza y desinfección de la planta y del personal.
- De control de plagas y roedores (SAG, 1999).

Se puede decir que un sistema eficaz de gestión de la seguridad alimentaría casi siempre incluye diversas medidas de control, tales como selección de la materia prima, manipulación higiénica antes del procesado, procesado adecuado, y buenas practicas higiénicas durante y después del procesado (ICMSF, 2002).

### *2.3.2 Buenas prácticas agrícolas (BPA).*

Las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) son las acciones involucradas en la producción, procesamiento y transporte de productos de origen agropecuario, orientadas a asegurar la inocuidad del producto, la protección al medio ambiente y al personal que labora en la explotación (SAG, 2005).

Las BPA reúnen un conjunto de requisitos que han impuesto los compradores a los productos primarios, llevando al surgimiento de múltiples definiciones y estándares que los productores necesitan cumplir, dependiendo de su mercado de destino (Echávarri, 2003).

Sin embargo, la motivación de los productores no reside sólo en el hecho de que éste es un elemento exigido por los compradores, sino que también el fenómeno es visto como una oportunidad. Su compromiso voluntario con los principios implícitos con las BPA como mecanismo de corrección de externalidades, permite a los agricultores tomar la iniciativa y clarificar su responsabilidad en el acto de producción, valorizando colectivamente el oficio de agricultor, reivindicando su quehacer mediante la comunicación de sus buenas prácticas (Niño de Zepeda y Miranda, 2003).

### *2.3.3 Sistema HACCP*

El sistema HACCP tiene el objetivo de identificar los peligros relacionados a la inocuidad para el consumidor que pueden ocurrir en una línea de producción, estableciendo procesos de control para garantizar un producto inocuo al consumidor (Stevenson y Bernard, 1995).

El HACCP esta basado en el sistema de ingeniería conocido como *Failure, Mode and Effects Análisis* (FMEA) donde se observa, en cada etapa del proceso, los errores que



pueden ocurrir, sus probables causas y sus efectos, para entonces establecer el mecanismo de control.

El sistema HACCP es una herramienta de gestión que ofrece un programa efectivo de control de peligros. Es racional, porque está basado en datos registrados de las causas de las enfermedades transmitidas por alimentos (ETAs) y de otras situaciones que pueden producir situaciones de peligro que afecten la inocuidad de los alimentos durante el proceso productivo. Es lógico y comprensible porque considera los ingredientes, el proceso y el uso posterior del producto. El sistema es continuo, ya que los problemas son detectados antes o en el momento que ocurren y las acciones correctivas son, por lo tanto, aplicadas inmediatamente. Es sistemático porque es un plan completo, que cubre todas las operaciones, procesos y medidas de control, disminuyendo el riesgo de las ETA (OPS, 2001).

Un elemento importante del sistema HACCP es el Punto Crítico de Control (PCC) y que se define como la fase en la que puede aplicarse un control y que es esencial para eliminar un peligro relacionado con la inocuidad de los alimentos o reducirlos a un nivel aceptable (FAO, 1997).

#### *2.3.4 Programa de pre-requisitos de aseguramiento de calidad*

Para la industria de los alimentos, los pre-requisitos de seguridad alimentaria se definen como los procedimientos básicos que permiten el control sanitario de las condiciones operacionales dentro del establecimiento. El cumplimiento de tales pre-requisitos es un factor clave que permitirá asegurar que los procesos de producción de un alimento cumplan con las normas sanitarias (American Meat Institute, 1997).

Estos procedimientos incluyen las prácticas higiénicas del personal; la formación de los empleados; el plan de limpieza y desinfección; los programas de retirada de productos del mercado; el diseño, funcionamiento y mantenimiento de equipos e instalaciones; la seguridad del agua; y la manipulación y distribución de los productos.

Un sistema HACCP no puede ser creado en ausencia de requisitos previos. Habitualmente los requisitos previos no forman parte del HACCP, y comúnmente aquellos aspectos

cubiertos por ellos, no son considerados como PCC. Este concepto ha sido bien definido en la aplicación del HACCP a la industria de elaboración de alimentos. La diferencia básica entre PCC y requisitos previos es el hecho de que los requisitos previos garantizan la integridad del alimento y que no tenga contaminantes indeseados, mientras que los PCC tienen como misión única el control de los peligros alimentarios que suponen una amenaza para la salud y la vida. Los requisitos previos solo tienen en cuenta esos peligros en la medida en que el análisis de peligros de los ingredientes, materias primas o etapas del proceso indique que esos peligros para la salud tienen una escasa probabilidad de hacer su aparición. Por ejemplo, como la contaminación proveniente de los cristales rotos utilizados para la iluminación puede considerarse un peligro significativo para los alimentos, el control de los cristales y la protección de las luminarias se integran habitualmente en los requisitos previos, ya que la probabilidad o frecuencia de rotura de los cristales es muy baja. Finalmente, dado que los PCC tienen en cuenta los peligros en puntos o etapas concretas del proceso productivo, son específicos de cada producto y línea de producción, mientras que los requisitos previos como la limpieza de manos y desinfección se implantan en toda la empresa (ASQ Food, Drug and Cosmetic Division, 2002).

## **III. OBJETIVOS**

### **3.1 Objetivos Generales:**

Evaluar el cumplimiento de pre-requisitos de aseguramiento de calidad para alimentos elaborados por agroindustrias rurales ubicadas entre la VIII y XI Regiones.

### **3.2 Objetivos específicos:**

1. Identificar los productos elaborados y procesos involucrados en la cadena de elaboración de estos.
2. Diagramar y comprobar el flujo de producción de los alimentos elaborados.
3. Diseñar una Ficha de Evaluación de Pre-requisitos de Aseguramiento de Calidad para productos campesinos.
4. Categorizar a las empresas en función del nivel de adecuación, según el cumplimiento de la Ficha de Evaluación de Pre-requisitos de Aseguramiento de Calidad diseñada.
5. Sugerir acciones a implementar para mejorar las condiciones de producción.

## IV. Material y Método

### 4.1 Unidad de estudio

Se estableció como unidad de estudio a quince empresas beneficiarias de INDAP (Instituto Nacional de Desarrollo Agropecuario) y que son proveedoras del programa Red de Tiendas Promocionales "Sabores del Campo". Estas empresas se incorporaron al programa antes de Enero del 2005 y se localizan geográficamente entre la VIII Región del Bio-Bio y la XI Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo. A continuación se detallan algunos aspectos de cada una de las empresas participantes en el estudio, cada una de las empresas fue identificada con un número romano para efectos de este estudio:

**CUADRO N°1**

**Empresas Participantes en el Programa “Sabores del Campo”**

<b>Agroindustria</b>	<b>Productos elaborados</b>	<b>Región</b>
<b>I</b>	Miel tradicional	IX
<b>II</b>	Condimento	IX
<b>III</b>	Mermeladas	X
<b>IV</b>	Chocolates	X
<b>V</b>	Mermeladas	X
<b>VI</b>	Miel con sabor, turrón de miel	X
<b>VII</b>	Mermeladas	X
<b>VIII</b>	Hierbas medicinales	XI
<b>IX</b>	Mermeladas y condimentos	VIII
<b>X</b>	Mermeladas y conservas	VIII
<b>XI</b>	Mermeladas y conservas	VIII

<b>Agroindustria</b>	<b>Productos elaborados</b>	<b>Región</b>
<b>XII</b>	Queso de oveja semimaduro	VIII
<b>XIII</b>	Queso maduro	IX
<b>XIV</b>	Pasta y mouse de ajo	X
<b>XV</b>	Carnes deshidratadas	XI

## **4.2 Entrevista semi-estructurada**

En primera instancia, y con el objetivo de identificar los productos elaborados en cada empresa y obtener información sobre los procesos, se utilizó la entrevista semi-estructurada como técnica cualitativa de recolección de información.

La entrevista semi-estructurada se consideró como una técnica adecuada, ya que no sólo se concentra en lo que es preguntado, sino también en el contexto donde la entrevista tiene lugar y en la influencia del entrevistador en la situación. Escenario, tiempo, expresión corporal y sesgos son tenidos en cuenta. Asimismo, los entrevistados pueden plantear preguntas al entrevistador (FAO, 2002).

Se realizaron entrevistas semi-estructuradas a informantes calificados, es decir, a los responsables de cada agroindustria incluida en este estudio, durante la visita realizada a las empresas. Cada entrevista se realizó utilizando como estructura base un conjunto de preguntas atinentes a los aspectos importantes a considerar en la evaluación física y operacional de cada agroindustria. De esta forma se pudo recabar la información relacionada a la elaboración de los productos, lo que permitió identificar los aspectos más sensibles en cuanto a la inocuidad de los productos y a la correcta ejecución de los procesos por los que estos son creados.

## **4.3 Diagrama de Flujos**

Con los datos recabados en la entrevista se elaboró el diagrama de flujo de los alimentos estudiados. Se entiende como diagrama de flujo a una representación gráfica de las distintas

etapas involucradas en un proceso y es útil para determinar cómo funciona realmente dicho proceso para producir el producto, servicio, información o una combinación de los tres. Al examinar cómo los diferentes pasos en un proceso se relacionan entre sí, se puede descubrir con frecuencia las fuentes de problemas potenciales. Los diagramas de flujo se pueden aplicar a cualquier aspecto del proceso desde el flujo de materiales hasta los pasos para hacer la venta u ofrecer un producto.

Finalmente se comprobaron los diagramas de flujo en terreno a través de la observación de la elaboración de cada producto.

#### **4.4 Protocolo de Pre-requisitos de Calidad**

Se consultaron antecedentes e información presentes en la literatura con relación a Sistemas de Prerrequisitos, Buenas Prácticas de Manufactura, y Sistemas de Aseguramiento de Calidad, los que fueron utilizados en la creación de un protocolo de pre-requisitos de calidad orientado a la agricultura familiar campesina. A partir de lo anterior, se pudo establecer que los puntos importantes que deben ser incluidos en un protocolo de pre-requisitos de este tipo son:

- Infraestructura.
- Prácticas durante los procesos de elaboración.
- Higiene de manipuladores.
- Higiene y mantención de equipos e instalaciones.
- Materias primas.
- Personal.
- Envasado y empaque.
- Transporte de materias primas y productos finales.
- Capacitación del personal.
- Servicio al cliente.

Por lo tanto, estos puntos son la base estructural del protocolo de pre-requisitos de calidad diseñado. El objetivo de las preguntas incluidas en el instrumento de evaluación es conocer y constatar la existencia y cumplimiento de cada uno de ellos en la agroindustria.

Como resultado, se diseñó un instrumento objetivo para la evaluación del cumplimiento de prerrequisitos por parte de la empresa, que consta de preguntas cerradas y debe ser aplicado por personal competente y capacitado. El instrumento diseñado recibe el nombre de Ficha de Evaluación de Pre-requisitos de Aseguramiento de Calidad, y tiene dos versiones, de acuerdo al nivel de riesgo que presenten los alimentos elaborados en la agroindustria sujeta a evaluación. Es así como una de las versiones está diseñada en su contenido para ser aplicada a empresas que elaboran productos de Alto Riesgo, mientras que la otra está diseñada para la evaluación de plantas productoras de alimentos de Bajo Riesgo.

La Ficha de Evaluación de Pre-requisitos fue entregada a cuatro profesionales relacionados con el área de la inocuidad de los alimentos, cada uno de los cuales la analizó y evaluó individualmente. Luego se conformó un taller de expertos integrado por estos profesionales. El taller tuvo como objetivo conocer los resultados de las evaluaciones que cada uno de ellos realizó a la Ficha de Evaluación de Pre-requisitos de Aseguramiento de Calidad. Cada experto realizó la evaluación de la ficha calificando a los pre-requisitos en dos categorías (grave y menos grave), según la importancia dada al incumplimiento de éstos y a la posibilidad de que tal incumplimiento pudiese afectar la inocuidad del producto final. Luego confrontaron y contrastaron sus opiniones, logrando finalmente un consenso respecto a la calificación de los pre-requisitos, en graves y menos graves, y de las agroindustrias en Alto y Bajo Riesgo. Con el consenso logrado se pudo formular criterios de clasificación y categorización adecuados y acorde a las necesidades del proyecto.

#### **4.5 Clasificación de las Agroindustrias**

La clasificación de los alimentos según su nivel de riesgo fue establecida con anterioridad a la evaluación de la empresa. Una “clasificación” es la subdivisión de las agroindustrias rurales según el riesgo que representen los alimentos elaborados en la planta y riesgo la probabilidad de que el alimento pueda contener contaminantes químicos, físicos o

biológicos. Debido a que en la realidad rural, la mayoría de las agroindustrias elaboran más de un alimento, se considerará al alimento que represente mayor riesgo para clasificar a la agroindustria de Bajo o Alto Riesgo según la siguiente definición:

- Alimentos de **Bajo Riesgo** son aquellos que tienen condiciones intrínsecas (pH, actividad de agua ( $a_w$ ), composición) que los hacen más durables en el tiempo y tienen un menor riesgo de portar microorganismos patógenos o que estos se multipliquen en ellos. En este estudio, se consideran alimentos de bajo riesgo los siguientes:
  - Mermeladas
  - Chocolates
  - Miel
  - Propóleo
  - Polen
  - Hierbas medicinales
- Un alimento se estima de **Alto Riesgo** cuando sus características intrínsecas determinan un deterioro más rápido debido a su mayor susceptibilidad de contaminarse con agentes patógenos a lo largo de la cadena de producción y que tanto los microorganismos patógenos y deteriorantes puedan multiplicarse más fácilmente en él. Los alimentos que se consideran de Alto Riesgo en este estudio son los siguientes:
  - Leche y productos lácteos: la leche tiene factores intrínsecos que facilitan el crecimiento bacteriano, por ejemplo, nutrientes de alta calidad, alta actividad de agua. A esto hay que agregar que los métodos de preparación y conservación de los subproductos (quesos frescos, queso, ricota, manjar, quesos maduros) no siempre son los adecuados. Cabe señalar, que el manjar se considera de Alto Riesgo (a pesar de poseer un alto contenido de azúcar, cocción y baja actividad de agua), debido a que es un producto de consistencia más líquida que lo normal, de menor durabilidad y que debe ser mantenido en refrigeración, además de no contener aditivos químicos como preservantes.



- Charqui de vacuno: Se podría considerar de riesgo intermedio con la incorporación de las tecnologías: salado, secado y asado, las cuales crean un ambiente que disminuye los peligros bacterianos que puedan existir, sin embargo, al evaluar el proceso en terreno se comprobó que las prácticas durante la elaboración son riesgosos, por lo tanto sigue siendo considerado de Alto Riesgo.

También se consideran de Alto Riesgo los siguientes grupos de alimentos:

- Conservas: se consideran de alto riesgo por la posibilidad de contener esporas de bacterias potencialmente peligrosas para la salud humana.
- Salsas, aderezos con especias y condimentos.

## **4.6 Categorización de las Agroindustrias**

Se define como “Categorización” al procedimiento mediante el cual las agroindustrias son catalogadas según el grado de cumplimiento de la Ficha de Evaluación de Pre-requisitos de Aseguramiento de Calidad planteada en éste estudio, existiendo un criterio de categorización para las industrias de Alto Riesgo y otro para las industrias de Bajo Riesgo. Se definió el nivel de cumplimiento mínimo y máximo requerido para cada categoría de agroindustria, quedando definido el número de faltas graves y menos graves aceptadas en cada categoría. La categorización, el nivel de cumplimiento mínimo y calificación de los pre-requisitos se definió en base a la opinión de los expertos durante el taller. Finalmente, se catalogó a las empresas incluidas en el estudio en:

- Agroindustria Tipo A (Buena): cumple con todos o con la mayoría de los Pre-requisitos de Aseguramiento de Calidad.
- Agroindustria Tipo B (Mediana): cumple con reparos los Pre-requisitos de Aseguramiento de Calidad.
- Agroindustria Tipo C (Deficiente): no cumple con los Pre-requisitos de Aseguramiento de Calidad y, necesita capacitación y/o implementación en ámbitos específicos.

## **V. Resultados y Discusión**

Antes de la exposición de los resultados, es pertinente señalar que el presente estudio, junto con el realizado en la zona centro-norte del país (Acuña, 2006) en el marco del mismo proyecto “Especialidades Campesinas” financiado por INDAP, corresponden a la primera experiencia de este tipo realizada en Chile, por lo que no existen antecedentes similares realizados con anterioridad con los que se pueda contrastar la información y resultados obtenidos.

### **5.1 Ficha de Evaluación de pre-requisitos de Aseguramiento de Calidad**

Como ya se mencionó, la diversidad de productos elaborados por las empresas hizo necesario realizar dos versiones de la Fichas de Evaluación de Pre-requisitos de Aseguramiento de Calidad, una que contempla 41 preguntas destinada a las agroindustrias de Alto Riesgo, y la otra de 37 preguntas se aplica a las agroindustrias de Bajo Riesgo. Las diferencias entre ambas radican en el grado de exigencia y profundidad en determinados ítems; lógicamente, éste grado de exigencia y profundidad fue mayor en la ficha que evalúa a la Agroindustria de Alto Riesgo. Los aspectos considerados con mayor profundidad son los relacionados con Infraestructura y Transporte, debido a que en éstos ítems se presentan aspectos claves que deben ser sujetos de control, como lo es la temperatura durante la conservación y transporte de los alimentos o productos alimenticios, por ejemplo. De esta forma se pretende que toda agroindustria incluida o postulante al programa “Sabores del Campo” pueda ser evaluada de forma idónea, independiente del tamaño que tenga y de la clase de productos alimenticios que elabore.

En el anexo N°1 se presenta la Ficha de Evaluación de Pre-requisitos de Aseguramiento de Calidad para las agroindustrias de Bajo Riesgo, mientras que en el anexo N°2 se presenta la ficha de evaluación para las agroindustrias de Alto Riesgo. El desarrollo en detalle de la aplicación de la Ficha de Evaluación a cada empresa se presenta en el anexo N°3 para las agroindustrias de Bajo Riesgo, y en el anexo N°4 para las agroindustrias de Alto Riesgo.

## **5.2 Clasificación y categorización de las agroindustrias**

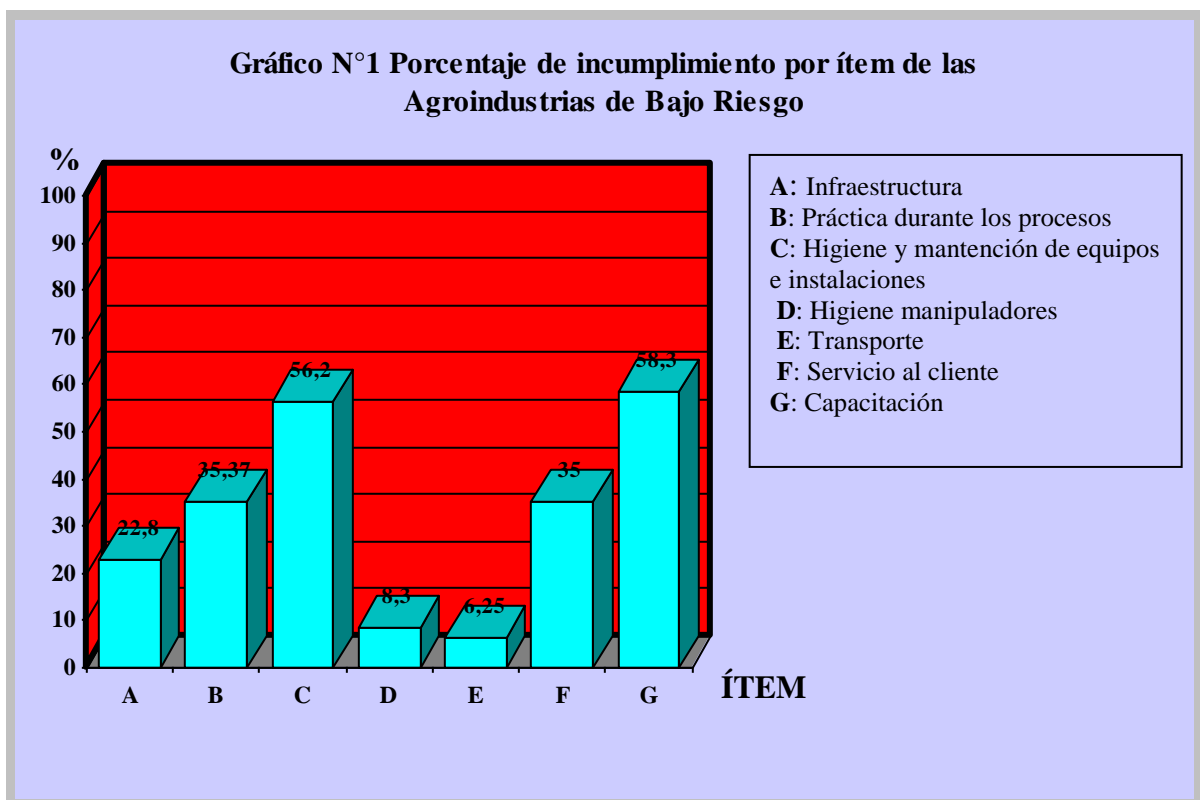
Según el criterio de clasificación dispuesto para las agroindustrias incluidas en el estudio, se constató que de las 15 empresas participantes, 8 (53,3%) corresponden a empresas de Bajo Riesgo, mientras que las 7 (46,7%) restantes se clasifican como empresas de Alto Riesgo.

Como resultado de la aplicación de la Ficha de Evaluación de Pre-requisitos de Aseguramiento de Calidad y de la posterior categorización según el grado de adecuación de las empresas a dicho instrumento, se puede consignar que 11 (73,3%) se ubican en la categoría C y 4 empresas (26,7%) alcanzaron la categoría B. Mientras que ninguna de las empresas logró ubicarse en la categoría A.

En el caso de las agroindustrias de Bajo Riesgo, solo 2 (25%) de las 8 empresas evaluadas logran la categoría B, quedando 6 (75%) empresas tipificadas con la categoría C (anexo N°5). Una situación similar se presenta en las siete agroindustrias de Alto Riesgo, donde tan sólo 2 (28,6%) alcanzan la clasificación B, mientras que las restantes 5 (71,4%) empresas muestran un nivel de adecuación insatisfactorio, correspondiendo a la categoría C (anexo N°6)

### 5.3 Agroindustrias de Bajo Riesgo

En el gráfico N°1 se muestra el porcentaje de incumplimiento por ítem de las agroindustrias de bajo riesgo. El porcentaje de incumplimiento para el ítem infraestructura alcanza un 22,8%, donde las mayores falencias se refieren a la distribución física de las áreas y etapas donde se llevan a cabo los diferentes procesos de elaboración del producto. El alto porcentaje de incumplimiento de este pre-requisito evidencia el desconocimiento de los productores en temas y conceptos como contaminación cruzada y flujo de producción, aspectos importantes de considerar en la implementación y funcionamiento de una agroindustria elaboradora de productos alimenticios. En el otro extremo, el suministro adecuado y constante de energía eléctrica es el pre-requisito que alcanza un 100% de cumplimiento.



El ítem denominado Práctica durante los procesos consta de 6 preguntas y se puede ver en el gráfico N°1 que el porcentaje de incumplimiento fue de 35,37%. Dos son los pre-requisitos con mayor porcentaje de incumplimiento, la existencia de un protocolo para la

elaboración del producto, y la existencia de un correcto control y registros de las temperaturas. Ambos alcanzan un 62,5%, es decir, cada pre-requisito no es cumplido por 5 agroindustrias. La ausencia de protocolos de elaboración se debe en gran medida al carácter artesanal que predomina en la elaboración, la que se fundamenta principalmente en los conocimientos surgidos de la experiencia y tradición de cada productor, y no en un método de elaboración adquirido formalmente. Sin duda el carácter artesanal y tradicional es parte de los atributos de valor de los productos, pero se debe ordenar y registrar de forma escrita este conocimiento y “manera de hacer” para lograr productos repetibles y homogéneos en el tiempo. Por otra parte, el correcto control de parámetros como la temperatura es indispensable si se desean productos inocuos.

Respecto al ítem Higiene y mantención de equipos e instalaciones, éste se compone de 6 pre-requisitos. Se observa que el porcentaje de incumplimiento para éste ítem es de 56,2% (gráfico N°1), ubicándose en el segundo lugar como ítem con mayor porcentaje de incumplimiento. El principal problema es la ausencia de un sistema eficaz de higiene y mantenimiento sanitario, solo una de las ocho empresas cumple con este pre-requisito. En general, se observó desconocimiento respecto del tema relacionado con la higiene y mantención de equipos e instalaciones, no existiendo nociones claras y correctas de limpieza y desinfección, como tampoco programas o sistemas eficaces de higiene y mantenimiento sanitario. Una posible razón de las deficiencias anteriores puede ser la falta de capacitación de los responsables de las empresas, ya que se trata de un tema técnico y específico, que debe ser instruido por personal capacitado.

Higiene de manipuladores se denomina el cuarto ítem evaluado, el cual obtuvo un 8,3% de incumplimiento. Cabe destacar que dos de los tres pre-requisitos evaluados en este ítem lograron 100% de cumplimiento en las empresas evaluadas, sólo el pre-requisito que hace referencia a la presentación personal que deben tener los operarios (uñas cortas, pelo tomado, ropa limpia) presentó incumplimientos. Aunque la preocupación por la presentación personal es asumida mayoritariamente de forma correcta, la utilización de determinados elementos como mascarilla, guantes o cubrecabeza no siempre se realiza de forma correcta, pudiendo transformarse en fuente de contaminación, logrando un efecto totalmente contrario al buscado con su utilización.

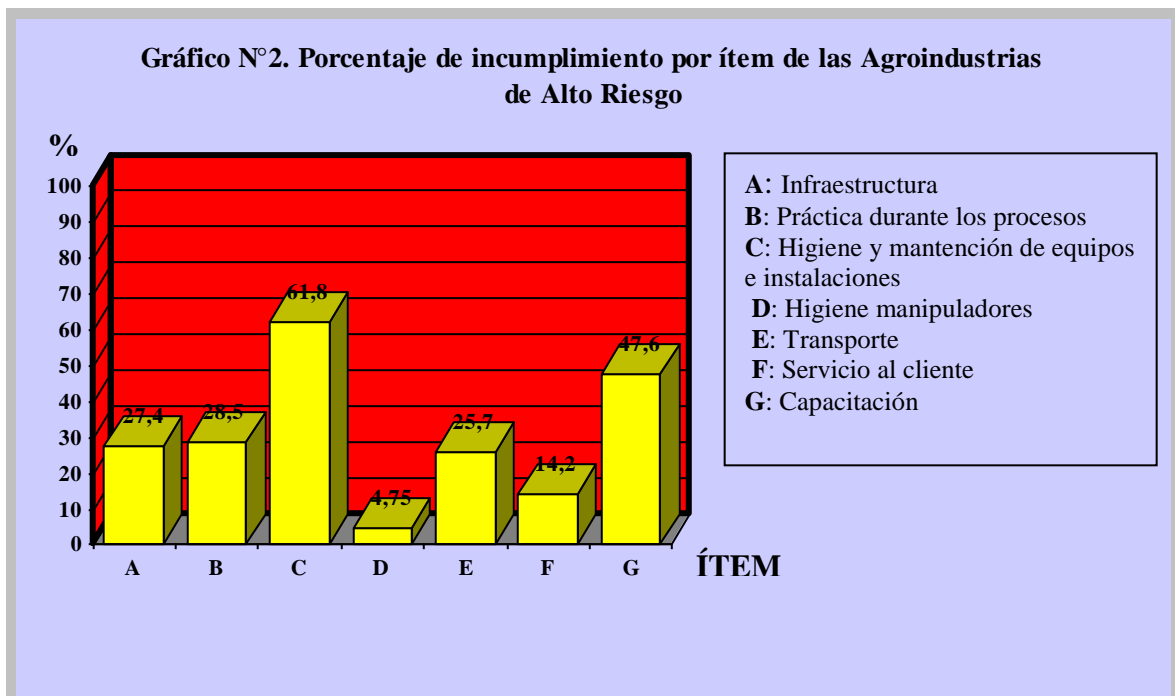
El ítem Transporte alcanzó un alto nivel de cumplimiento (93,75%), convirtiéndose en el ítem mejor evaluado en las empresas de Bajo Riesgo. Siete empresas cumplieron con los dos pre-requisitos evaluados, sólo una empresa no evita la contaminación cruzada durante el transporte.

De acuerdo con lo que se puede apreciar en el gráfico N°1, el porcentaje de incumplimiento en el servicio al cliente es 35%. El pre-requisito que se refiere al etiquetado y especificación de determinada información (fecha de envasado, elaboración, vencimiento o tiempo de duración) presenta el mayor porcentaje de incumplimiento (100%). Queda de manifiesto que el principal problema que presentan las empresas en éste ítem es el etiquetado de los productos, ya que todas las empresas desconocen la información que debe incluir el etiquetado según normativa, omitiendo en algunos casos información importante como son la fecha de elaboración, fecha de vencimiento, identificación del productor, etc. Urge una capacitación en este tema, más aún si consideramos que en Chile existe desde 2007 una normativa legal más exigente para el etiquetado de productos alimenticios.

En el gráfico N°1 se puede observar que el porcentaje de incumplimiento para el ítem Capacitación es 58,3%, convirtiéndose en el ítem con mayor reprobación en las industrias de Bajo Riesgo. Tres empresas presentan 100% de incumplimiento en éste ítem, aunque se debe destacar que otras dos cumplen con todos los pre-requisitos planteados.

## 5.4 Agroindustrias de Alto Riesgo

En el gráfico N°2 se presentan los resultados de la evaluación realizada a las empresas de Alto Riesgo. El ítem Infraestructura presenta un porcentaje de incumplimiento de 27,4%. El contar con materiales adecuados en las instalaciones o edificación (impermeables, no absorbentes, lavables, sin fisuras ni grietas) para el correcto proceso del producto, y la existencia de un sistema eficaz para evitar la contaminación de fuentes externas a las instalaciones son los temas que más reprobación presentan las empresas en éste ítem (5/7 empresas no cumplen). En el otro extremo, el contar con lavamanos, servicios higiénicos y una ventilación adecuada son elementos presentes en las 7 empresas. Es importante destacar la gran diferencia en infraestructura entre las empresas evaluadas en éste grupo, ya que una empresa se acerca bastante a lo que puede considerarse óptimo en cuanto a instalaciones y equipos para las pequeñas agroindustrias, lo que le ha permitido incluso exportar sus productos a Europa.



El ítem Práctica durante los procesos tiene un incumplimiento de 28,5% (gráfico N°2) El pre-requisito con mayor porcentaje de incumplimiento (57,1%) es la existencia de un correcto control y registros de la temperatura requeridas en la elaboración del producto, y

no es cumplido por 4 agroindustrias. Se puede atribuir el incumplimiento de este pre-requisito a la inexistencia de los instrumentos de medición y control necesarios, y al desconocimiento de los registros y de la importancia que éstos tienen para alcanzar una producción de calidad.

Con respecto al ítem Higiene y mantenimiento de equipos e instalaciones (6 pre-requisitos), el incumplimiento para este ítem alcanza el 61,8%, convirtiéndose en el ítem con mayor reprobación en las agroindustrias de Alto Riesgo (gráfico N°2). Al igual que lo observado en las empresas de Bajo Riesgo, el nivel de incumplimiento de este ítem evidencia el gran desconocimiento que existe con respecto a la higiene y mantenimiento de equipos e instalaciones, asunto que se debe solucionar con capacitación y apoyo técnico a los responsables y trabajadores de las empresas. El riesgo que representa el incumplimiento de estas medidas es aún más importante en empresas de Alto Riesgo, ya que por su naturaleza, estos alimentos son la mayoría de las veces ambientes propicios para la supervivencia y proliferación de microorganismos patógenos. Asimismo, los desechos que derivan de su producción se convierten en residuos que contaminan el medio ambiente y que es necesario manejar de acuerdo a un programa de correcta eliminación.

El ítem higiene de manipuladores es el mejor evaluado en las agroindustrias de Alto Riesgo, con un incumplimiento de sólo 4,75%. Solo una empresa no cumplió el pre-requisito referido a la presentación personal de los trabajadores. A pesar de la buena evaluación, también es válida la observación realizada para las agroindustrias de Bajo Riesgo, en cuanto a la inadecuada utilización de elementos de protección como son mascarillas, cubrecabezas y guantes.

El incumplimiento para el ítem Transporte es de 25,7%. La existencia de un sistema de registro o monitoreo de la temperatura al inicio del transporte es el pre-requisito más reprobado (87,5%), el revertir esta situación de incumplimiento es fundamental para poder mantener la calidad e inocuidad de los productos durante su transporte hasta que llegan a las manos de los consumidores. Por tratarse de empresas de Bajo Riesgo, las condiciones de transporte no son igual de exigentes a las necesarias en las empresas de Alto Riesgo, como una quesería por ejemplo. Lo anterior permite en muchos casos transportar los



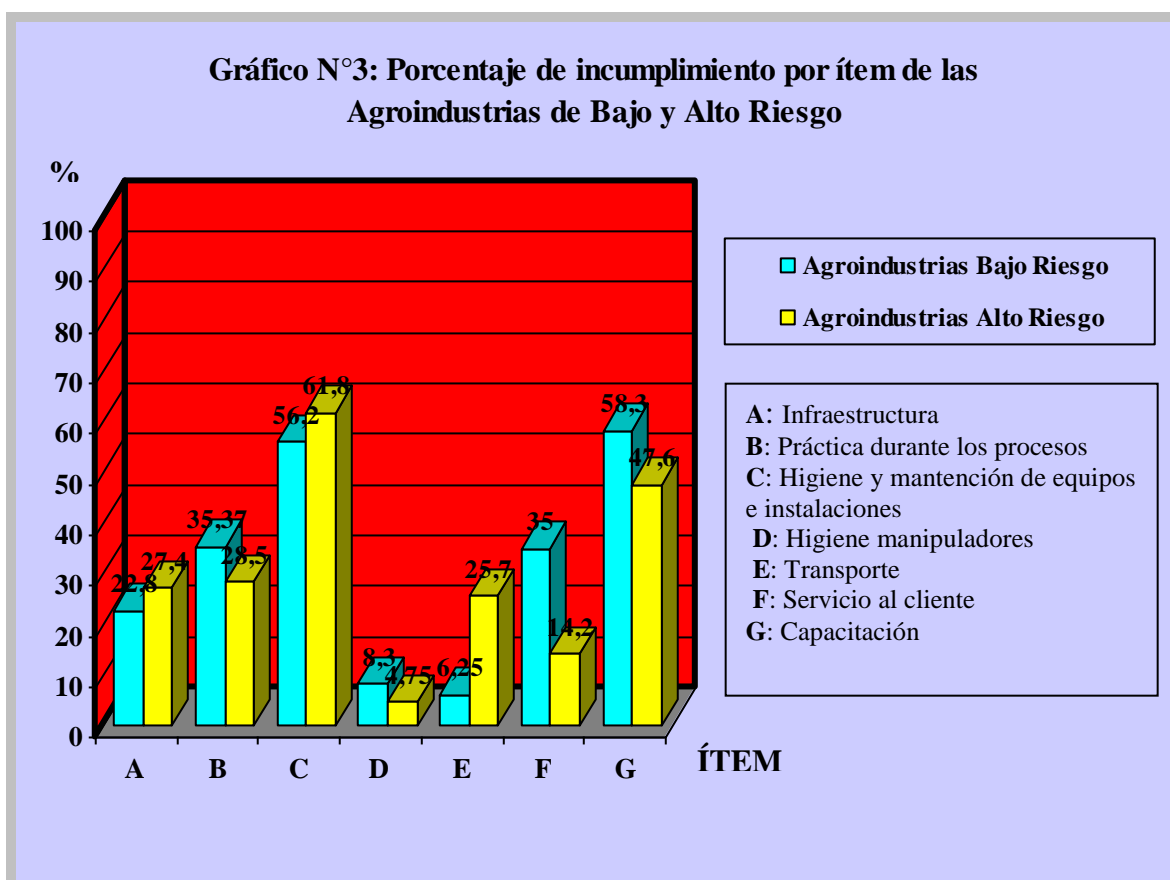
productos de estas empresas sin la supervisión de personas capacitadas para ésta tarea y en vehículos no destinados para tal función (transporte público por ejemplo).

Para el ítem Servicio al Cliente el porcentaje de incumplimiento fue de 14,2% (gráfico N°2). El tema referido al correcto etiquetado del producto es el más desconocido por los productores. De igual forma que lo ocurrido con los alimentos de Bajo Riesgo, el etiquetado es realizado de forma deficiente y no se ajusta a la norma legal.

En el ítem Capacitación el incumplimiento es de 47,6% Existe gran contraste en los grados de incumplimiento, presentándose dos empresas con 100% de incumplimiento, mientras que tres empresas logran cumplir totalmente con los pre-requisitos del ítem. Al igual que en los productos de Bajo Riesgo, la capacitación es un tema fundamental en estas empresas para alcanzar niveles de elaboración o producción que permitan obtener productos inocuos y de calidad y, además, para optar a futuro a un sistema de aseguramiento de calidad.

## 5.5 Comparación entre empresas de Bajo Riesgo y empresas de Alto Riesgo

En el gráfico N°3 se aprecian más claramente las similitudes y diferencias en el incumplimiento de los distintos ítems evaluados en las agroindustrias de Alto y Bajo Riesgo.



Con respecto a las similitudes, resulta fácil distinguir los tópicos en que ambos grupos presentan altos porcentajes de incumplimiento. El primero es el ítem C que evalúa la higiene y mantención de equipos e instalaciones, donde el porcentaje de incumplimiento para el grupo de empresas de Bajo Riesgo alcanza 56,2%, mientras que para las empresas de Alto Riesgo es de 61,8%. Los conocimientos necesarios para cumplir de forma adecuada con los aspectos relacionados al tema de la higiene son en gran medida técnicos y objetivos, por lo que se adquieren “formalmente”, ya sea por medio de capacitación técnica, apoyo profesional, etc. Así, una posible explicación para el alto incumplimiento es la poca

capacitación a la que han tenido acceso los productores de ambos grupos de agroindustrias, hecho que se comprueba al observar los niveles de incumplimiento del ítem Capacitación; el cual presenta porcentajes de incumplimientos de 58,3% y 47,6% en las agroindustrias de Bajo y Alto Riesgo, respectivamente. Por otra parte destaca, el alto nivel de cumplimiento del ítem Higiene de manipuladores también es común a ambos grupos de empresas, convirtiéndose en el mejor evaluado en el caso de las empresas de Alto Riesgo. Por el contrario, el ítem que evalúa los aspectos relacionados con el transporte de los productos, presenta diferencias en el nivel de incumplimiento entre las agroindustrias de Bajo Riesgo y Alto Riesgo. El porcentaje de incumplimiento para el grupo de empresas de Bajo Riesgo es de 6,25%, mientras que para las empresas de Alto Riesgo alcanza el 25,7%. Esta diferencia se puede explicar por las mayores exigencias que se deben considerar en el transporte de varios de los alimentos de Alto Riesgo, ya que se necesita un mayor control de condiciones y parámetros. Debido a la naturaleza de estos productos, mantenerlos inocuos y con las características deseadas por el consumidor requiere mayor preocupación y conocimiento de los productores y de quienes están a cargo de su transporte. Otra diferencia entre ambos grupos de empresas se presenta en el ítem Servicio al cliente, en el que las agroindustrias de Bajo Riesgo presentan un mayor incumplimiento (35%) que las agroindustrias de Alto Riesgo (14,2%), ésta diferencia se debe principalmente al mayor nivel de deficiencias que las empresas de Bajo Riesgo presentan en el etiquetado de sus productos.

## **5.6 Diagramas de Flujo**

Como se señala en el punto 4.3, un Diagrama de flujo es una representación gráfica que permite entender de forma clara la línea de proceso de un producto y advertir deficiencias o errores que ocurren en la elaboración del producto. Por lo tanto, la elaboración de los Diagramas de Flujo fue de primera relevancia, pues permitió conocer de forma directa la manera en que las empresas elaboran sus productos, transformándose en una herramienta y elemento de importancia para conocer la realidad técnica de la pequeña agroindustria rural campesina en general y la realidad de estas 15 empresas en particular. Esto permitió ampliar y complementar los antecedentes que se consideraron posteriormente para crear una ficha de evaluación de pre-requisitos de aseguramiento de calidad que responda de la

mejor forma posible a los objetivos planteados. Se elaboraron los Diagramas de Flujo correspondientes a los alimentos evaluados en cada empresa visitada.

Cabe destacar que hasta al momento de las visitas, en gran parte de las empresas no existía conocimiento acerca de los Diagramas de Flujo como concepto involucrado en la elaboración de un producto.

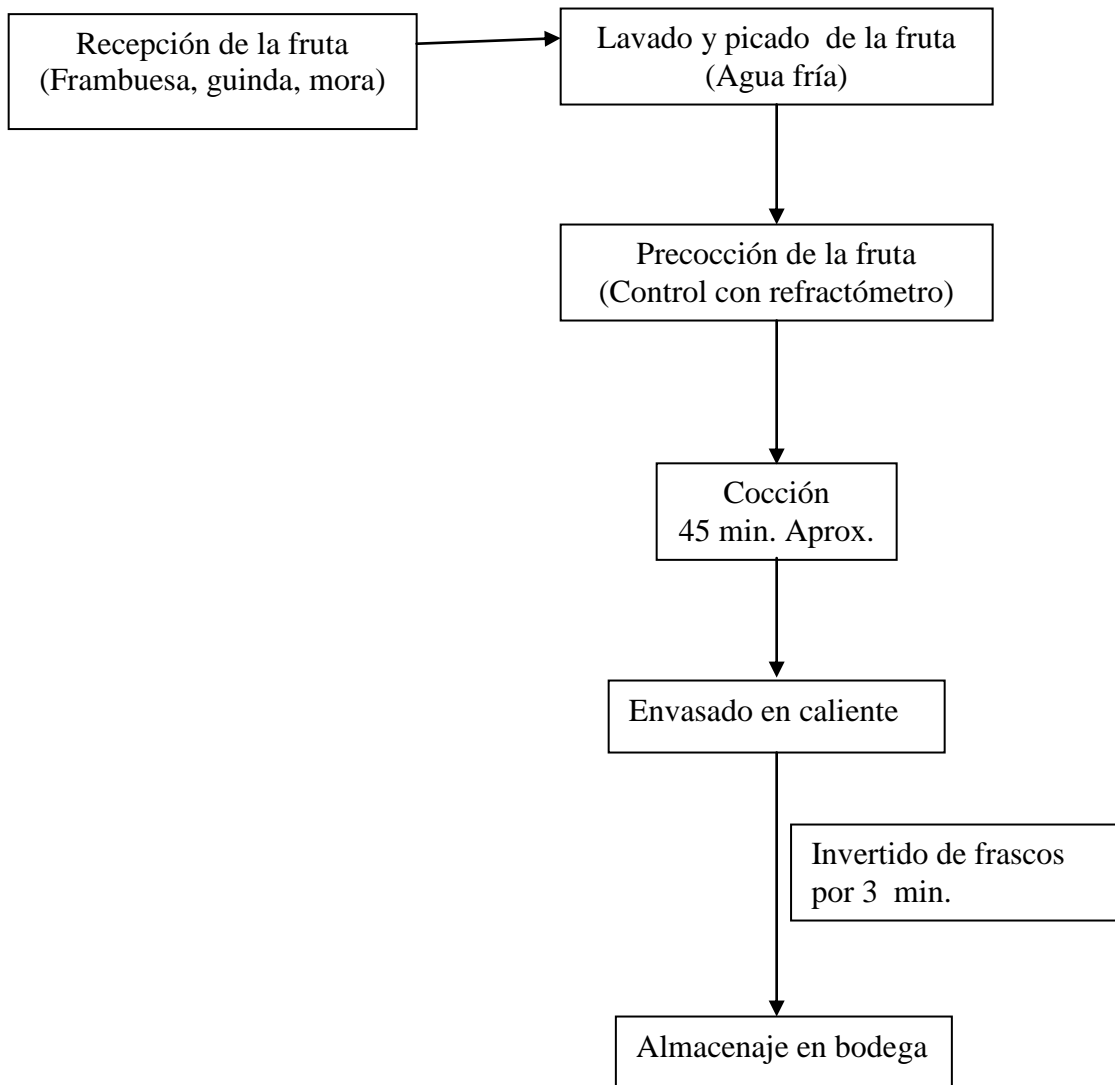
### 5.6.1 *Diagramas de flujo mermeladas y dulces*

Lo primero que se pudo observar en las seis empresas elaboradoras de mermeladas es el hecho que cada una de ellas elabora varios sabores de mermelada, y que ninguna de ellas se autoabastece completamente con producción de fruta propia, por lo que el origen de su materia prima es diverso, comprándola a productores vecinos o en mercados de abasto; sólo una parte menor es producida por los mismos socios de las empresas. Lo anterior dificulta el control que se pueda tener de la calidad de la materia prima, desconociéndose si fue regada con aguas contaminadas o sometida a tratamientos químicos, por ejemplo. Este desconocimiento acerca del origen de la materia prima puede eventualmente afectar la inocuidad del producto final. La selección y control de la fruta sólo se realiza de forma visual, siendo el aspecto externo y el estado de maduración los elementos evaluados por los productores.

Luego de la recepción, toda la fruta es procesada de forma inmediata. Sólo en una empresa se almacena fruta congelada para ser procesada posteriormente. En todas las agroindustrias la fruta es lavada con agua, con excepción de una empresa que trabaja berries, que no son lavados. En este punto es importante destacar que no todas las empresas cuentan con agua potable, lo que representa un riesgo de contaminación bacteriana para el producto. Con respecto al control de los procesos en las diferentes etapas de elaboración, se puede afirmar que sólo la empresa XI cuenta con los instrumentos necesarios para realizarlo de forma correcta, contando con termómetro para el control de temperatura durante la cocción y envasado de la mermelada, con refractómetro para medir la consistencia y con pH-metro para medir la acidez. Además, realizan registro escrito del proceso. La empresa V utiliza refractómetro, cuentan también con un pH-metro digital, pero por desconocimiento no lo utilizan; mientras que en la empresa III sólo utilizan termómetro. El resto de las empresas no utiliza ninguno de los instrumentos de control mencionados. Con el uso del refractómetro se puede medir la concentración de azúcar, permitiendo regular la consistencia de la mermelada. Si la concentración de soluto (azúcar) se aumenta hasta alcanzar los rangos adecuado para las mermeladas (62-65°Brix) se logra tener menor actividad de agua ( $a_w$ ) del producto y así menor riesgo de multiplicación bacteriana en la mermelada. Una de las diferencias que se observa en los diagramas de flujo es la variación

en el tiempo de cocción. Esto se debe, principalmente, a que cada empresa elabora su mermelada sobre la base de una receta que le es propia y que obedece a las costumbres y tradiciones de cada productor, y no a una técnica aprendida formalmente. Aunque la mayoría de las empresas envasa en caliente la mermelada, muy pocas controlan la temperatura en este momento, por lo que desconocen si lo realizan por sobre la temperatura mínima adecuada (80°C) que permite disminuir los riesgos de multiplicación bacteriana. Una empresa (III) realiza cocción al producto luego de envasado para asegurar la esterilidad del producto. Gran parte de las empresas realizan una esterilización de los frascos antes de utilizarlos, la que consiste en hervirlos en agua por un tiempo determinado que varía entre 10 y 15 minutos; la empresa V, en cambio, lava los frascos y luego los sumerge en un producto químico. Luego se dejan estilar los frascos de forma invertida, lo que produce acumulación de humedad por evaporación en el fondo del frasco.

**Diagrama de Flujo de Elaboración de Mermeladas, empresa XI.  
VIII Región.<sup>(1)</sup>**

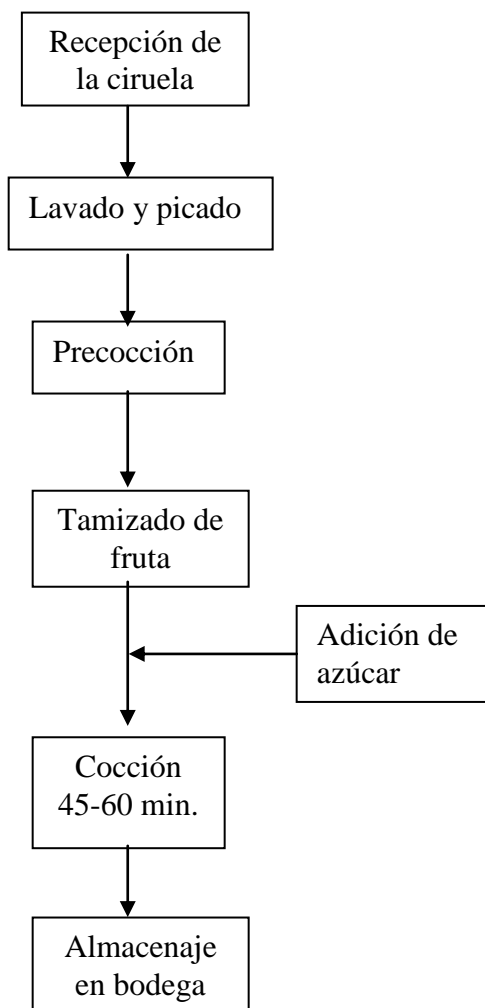


---

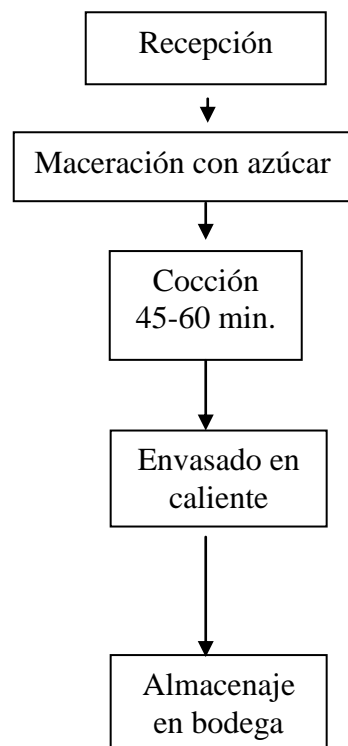
<sup>(1)</sup>Diagrama de flujo realizado en Mayo de 2005

## Diagrama de Flujo de Elaboración de Mermeladas, empresa IX. VIII Región.<sup>(2)</sup>

Mermelada de ciruela



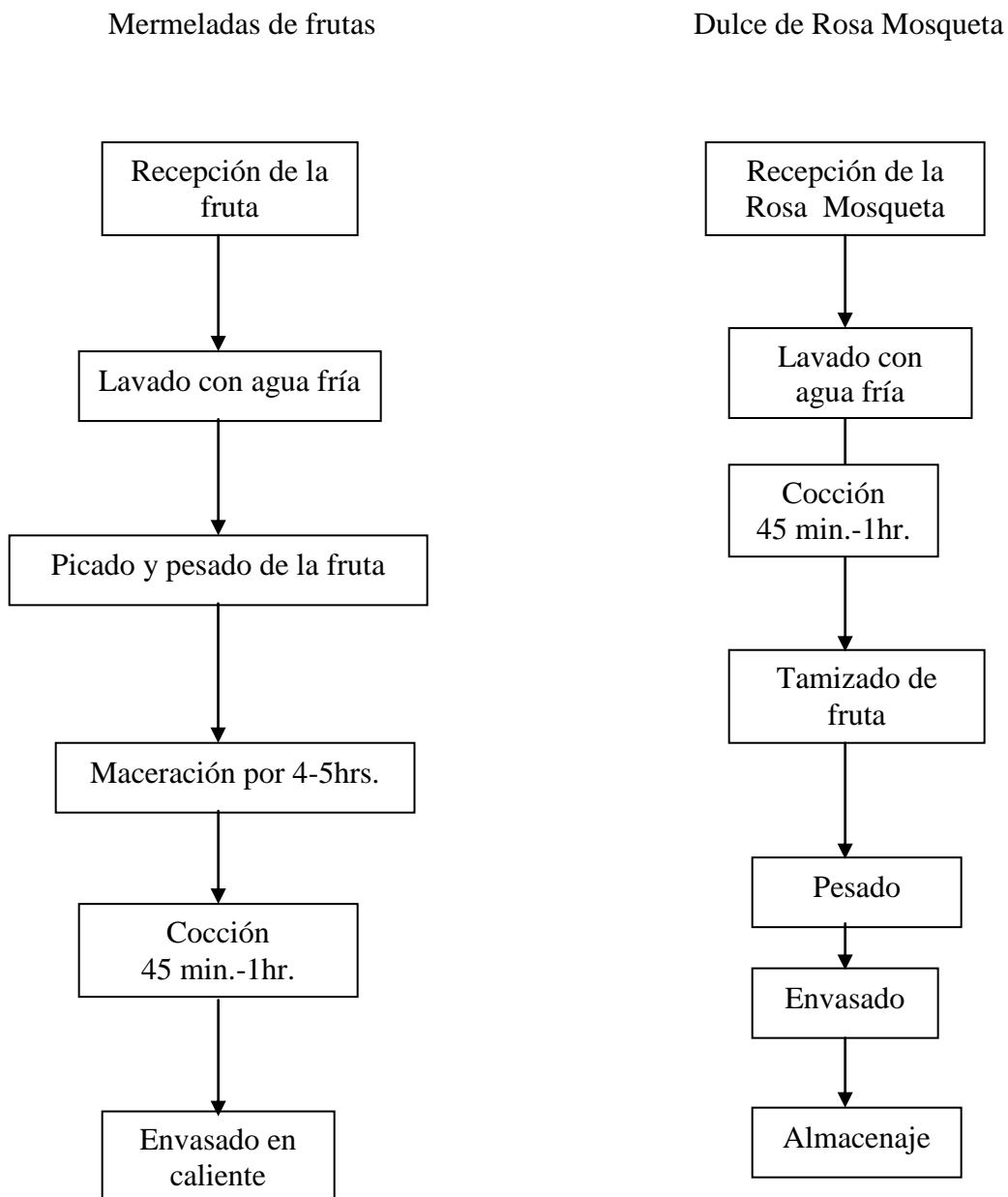
Mermelada de berries



<sup>(2)</sup>Diagrama de Flujo realizado en Mayo de 2005

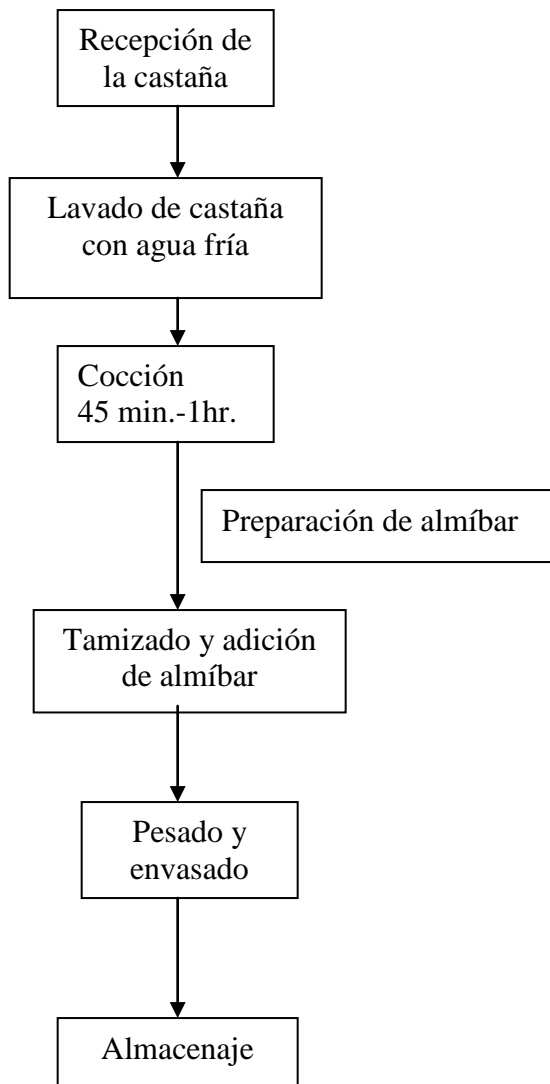


## Diagrama de Flujo de Elaboración de Mermeladas, empresa X. VIII Región.<sup>(3)</sup>



<sup>(3)</sup>Diagrama de Flujo realizado en Mayo de 2005

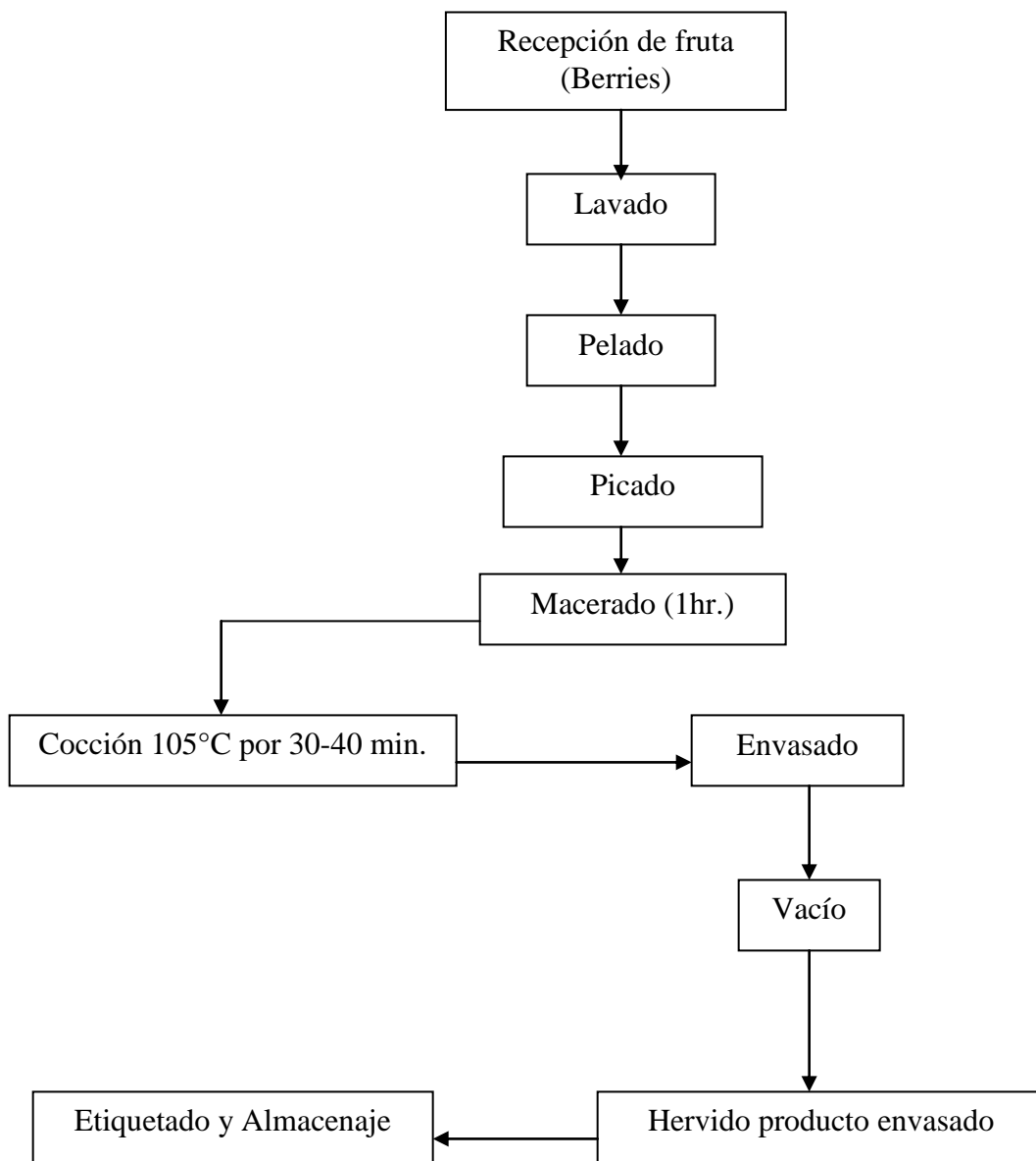
**Diagrama de Flujo de Elaboración de Puré de Castaña, empresa X.  
VIII Región.<sup>(4)</sup>**



---

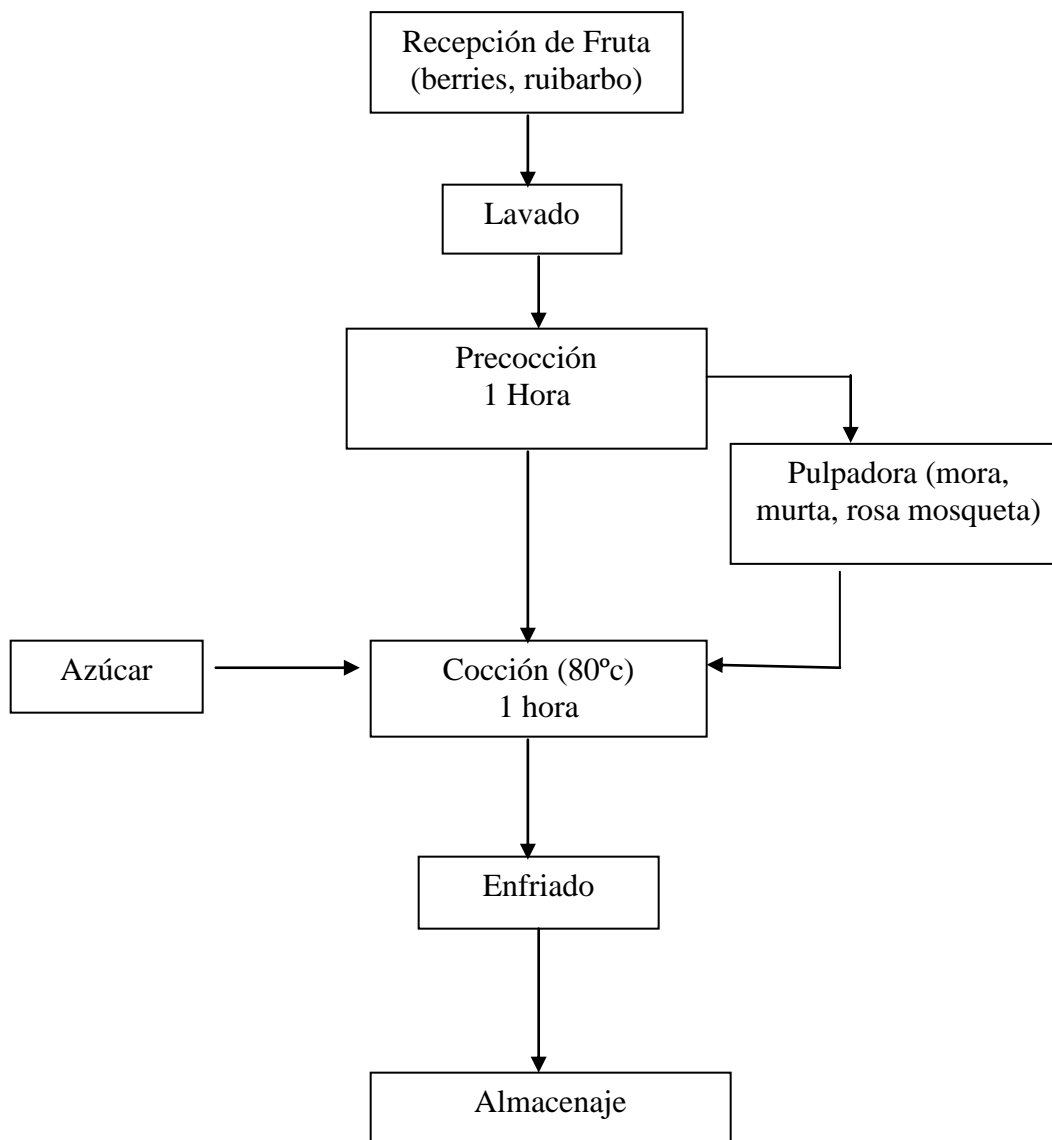
<sup>(4)</sup>Diagrama de Flujo realizado en Mayo de 2005

**Diagrama de Flujo de Elaboración de Mermeladas de frutas, empresa III.  
X Región.<sup>(5)</sup>**



<sup>(5)</sup>Diagrama de Flujo realizado en Mayo de 2005

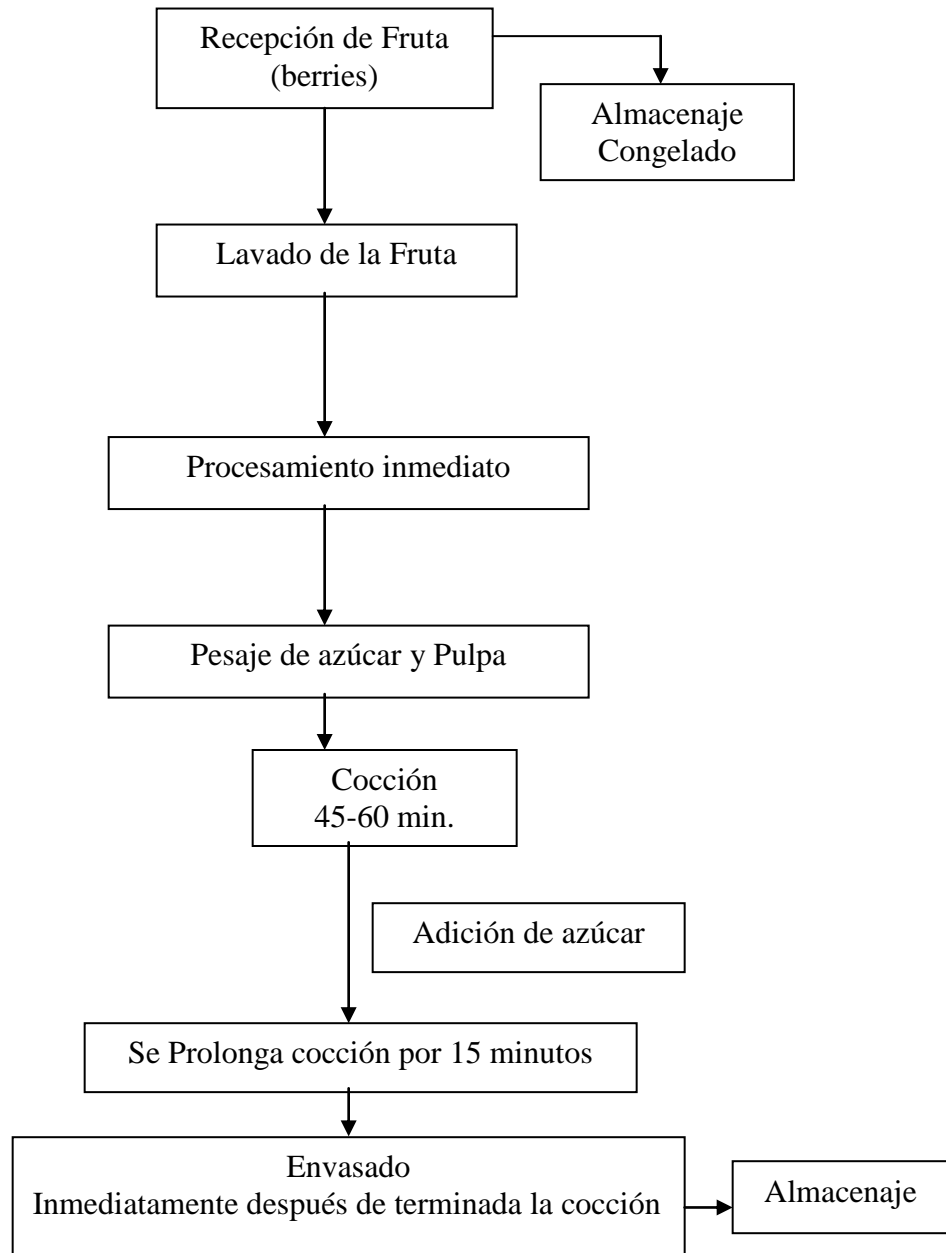
**Diagrama de Flujo de Elaboración de Mermeladas, empresa V.  
X Región.<sup>(6)</sup>**



---

<sup>(6)</sup>Diagrama de Flujo realizado en Mayo de 2005

**Diagrama de Flujo de Elaboración de Mermeladas, empresa VII.  
X Región.<sup>(7)</sup>**



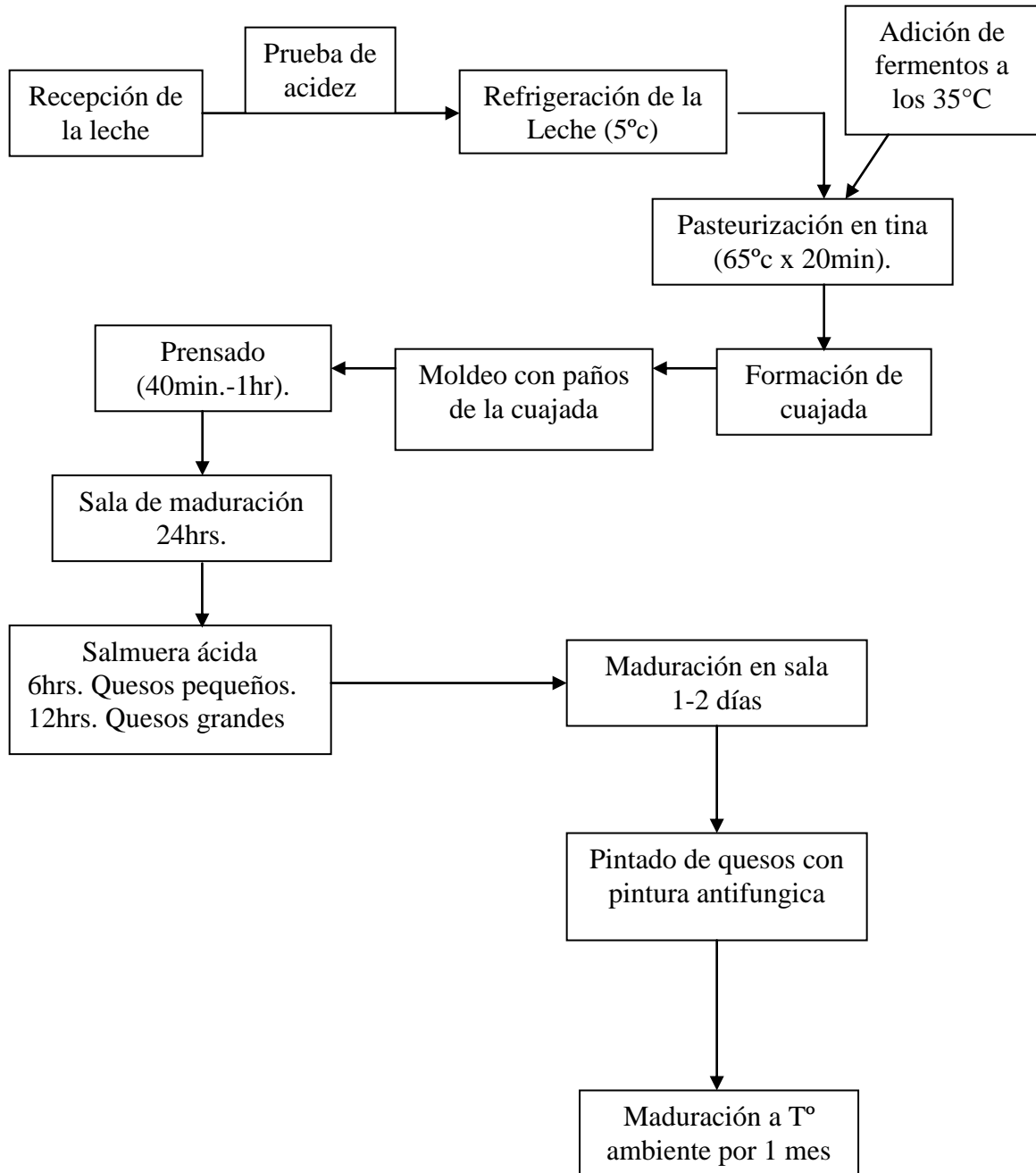
---

<sup>(7)</sup>Diagrama de Flujo realizado en Mayo de 2005

### 5.6.2 *Diagrama de flujo productos lácteos*

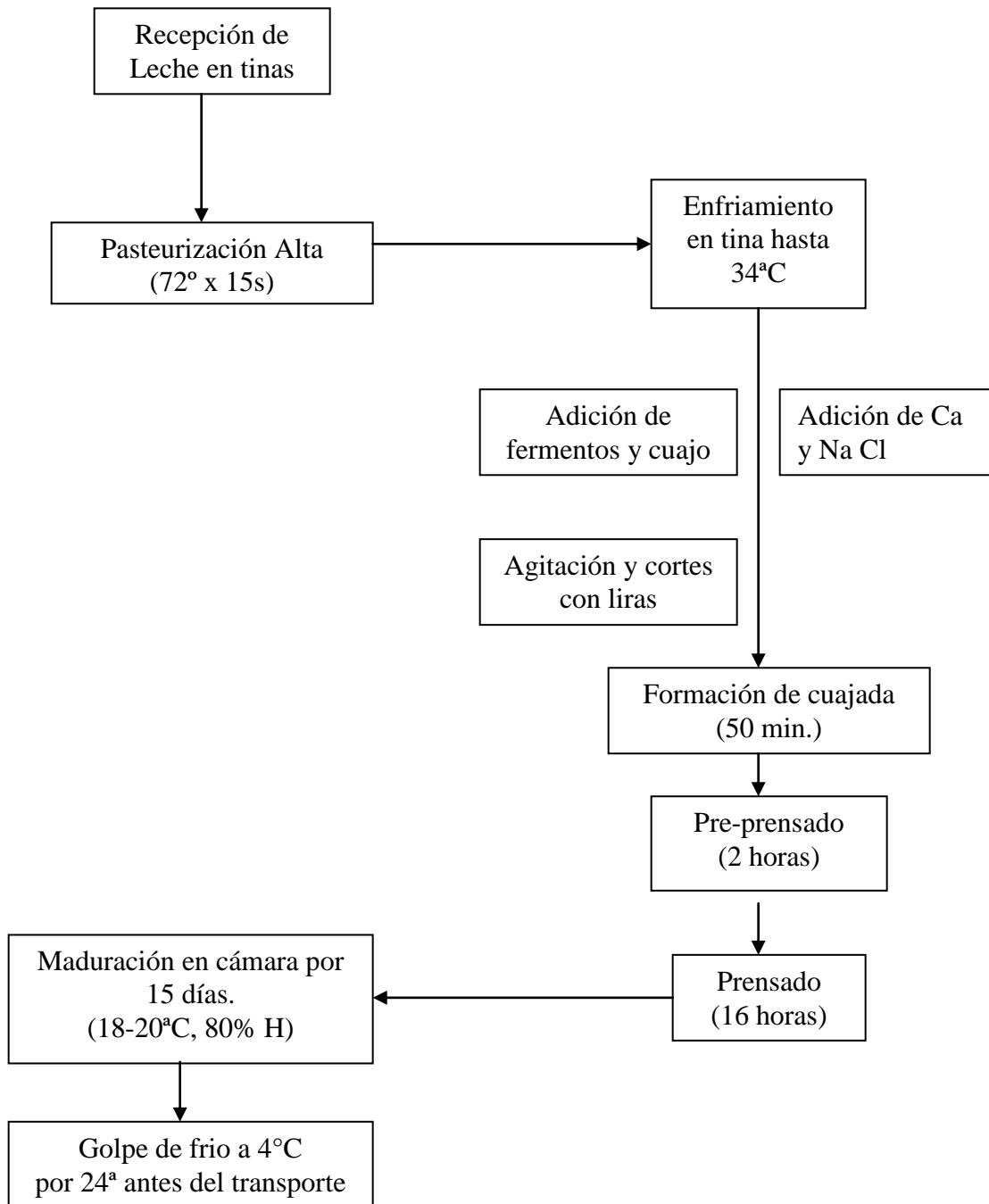
Dos son las empresas evaluadas en este rubro: una elaboradora de queso maduro tipo chanco (empresa XIII) y la otra elaboradora de queso de oveja (empresa XII). La primera diferencia en ambas empresas evaluadas se refiere al tamaño en cuanto a infraestructura y producción, y esto se evidencia en los diagramas de flujo. En la empresa XIII la recepción de la leche es en estanques refrigerados con capacidad para 2.500 y 3.000l. Además, cuentan con el equipamiento para realizar pasteurización rápida (173°C x 15s) lo que permite trabajar con una leche muy confiable desde el punto de vista de la inocuidad. En la empresa XII la recepción de la leche se realiza en las mismas tinajas donde luego es sometida a una pasteurización lenta (65°C x 20 min.), este proceso requiere de mayor cuidado y control por parte de los operarios. El prensado de los quesos en la empresa XIII se realiza por 16 horas, utilizándose moldes de acero inoxidable, mientras que en la empresa XII los quesos son prensados por 40 minutos y se realiza en moldes de PVC, los que son más susceptibles a sufrir daños, como pequeñas grietas y raspaduras, que permiten la acumulación de materia orgánica y elementos contaminantes. La maduración de los quesos es una etapa que también presenta diferencias. En la empresa XII se maduran los quesos a temperatura ambiente y por un periodo de tiempo de un mes. En la empresa XIII los quesos son madurados en una sala con ambiente controlado (18-20°C y 80% de humedad.) por un periodo de diez a quince días. Los quesos de la empresa XII son tratados con pintura antifúngica y se les somete a un golpe de baja temperatura (9°C) antes de ser distribuidos. El despacho es por transporte público y se realiza dentro de cajas de plumavit, no existiendo un control de la temperatura durante el viaje. En la empresa XIII los quesos son sometidos a un golpe de baja temperatura a 4°C por 24 horas, antes de ser distribuidos en transporte propio, pero que tampoco cuenta con control de temperatura.

**Diagrama de Flujo del Proceso de Elaboración de Queso de Oveja,  
empresa XII. VIII Región. <sup>(8)</sup>**



<sup>(8)</sup>Diagrama de Flujo realizado en Mayo de 2005

**Diagrama de Flujo del Proceso de Elaboración de Queso Maduro Tipo Chanco, empresa XIII. IX Región.<sup>(9)</sup>**





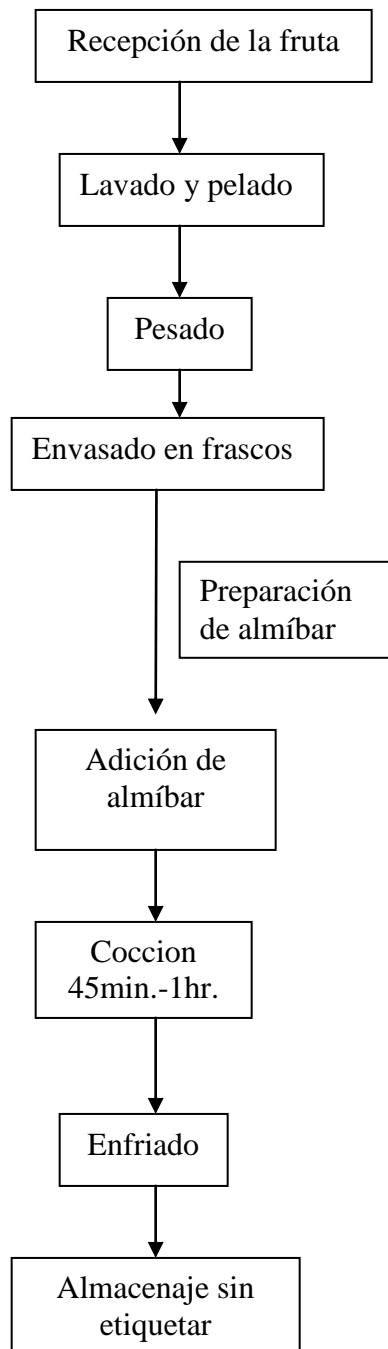
---

<sup>(9)</sup>Diagrama de Flujo realizado en Mayo de 2005

### 5.6.3 *Diagrama de flujo de conservas*

Dos empresas de las incluidas en el estudio elaboran conservas de fruta, la empresa XI, que además produce mermeladas; y la empresa IX que también elabora mermeladas, entre otros productos. En los diagramas de flujos se puede observar que el proceso es muy similar en ambas empresas y corresponde a la forma tradicional de elaboración de conservas. En ambas la fruta es lavada, pelada, cortada en trozos y puesta en frascos junto con almíbar para luego ser hervidas en agua por un tiempo que varía dependiendo de la fruta. Una diferencia observada entre ambas empresas es la existencia de registros y protocolo de elaboración en el caso de la empresa XI. Con respecto a la pasta de ajo elaborada por la empresa XIV, el ajo chilote cultivado por los mismos socios es seleccionado de forma visual, considerando el buen estado, tamaño y humedad, no existiendo un control preciso de estos parámetros. A diferencia de las conservas elaboradas por las empresas mencionadas anteriormente, la pasta de ajo es envasada y luego sometida a un proceso de pasteurización en autoclave (90°C x 5 min.) y no en fondos u ollas, desarrollando de mejor manera ésta etapa del proceso, desde el punto de vista tecnológico y de inocuidad.

**Diagrama de Flujo de Elaboración de Conservas, empresa XI.  
VIII Región.<sup>(10)</sup>**

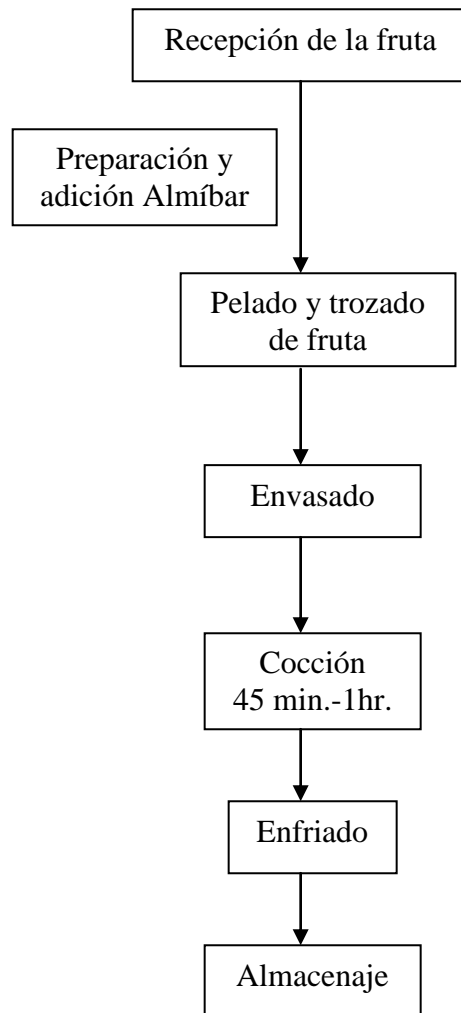


---

<sup>(10)</sup>Diagrama de Flujo realizado en Mayo de 2005

**Diagrama de Flujo de Elaboración de Conservas, empresa IX.  
VIII Región.<sup>(11)</sup>**

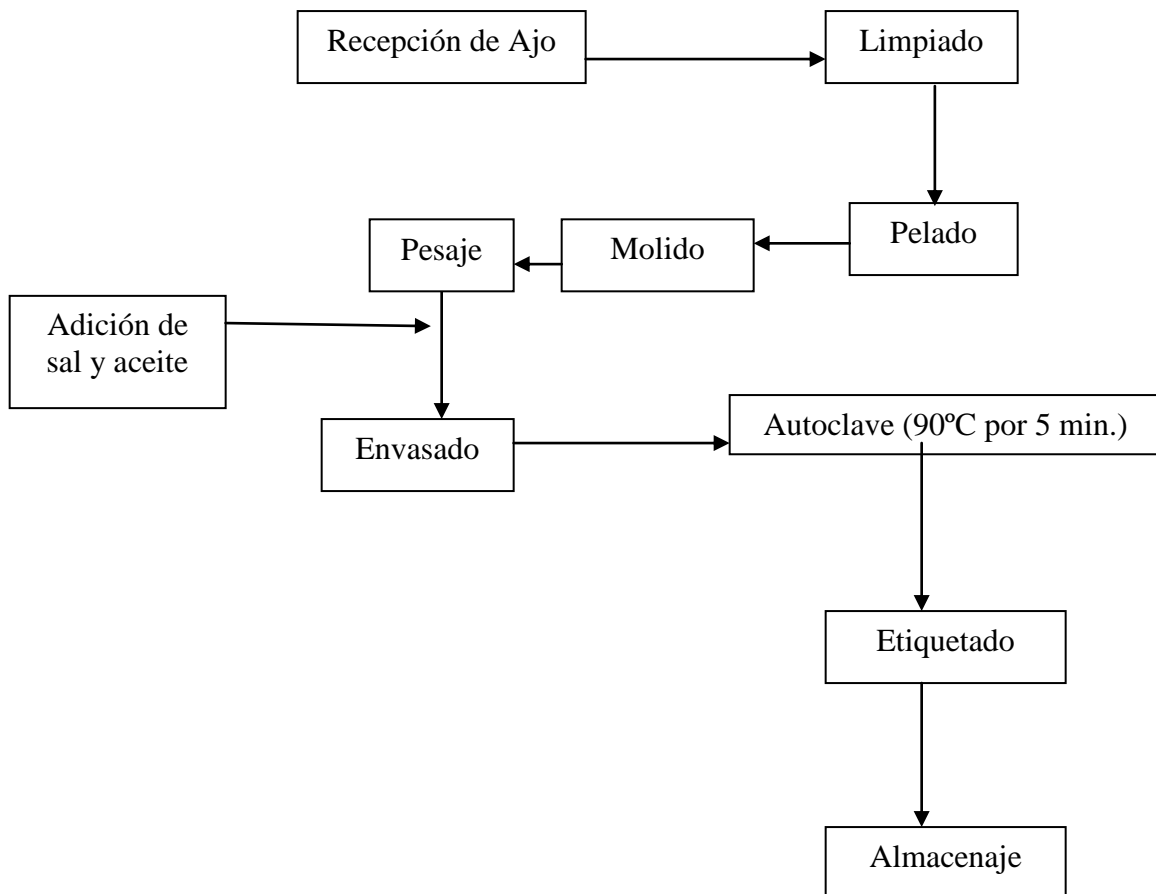
**Conserva de fruta**



---

<sup>(11)</sup>Diagrama de Flujo realizado en Mayo de 2005

**Diagrama de Flujo de Elaboración de Pasta de Ajo, empresa XIV.  
X Región.<sup>(12)</sup>**



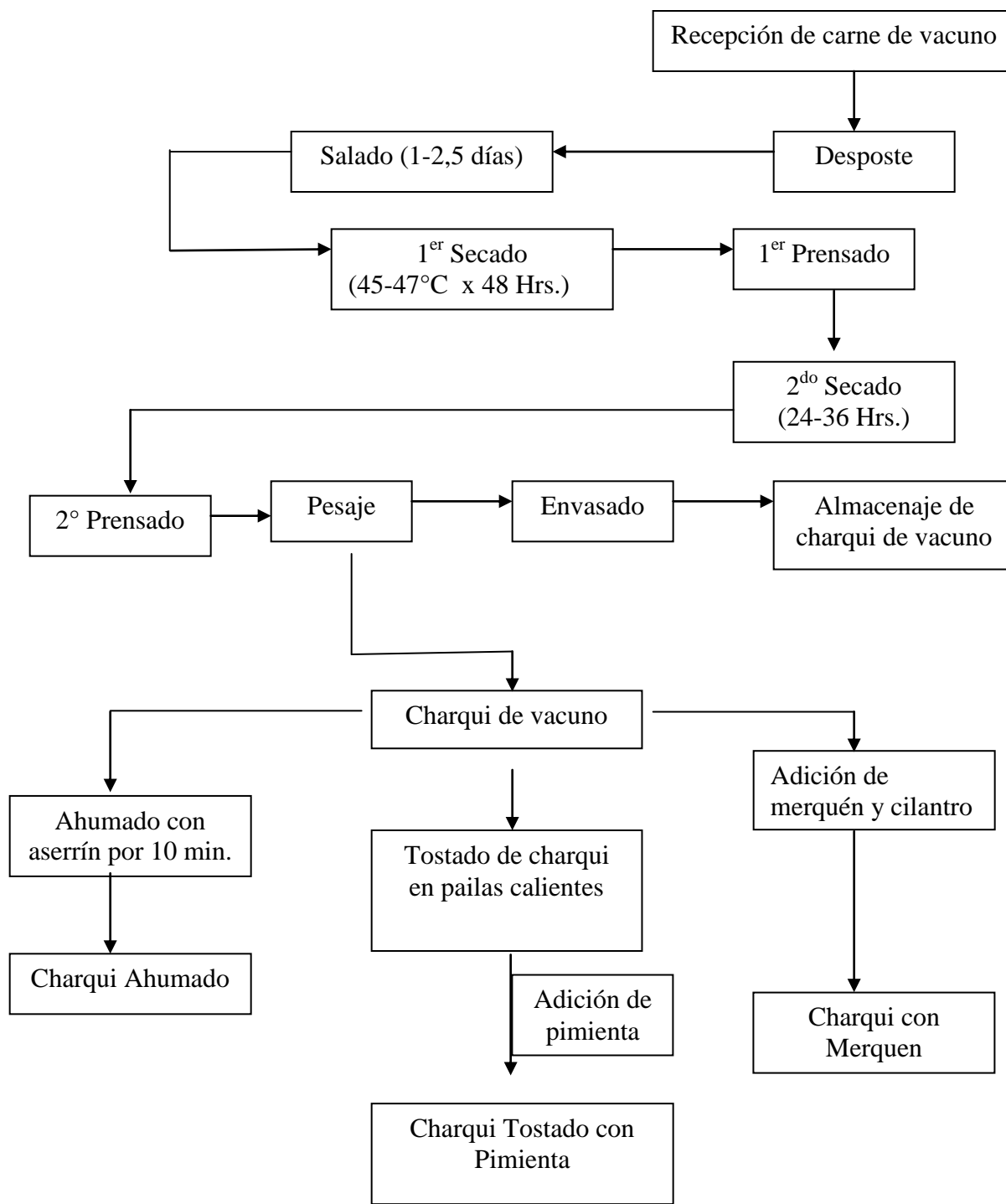
---

<sup>(12)</sup>Diagrama de Flujo realizado en Mayo de 2005

#### 5.6.4 *Diagrama de flujo productos cárneos*

Sólo una empresa evaluada es elaboradora de productos cárneos y corresponde a la empresa XV, empresa ubicada en la XI región y que es productora de charqui de vacuno. Es importante destacar que el faenamiento de los animales se realiza en un matadero establecido. El charqui es un alimento compuesto por carne deshidratada y sal, por lo que tiene una baja actividad de agua, esto disminuye el riesgo de crecimiento bacteriano. Sin embargo, se debe considerar el riesgo que puede representar la adición de condimentos y cilantro al charqui. También se observó que en la sala de secado hay control de la temperatura ambiente (45-47°C) pero no de humedad, lo que debiera corregirse, pues una alta humedad, sumado a la alta temperatura, facilita el desarrollo de organismos patógenos.

**Diagrama de Flujo del Proceso de Elaboración de Charqui de Vacuno,  
empresa XV. XI Región.** <sup>(13)</sup>



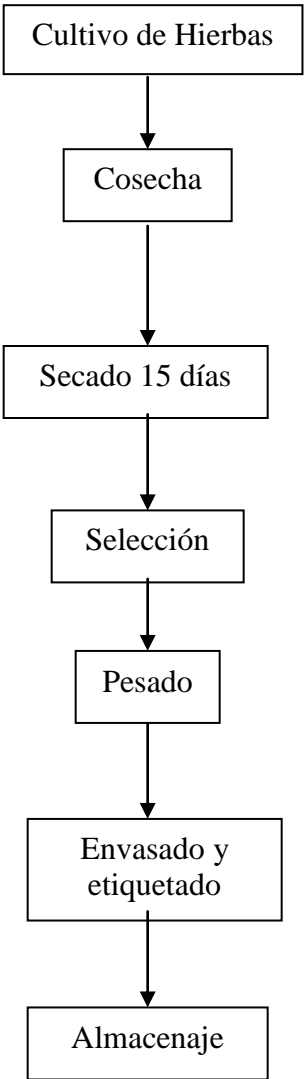
---

<sup>(13)</sup>Diagrama de Flujo realizado en Mayo de 2005

5.6.5 *Diagrama de flujo de estimulantes y fruitivos*

La empresa VIII es la única empresa evaluada en este rubro. Sus hierbas son comercializadas como hierbas medicinales para ser usadas en infusión. Las hierbas comercializadas tienen su origen en cultivos de invernadero en los que no se realizan manejos con productos químicos. Luego de la cosecha, las plantas son colgadas del techo de la sala de secado, que cuenta con mallas mosquiteras para evitar la contaminación por el ingreso de insectos o algún elemento extraño. Durante el secado no se aplica calefacción y sólo se aprovecha la ventilación natural. Esta etapa varía entre diez y treinta días dependiendo de la especie de planta, siendo una de las fases más importante de todo el proceso, ya que si las plantas se envasan con algún grado de humedad se propicia el desarrollo de hongos u otros organismos indeseados, que afectan la inocuidad y calidad del producto. Luego del secado viene la selección de las hierbas, que es realizado de manera visual por las productoras, posteriormente las hierbas seleccionadas son envasadas en sobres de polipropileno.

**Diagrama de Flujo del Proceso de Elaboración de Hierbas Medicinales,  
empresa VIII. XI Región.<sup>(14)</sup>**





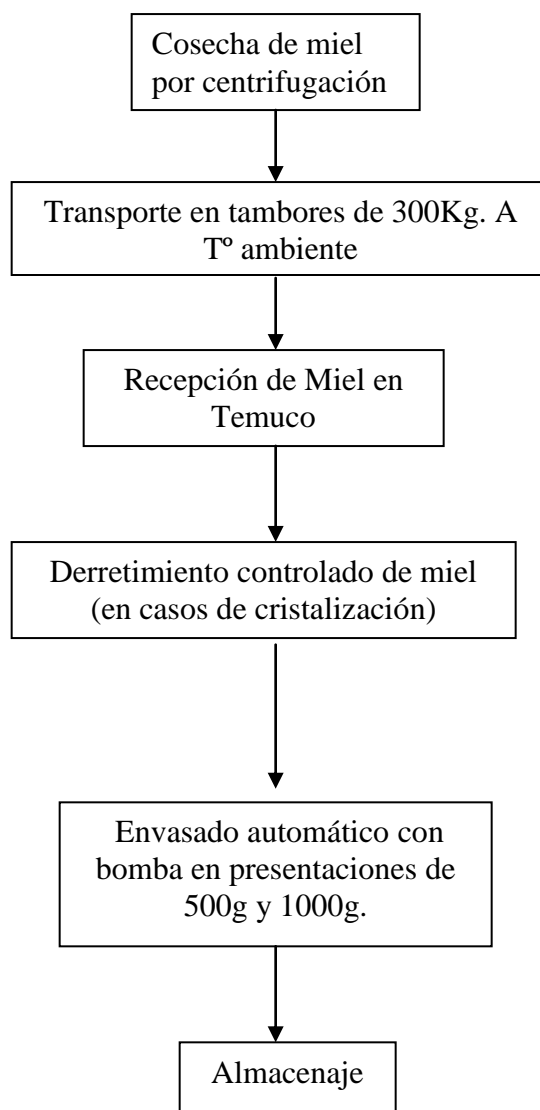
---

<sup>(14)</sup>Diagrama de Flujo realizado en Mayo de 2005

5.6.6 *Diagrama de flujo de miel y derivados*

Dos empresas productoras de miel fueron evaluadas, y corresponden a las empresas I y VI. La primera diferencia es el origen de la materia prima: en el caso de la empresa I, son ellos mismos sus abastecedores, cosechando la miel en predios pertenecientes a los socios de la empresa, ubicados en localidades de la IX región (Gorbea, Imperial, Pitrufqen, Quepe, Las Hortencias, La Braza), por lo que existe un conocimiento sobre los manejos y tratamientos realizados a las abejas y a los campos donde ellas polinizan. De manera opuesta, la miel procesada por la empresa VI es en gran porcentaje comprada a productores externos y no se le realiza ningún tipo de análisis para comprobar su calidad.

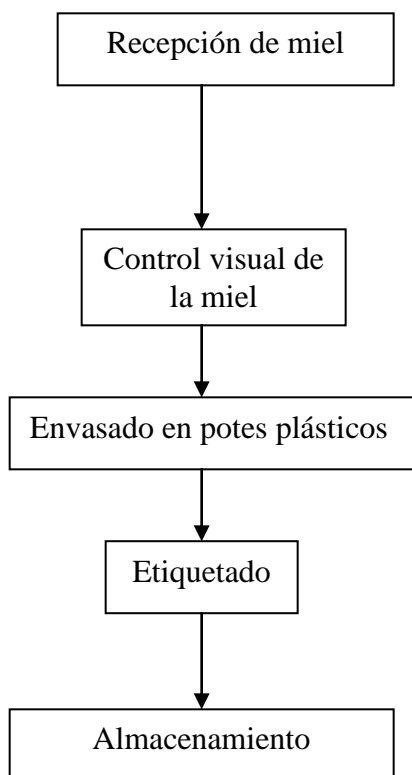
**Diagrama de Flujo del Proceso de Elaboración Miel Tradicional y con Denominación Botánica, empresa I. IX Región.<sup>(15)</sup>**



---

<sup>(15)</sup>Diagrama de Flujo realizado en Mayo de 2005

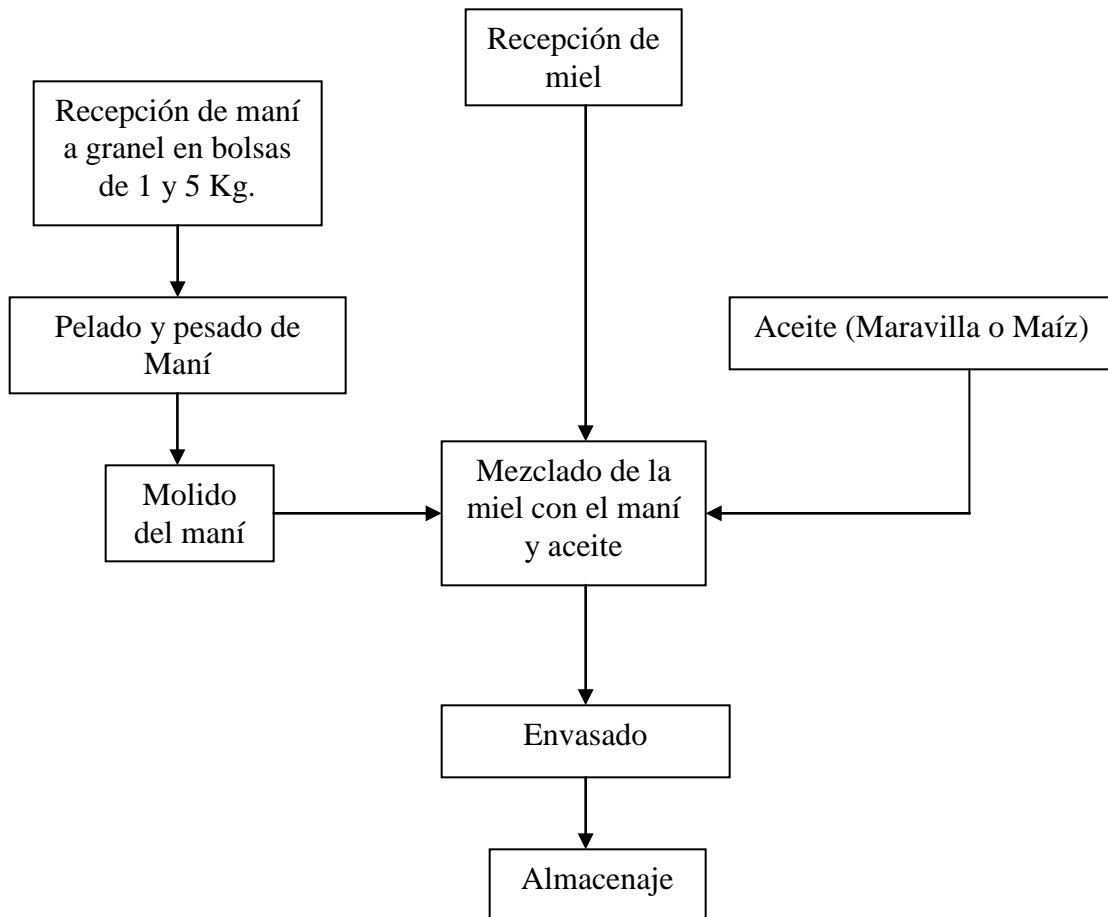
**Diagrama de Flujo del Proceso de Elaboración Miel, empresa VI.  
X Región.<sup>(16)</sup>**



---

<sup>(16)</sup>Diagrama de Flujo realizado en Mayo de 2005

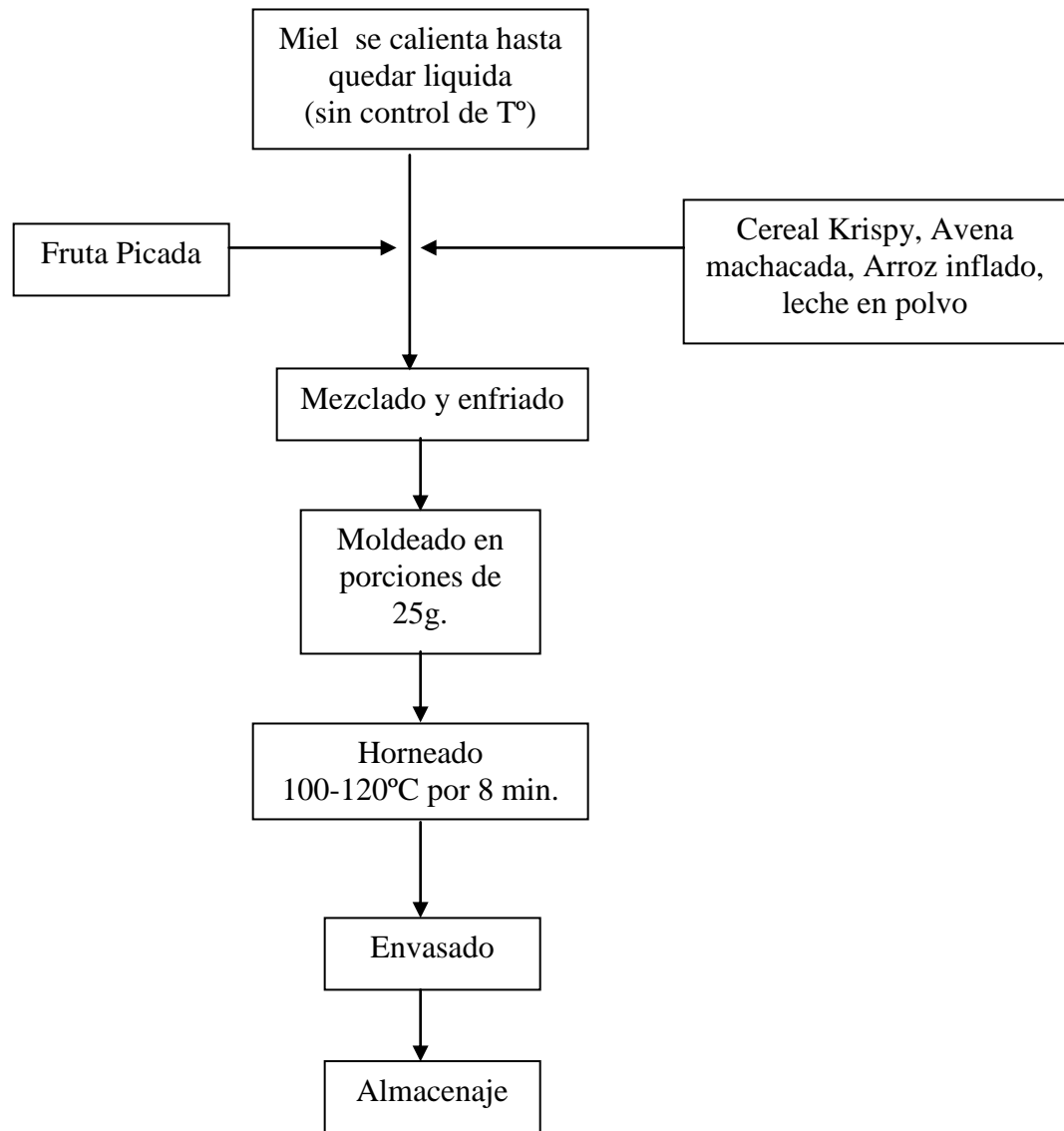
**Diagrama de Flujo del Proceso de Elaboración Miel con Maní, empresa  
VI. X Región.<sup>(17)</sup>**



---

<sup>(17)</sup>Diagrama de Flujo realizado en Mayo de 2005

**Diagrama de Flujo del Proceso de Elaboración Turrón de Miel, empresa  
VI. X Región.<sup>(18)</sup>**



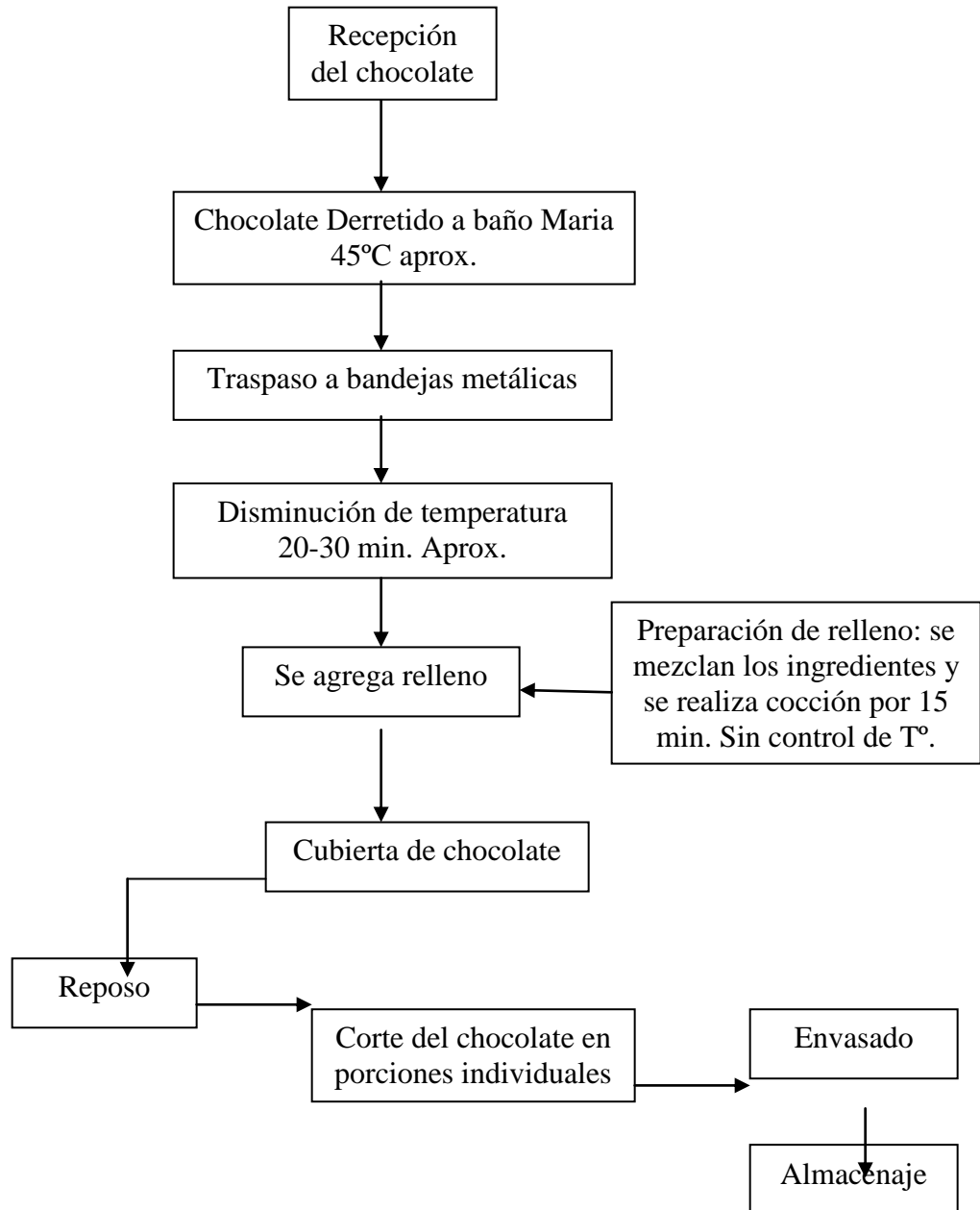
---

<sup>(18)</sup>Diagrama de Flujo realizado en Mayo de 2005

5.6.7 *Diagrama de flujo confites*

Sólo una empresa de este rubro fue evaluada y corresponde a la empresa IV, que elabora bombones y chocolates con relleno. La base de los productos es chocolate en barra de repostería de venta comercial, el cual es derretido para luego ser mezclado junto a otros ingredientes. Se observa un buen control de los ingredientes usados como relleno, especialmente de aquellos que pueden representar un mayor riesgo, como los frutos secos (maní, nuez, almendras, etc.), que de estar en mal estado (con rancidez por ejemplo) pueden afectar las características organolépticas y la inocuidad del producto final. Es positivo destacar que en la empresa cuentan con protocolo de elaboración y llevan registros de las diferentes etapas, con esto logran una mayor homogeneidad y control de los productos elaborados, sin embargo, hay puntos en que falta una mayor preocupación, como en el control de temperatura.

**Diagrama de Flujo del Proceso de Elaboración de Chocolate, empresa IV.  
X Región.<sup>(19)</sup>**



---

<sup>(19)</sup>Diagrama de Flujo realizado en Mayo de 2005

#### 5.6.8 *Diagrama de flujo de condimentos, antipastos y vinagre*

Las empresas evaluadas en éste rubro son dos: la empresa II (Ají merquén) y la IX (antipasto, vinagre). Con respecto a la empresa II., el 60% del ají utilizado por ellos es cosechado en cultivos de sus socios, el 40% restante es comprado a productores externos, las principales características que evalúan en el ají que compran son el color y aroma. En relación a las instalaciones, se pudo ver que la sala en que se realiza el ahumado no cuenta con un aislamiento adecuado del exterior. Las ventanas no cuentan con mallas mosquiteras, permitiendo el ingreso de animales, asunto que, obviamente, representa un riesgo sanitario para los consumidores. Se debe sumar que no se observa durante el proceso un control y registro de las diferentes etapas. Luego del secado el ají es ahumado, molido y envasado. Si el ají se envasa deshidratado, su actividad de agua ( $a_w$ ) es baja, por lo que el riesgo de desarrollo de bacterias disminuye, por esto es importante realizar un buen control antes del envasado, para comprobar que efectivamente el ají no presenta humedad y tampoco partículas extrañas.

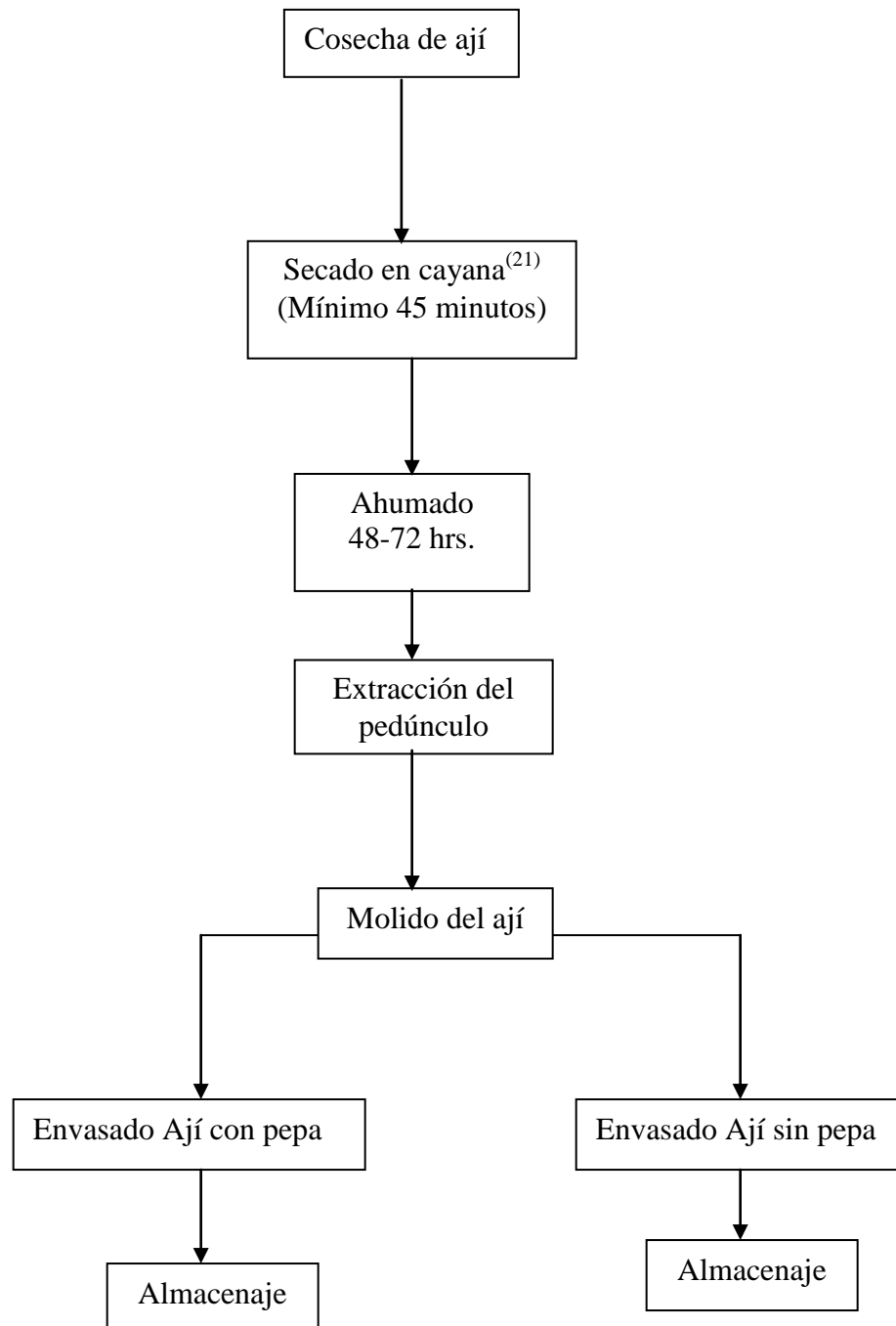
En cuanto a los diagramas de flujo de los antipastos elaborados por la empresa IX, es posible observar algunas diferencias entre ellos. En el caso del Antipasto de Morrón con especias, el morrón es macerado en vinagre de manzana por un tiempo mínimo de dos días, proceso que no se observa en la elaboración del Antipasto de Berenjenas. Una observación común a los dos tipos de antipasto es la ausencia de algún tipo de control a las especias y demás ingrediente utilizados. También se puede afirmar que la etapa de cocción no es realizada de forma exitosa, ya que durante ésta se observa una fuga de aceite desde los frascos hacia el exterior.

El vinagre producido por la empresa IX tiene cuatro diferentes orígenes: frutilla, mora, frambuesa y manzana, no observándose diferencia en la elaboración de los distintos sabores, por lo que su elaboración se grafica en un único diagrama de flujo. Fue posible observar que el terreno donde se cultiva parte de la frutilla está junto a un pozo séptico (distancia inferior a 10 metros), lo que representa una fuente potencial de contaminación



para la fruta, riesgo que se eleva si consideramos que la frutilla crece a muy pocos centímetros de la tierra. Al igual que lo observado en la elaboración de los otros productos por la empresa IX, los controles que se aplican en las diferentes etapas del proceso de elaboración de vinagre son deficientes o simplemente no existen. Esto dificulta la obtención de un producto inocuo, de calidad y homogéneo en el tiempo.

**Diagrama de Flujo del Proceso de Elaboración de Ají Merquen, empresa  
II. IX Región.<sup>(20)</sup>**

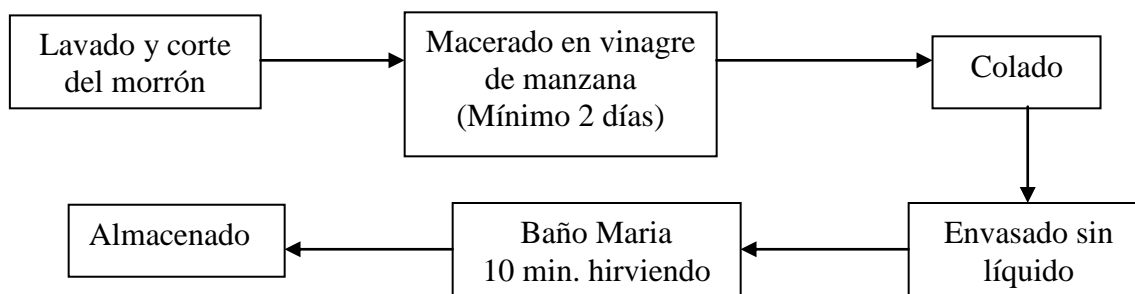


<sup>(20)</sup>Diagrama de Flujo elaborado en Junio de 2005.

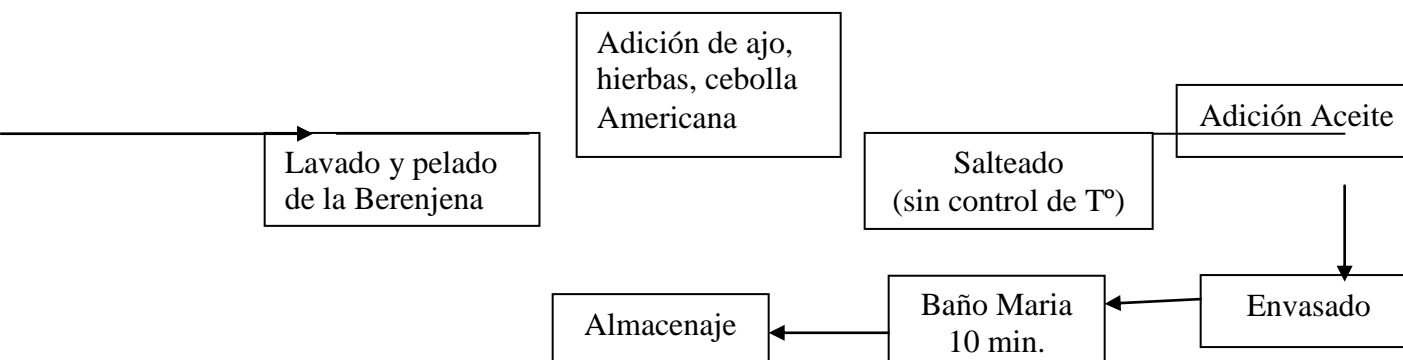
<sup>(21)</sup>Bandeja de lata suspendida por alambres sobre el fuego y usada para secar, calentar y tostar granos y frutos, principalmente.

### Diagrama de Flujo del Proceso de Elaboración de Antipasto, empresa IX. VIII Región.<sup>(22)</sup>

#### • Antipasto de Morrón con Especies



#### • Antipasto de Berenjenas

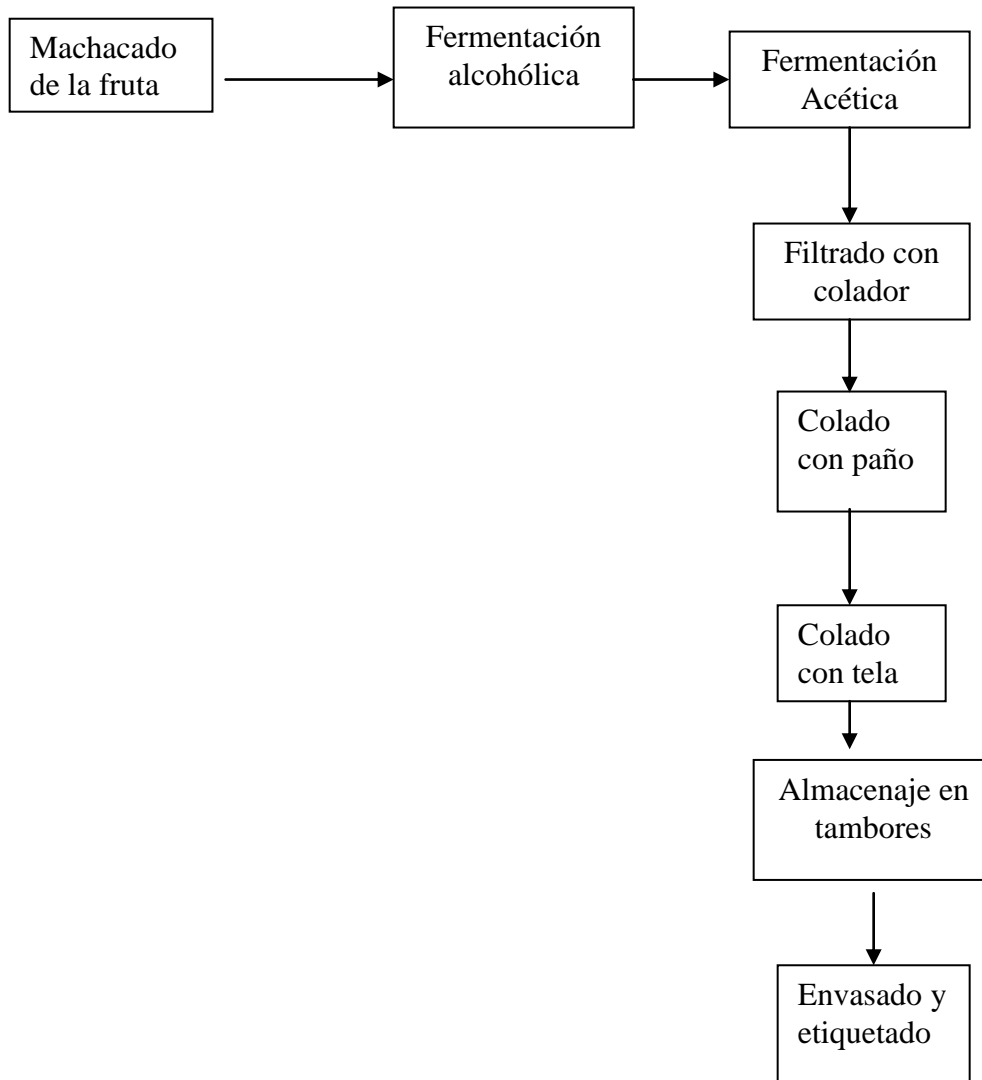


---

<sup>(22)</sup>Diagrama de Flujo elaborado en Mayo de 2005

**Diagrama de Flujo del Proceso de Elaboración de Vinagre, empresa IX.  
VIII Región.**<sup>(23)</sup>

• **Vinagre (Frutilla, Frambuesa, Mora)**



---

<sup>(23)</sup>Diagrama de flujo realizado en Mayo de 2005

## **5.7 Recomendaciones**

En orden a que las empresas logren una óptima adecuación al Protocolo de Pre-requisitos para asegurar la calidad de los alimentos de la agroindustria rural, y de acuerdo a los antecedentes recopilados en la realización de la presente memoria de título, se señalan a continuación recomendaciones para ser implementadas por las empresas evaluadas. Primero se realizan recomendaciones generales y que son común a todas la agroindustrias evaluadas, luego se realizan recomendaciones específicas según rubro de producción.

### *5.7.1 Recomendaciones generales para las agroindustrias evaluadas*

- Se deben corregir las deficiencias de infraestructura. En todas las empresas se observan salas de proceso que no están construidas con los materiales adecuados. Paredes y piso deben estar revestidos completamente con materiales lavables y fáciles de limpiar. En muchas empresas las ventanas no cuentan con mallas mosquiteras que impidan el ingreso de insectos y otros animales al interior de la sala.
- El diseño y disposición física de los diferentes equipos dentro de la sala de proceso no apunta a evitar la contaminación cruzada, aspecto importante para lograr un producto inocuo. Se debe organizar dentro de la sala una línea de flujo que establezca una avance o dirección del producto desde una “área sucia” (primeras etapas) hacia un “área limpia”, en la que el producto no tiene posibilidad de contacto con materia prima e insumos que aún no han sido procesados, como tampoco con elementos que fueron usados en el “área sucia” y que puedan representar un riesgo de contaminación cruzada.
- Las empresas deben incorporar un sistema eficaz de higiene y mantenimiento sanitario. Las personas encargadas de la producción no cuentan con nociones básicas para higienizar y mantener las instalaciones, no se ha implementado un

sistema eficaz de higiene y mantenimiento sanitario, asunto que es primordial para poder elaborar un producto inocuo y de calidad para los consumidores. En todas las empresas, y especialmente en las ubicadas en el campo, se debe implementar sistemas eficaces de control de plagas.

- El control de calidad de la materia prima debe ser perfeccionado, ya que sólo se realiza de manera visual, careciendo de parámetros específicos para su selección, lo que puede afectar la calidad del producto, además de dificultar la estandarización del producto en el tiempo. Cuando la materia prima no es procesada de forma inmediata, se debe contar con un lugar físico adecuado para su almacenamiento y donde se puedan manejar variables ambientales (temperatura, humedad) que permitan mantenerla en óptimo estado.
- Los muebles y utensilios existentes al interior de las empresas no son los indicados. Las mesas o superficies que tienen contacto con alimentos deben ser de acero inoxidable u otro material similar, que evite la acumulación de materia orgánica y que sea susceptible de ser limpiado con detergentes y desinfectantes químicos, y no de madera como se observó en varias empresas. Los utensilios (cuchillos, fuentes, etc.) también deben cumplir con las mismas características, evitando aquellos utensilios con partes de madera u otro material poco resistente que pueda sufrir daño, de manera que no acumulen humedad o material extraño en su superficie.
- El etiquetado de los productos no cumple con la norma actual, siendo necesaria la incorporación de información que identifique adecuadamente al producto, su composición nutricional y que permita un correcto uso por parte del consumidor.
- Es necesario diseñar protocolos de elaboración y contar con registros de los procesos involucrados en la elaboración, para que exista la información en caso de ser necesario la identificación y seguimiento de un proceso en particular. Por otra parte, los registros permiten alcanzar y mantener la estandarización u homogeneidad del producto en el tiempo. No se observó tampoco la realización de un correcto control de calidad a los productos elaborados, esto se debe revertir estableciendo parámetros y requisitos determinados para los productos terminados. Lo anterior permitirá mejores productos y una mejor comercialización de estos.

- Se debe capacitar en los temas concernientes a higiene y sanitización de equipos e instalaciones, como también en lo concerniente a la presentación personal que deben tener los operarios.

### 5.7.2 *Recomendaciones para las agroindustrias elaboradoras de mermeladas y dulces*

- Parte de las empresas evaluadas no cuentan con acceso a red de agua potable, y sólo algunas de éstas realizan algún tratamiento tendiente a potabilizar el agua, lo que no siempre es hecho de manera correcta. Por tal razón es importante que los responsables de las empresas se capaciten en cuanto a las técnicas y alternativas de potabilización de agua, además de lograr el acceso a dichos sistemas.
- El control de las etapas de elaboración no es realizado correctamente o simplemente no se controla, lo que debe ser corregido con capacitación en los aspectos tecnológicos de la elaboración de mermeladas y en el uso de instrumentos que permitan lograr alimentos más seguros, desde el punto de vista de la inocuidad, y de mayor calidad organoléptica. Los instrumentos con los que debiera contar cada empresa son:

**Refractómetro:** indica la concentración de azúcar, permitiendo conocer el nivel de actividad de agua ( $a_w$ ) de la mermelada; es útil para manejar la consistencia de la mermelada.

**pH-metro:** indica la acidez, y con ello el riesgo microbiológico del producto asociado a ella, además de servir para predecir y manejar algunas características organolépticas.

**Consistómetro:** al igual que el refractómetro, permite evaluar la consistencia de la mermelada, sirviendo como complemento de éste; el resultado de la medición es afectado por variables propias a cada evaluador (rapidez, pulso, etc.), por lo que es aconsejable ser usado siempre por la misma persona.

### *5.7.3 Recomendaciones para las agroindustrias elaboradoras de productos lácteos*

- La eliminación de los residuos líquidos como suero es un aspecto importante de corregir, por tratarse de materia orgánica que puede transformarse en un ambiente propicio para el desarrollo bacteriano, ésta recomendación debe ser incorporada especialmente por la empresa XIII, en donde parte del alcantarillado al interior de la planta está descubierto.
- Durante el transporte y distribución de los quesos se tiene que implementar el control de temperatura para mantener la inocuidad y características propias de cada producto.

### *5.7.4 Recomendaciones para la agroindustria elaboradora de productos cárneos*

- Además de adoptar las recomendaciones generales realizadas para todas las agroindustrias, la empresa elaboradora de charqui de vacuno evaluada debe implementar en la sala de secado un correcto control de los distintos parámetros como temperatura y humedad.

### *5.7.5 Recomendaciones para las agroindustrias elaboradoras de condimentos, antipastos y vinagre*

- Natural carece del equipamiento necesario para la correcta elaboración de productos alimenticios, realizándose algunas etapas del proceso con elementos que nada tienen que ver con el procesamiento de alimentos y que, además, representan un riesgo para la inocuidad del producto.
- En Natural, las personas encargadas han recibido capacitación, pero esto no se evidencia en las medidas de higiene y de mantenimiento sanitario realizadas, tampoco en el control de las diferentes etapas de producción, lo que tiene que ser corregido con la implementación de protocolos para la elaboración de los productos y con la incorporación de instrumentos de medición (termómetro, pH-metro) para el control en las diferentes etapas de elaboración.



#### *5.7.6 Recomendaciones para las agroindustrias elaboradoras de conservas*

- En la empresa XIV es necesario implementar un sistema de potabilización de agua o en su defecto, controlar la fuente de agua actual con análisis químicos y microbiológicos que garanticen una utilización segura.
- Sólo una de las empresas evaluadas (empresa XI) cuenta con protocolos para la elaboración de los productos y lleva registro de los procesos realizados, acción que debe ser imitada por las otras empresas del rubro.

#### *5.7.7 Recomendaciones para las agroindustrias elaboradoras de miel y derivados*

- Es importante conocer con certeza los manejos fitosanitarios a que han sido sometidos los predios que son utilizados en la producción de miel. Así se puede asegurar al consumidor que se trata de un producto absolutamente natural. Por ésta razón es necesario ser abastecido por productores de plena confianza.
- Un punto importante de considerar en el caso particular de la empresa VI en el tema de infraestructura, es el tamaño de la sala de proceso, este es insuficiente y dificulta seguir un orden lógico de flujo de elaboración de los productos que evite la contaminación cruzada, la ampliación de la sala de proceso es una solución necesaria y urgente.
- También es necesario erradicar algunos hábitos erróneos, como por ejemplo almacenar en el interior de la sala de procesos insumos y cajas que son una fuente potencial de esporas y hongos para el producto. Esta situación se hace más crítica si consideramos que el espacio dentro de la sala es reducido. Además, la basura se debe disponer en un lugar adecuado y no en el interior de la sala.
- Las sugerencias anteriores deben acompañarse de capacitación en temas de limpieza, higiene y mantenimiento sanitario de las instalaciones y equipos.
- Aunque existe un protocolo para la elaboración de productos, se debe adoptar el correcto control de las diferentes etapas.

#### *5.7.8 Recomendaciones para las agroindustrias elaboradoras de estimulantes y frutivos*

- La sala de almacenaje (que es la misma sala donde se realiza el secado de las hierbas) es de espacio insuficiente. Es necesario equipar con mesones aptos para el proceso de selección y envasado de las hierbas, ya que estos procesos se realizan en mesones de madera que representan un riesgo de contaminación físico y microbiológico.
- Las personas que trabajan en la planta carecen de las nociones básicas para higienizar y mantener la instalación, por lo que es necesaria una capacitación en este sentido.

#### *5.7.9 Recomendaciones para las agroindustrias elaboradoras de confites*

- El tamaño de la instalación se hace insuficiente, se sugiere una ampliación para implementar una bodega de almacenamiento de productos y una zona de almacenamiento de insumos.
- En el aspecto de higiene, se debe capacitar especialmente en lo que es limpieza de la sala de procesos y utensilios, ya que se realiza de forma deficiente.
- Se debe implementar un sistema adecuado de control de temperatura en el proceso.

## VI. Conclusiones

- De las 15 (100%) empresas evaluadas, 7 (46,66%) empresas se clasificaron como agroindustrias de Alto Riesgo y 8 (53,3%) como agroindustrias de Bajo Riesgo.
- De las empresas clasificadas de Alto Riesgo, 5 corresponden a agroindustrias tipo C y 2 al tipo B, no existiendo empresas tipo A.
- Respecto de las 8 agroindustrias de Bajo Riesgo, 6 de ellas alcanzaron la categoría C, las restantes 2 alcanzaron la categoría B. Al igual que en las de Alto Riesgo, ninguna agroindustria de Bajo Riesgo se ubico en la categoría A.
- El ítem que se refiere a higiene y mantención de equipos e instalaciones fue el con mayor porcentaje de incumplimiento (61,8%) en las agroindustrias de Alto Riesgo, seguido por el ítem capacitación con 47,6% de incumplimiento.
- En el caso de las agroindustrias de Bajo Riesgo, el ítem evaluado con mayor porcentaje de incumplimiento fue el referido a la capacitación de los productores, con 58,3% de incumplimiento. El ítem que obtuvo el segundo mayor porcentaje de incumplimiento es el que evalúa la higiene y mantención de equipos e instalaciones.
- En relación a la evaluación de la infraestructura, las deficiencias que más se repiten son la inexistencia de materiales adecuados en la construcción y la incorrecta distribución física de las áreas y etapas donde se llevan a cabo los diferentes procesos de elaboración del producto, y si éstas minimizan o evitan la posibilidad de contaminación cruzada.
- En cuanto a la evaluación de las prácticas durante los procesos, la existencia de protocolo para la elaboración del producto y el correcto control y uso de registros durante el proceso son los aspectos mas reprobados por las agroindustrias.
- La higiene y mantención de equipos e instalaciones es uno de los tópicos que más deficiencias presenta entre las empresas, no existiendo la implementación de un sistema eficaz de higiene y mantenimiento sanitario, así como las frecuencia y momentos en que se realiza la limpieza y sanitización. El ítem capacitación presenta niveles importantes de incumplimiento. Se debe destacar que los productores

desconocen los riesgos que existen en la elaboración del producto y que pueden afectar al consumidor. Esto indica que los productores deben recibir capacitación y asesoría técnica con el fin de corregir y revertir las deficiencias presentadas en los tópicos evaluados.

- Es importante señalar que ninguna de las 15 empresas visitadas y evaluadas realiza un control de calidad metódico y riguroso durante la elaboración de los productos, esto puede explicar las dificultades de los productores de lograr productos finales homogéneos y estandarizados.

## Bibliografía

**ABALAKA, J. A.** 1999. “Cómo asegurar la calidad e inocuidad de los alimentos: volver a los principios fundamentales y aplicar el control de calidad a lo largo de toda la cadena alimentaria, La función de los gobiernos al respecto”. Conferencia sobre Comercio Internacional de Alimentos a Partir del Año 2000: Decisiones basadas en criterios científicos, armonización, equivalencia y reconocimiento mutuo. Melbourne, Australia, 11-15 de octubre de 1999. [En línea]<<http://www.fao.org/docrep/meeting/X2669S.htm>> [Consulta: 22-07-2006].

**ABLAN, E.** (1999). La calidad en el sistema agroalimentario español. Instituto de Economía y Geografía (IEG) del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid.

**AMERICAN MEAT INSTITUTE.** 1997. Guidelines for Development of Good Manufacturing Practices (GMPs) p.10.

**ASQ FOOD, DRUG AND COSMETIC DIVISION.** 2002. HACCP, Manual del auditor de calidad. Editorial Zaragoza, España, pp.18,19, 125.

**BARRERA, A.** 2006. La Ruralidad y la Agricultura del Bicentenario. En: INSTITUTO DE DESARROLLO AGROPECUARIO, FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS Y PECUARIAS UNIVERSIDAD DE CHILE. Agricultura Pobreza y Crecimiento Económico en la Ruralidad, Santiago. p.170.

**BALLET, D.** Las Estrategias de Implementación de las Calificaciones de los Productos Agropecuarios. Mayo. 2005.

**CALDENTEY, P; GOMEZ, A.** 1996. Productos típicos, territorio y competitividad. Agricultura y sociedad. N° (80-81) pp.57-82p, Madrid. España.

**CARTAY, R.** 1998. Los productos típicos y su reglamentación. Una tentativa de aplicación de la denominación de origen al cacao venezolano. Julio 1998. Agroalimentaria, N°6: pp.13-19.

**COX, M.** 2002. Perspectivas del Mundo Rural. En: CENTRO DE ESTUDIOS PARA EL DESARROLLO. El Chile Rural en la Globalización, Santiago. pp.155-156.

**CHILE.** 1997. Decreto Supremo 977, Reglamento sanitario de los alimentos. Santiago. 6 de Agosto 1996. [En línea] < <http://www.tecnoalimentos.cl/html2/reglam.htm>> [Consulta: 22-07-2006].

**CHILE, INDAP.** 2007. Instituto Nacional de desarrollo Agropecuario (INDAP). Población objetivo. [En línea] <[http://www.indap.cl/index.php?option=com\\_content&task=view&id=15&Itemid=46](http://www.indap.cl/index.php?option=com_content&task=view&id=15&Itemid=46)> [Consulta: 05-04-2007].

**CHILE, PROCHILE.** 2007. Normas certificables. [En línea] <[http://www.prochile.cl/servicios/medioambiente/medioambiente\\_normas\\_cert.php](http://www.prochile.cl/servicios/medioambiente/medioambiente_normas_cert.php)> [Consulta: 05-04-2007].

**CHILE, PROCHILE.** 2007. Programa de internacionalización para la agricultura campesina. [En línea] <[http://www.prochile.cl/agricultura\\_campesina/que\\_es.php](http://www.prochile.cl/agricultura_campesina/que_es.php)> [Consulta: 05-04-2007].

**CHILE, SAG.** 1999. Manual genérico sistemas de aseguramiento de calidad. Sub-departamento. Industria y tecnología pecuaria, proyecto N ° 322. Republica de Chile, Ministerio de Agricultura, Servicio Agrícola y Ganadero, Departamento de Protección Pecuaria. Santiago, Chile. pp.11, 17–19.

**CHILE, SAG.** 2005. Buenas Prácticas Agrícolas. [En línea]. <<http://www.buenaspracticas.cl>> [Consulta: 05-07-2005].

**ECHAVARRI, V.** 2003. “Buenas Prácticas Agrícolas: Instrumento de Valorización de la Agricultura”. In: Conferencia “Gestión para el aseguramiento de la calidad en la cadena agroalimentaria”. Octubre 2003. Instituto Nacional de Desarrollo Agropecuario (INDAP) I Región. Ministerio de Agricultura. Arica. p.85.

**ESPEITX, E.** 1996. Los nuevos consumidores o las nuevas relaciones entre campo y ciudad a través de los productos de la tierra. Agricultura y Sociedad N°80-81 julio-diciembre, p.83-116, Madrid. España.

**FAO.** 1997, Codex Alimentarius-Higiene de los Alimentos-Textos Básicos, 2ª. Ed. [En línea] <[http://www.fao.org/documents/show\\_cdr.asp?url\\_file=/DOCREP/005/Y1579S/y1579s07.htm](http://www.fao.org/documents/show_cdr.asp?url_file=/DOCREP/005/Y1579S/y1579s07.htm)>. [Consulta: 27-05-2005].

**FAO.** 1998. Food Quality and Safety Systems. Roma. FAO. p.40.

**FAO.** 2000. inocuidad y Calidad de los alimentos en Relación a la agricultura Orgánica, 22° Conferencia Regional de la FAO para Europa Oporto, Portugal 24-28 de Julio 2000.

**FAO.** 2002. Desarrollo Cooperativo Agrícola, un manual para capacitadores. FAO. Roma, 2002. [En línea] <<http://www.fao.org/docrep/005/X0475S/x0475s0w.htm>> [Consulta: 22-07-2006].

**FANFANI, R; MONTRESOR, E.** 1992. Nuevos instrumentos interpretativos para el análisis del sistema agroalimentario italiano. Revista de estudios agro-sociales. 161: 15-53 (julio-septiembre).

**HALABÍ, R.** 2002. Desarrollo de la Agricultura Familiar Campesina: Rol y Desafíos de INDAP. En: CENTRO DE ESTUDIOS PARA EL DESARROLLO. El Chile Rural en la Globalización, Santiago. p.194.

**ICMSF (International Commission on Microbiological Specifications for Foods).** 2002. Microorganismos de los Alimentos. Editorial Acribia. España.

**MIRANDA, M; BRUZZETTI, G; BINELLI, P.** 2005. La Micro y Pequeña Empresa Agrícola: Una Visión Desde La Nueva Economía y La Industria Agroalimentaria. En: BARRERA, A. “et al”. (Eds.). Economía del Conocimiento y Nueva Agricultura, Santiago. LOM ediciones Ltda. p.129, 131.

**MORÓN, C; DÁRDANO, C.** (2001). Importancia del Codex Alimentarius en la Seguridad Alimentaria y el Comercio de Alimentos. Taller Subregional sobre Gestión del Codex y Programación de Actividades del Proyecto TCP/RLA/0065. Santo Domingo, República Dominicana. 2-6 abril 2001. FAO. 10 Pág.

**NAGEL, J.** 2006. Chile: Crecimiento Agrícola, Pobreza Rural y Agricultura Familiar Campesina. En: LEPORATI, M; MAINO, M. (Eds.). Agricultura Pobreza y Crecimiento Económico en la Ruralidad. Santiago, Instituto de Desarrollo Agropecuario y Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias. p.198.

**NIÑO DE ZEPEDA, A.** 2002. “Fundamento para el desarrollo de la calidad agroalimentaria en Chile”. Ministerio de Agricultura. Gobierno de Chile. 26 Pág.

**NIÑO DE ZEPEDA, A; MIRANDA, M.** 2003. “BPA como mecanismo de internalización de externalidades”. Gobierno de Chile, Subsecretaría de Agricultura, Fundación Chile. 47 Pág. [En línea] <[www.rlc.fao.org/foro/bpa/pdf/bpainter.pdf](http://www.rlc.fao.org/foro/bpa/pdf/bpainter.pdf)> [Consulta: 13-06-2006]

**OPS (ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD).** 2001. HACCP: Herramienta Esencial Para La Inocuidad De Alimentos, Buenos Aires, Argentina: OPS/INPAZ. p.113.

**OYARZÚN, M; TARATANAC, F; RIVEROS, H.** 2002. Propuestas de un Sello de Calidad para Promover Productos de la Pequeña Agroindustria rural en América Latina. FAO. 46 Pág. [En línea] <<http://www.rlc.fao.org/foro/alimentos/sellos.pdf>> [Consulta: 13-06-2006].

**PORTILLAS, B.** 2000. La Política Agrícola en Chile: lecciones de tres décadas Serie 68 desarrollo productivo, CEPAL. Santiago, Chile., pp.13-18-19.

**PONS, J. C; SIVARDIÉRE, P.** 2002. Manual de Capacitación “Certificación de Calidad de los Alimentos Orientada a Sellos de Atributos de Valor en Países de América Latina”. FAO. 74 Pág. [En línea] <<http://www.fao.org/docrep/004/ad094s/ad094s07.htm#bm7>> [Consulta: 22-07-2006].

**RADOVIC, I.** 2006. La agricultura familiar campesina y los efectos de la globalización. [En línea] Oficina Coordinadora de asistencia campesina, Chile. <<http://www.ocac.cl/sitio/documentos.asp>> [Consulta: 04-04-2007].

**ROJAS, A.** 1986. La Agricultura Campesina y el Desarrollo del Sector Agrícola Nacional. Instituto de Estudios Humanísticos Abate Juan Ignacio Molina. [En línea] Revista Universum, U. Talca, Chile. <<http://universum.otalca.cl/contenido/index-86/marin.html>> [Consulta: 23-06-2006].

**ROJAS.** 1998. Crisis Agrícola y Modernidad. (Citado por INPRO, Instituto de Promoción Agrícola. Agricultura Familiar, Desarrollo y Globalización). [En línea] <<http://www.inproa.cl/PDF/documentos.pdf>> [Consulta: 20-07-2006].

**SECILIO, G.** 2001. Calidad Alimentos y Barreras al comercio, una aproximación al análisis de las barreras para-arancelarias. 43 Pág. [En línea]. <[http://www.flacso.org.ar/maestrias/mrni/20aniversario/trabajosdegraduados/atrei/Secilio\\_Gustavo.pdf](http://www.flacso.org.ar/maestrias/mrni/20aniversario/trabajosdegraduados/atrei/Secilio_Gustavo.pdf)> [Consulta: 22-07-2006].

**SOTO, A; MAINO, M; DASTRES, C.** 2001. Caracterización del Atributo de Valor: Producto Artesanal Campesino, Informe de Consultoría para la Fundación Chile. pp.16-31.

**STEVENSON, K. E; BERNARD, D T.** 1995. eds. HACCP: Establishing Hazard Analysis Critical Control Point Programs. A workshop manual. 2ª. Ed. Washington: The Food Processors Institute. (citado por OPS, 2001. HACCP: Herramienta esencial Para La Inocuidad De Alimentos, Buenos Aires, Argentina: OPS/INPAZ. p. 113).



**VELARDE, I; GARANT, J, MARASAS, M.** 2001. Promoción de Productos Típicos: un enfoque territorial con productos familiares de la región rioplatense, Argentina. *Agroalimentaria*, N° 12: pp.75-83.

**UNIVERSIDAD DE MARYLAND; FDA.** (2002). Mejorando la Seguridad de Frutas y Hortalizas Frescas: Manual de Formación para Instructores, University of Maryland. USA.

# ANEXOS

ANEXO N°1			
FICHA DE EVALUACIÓN DE PRE- REQUISITOS DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD			
EMPRESAS BAJO RIESGO			
PREGUNTA		Gravedad de la falta	CUMPLE
A) INFRAESTRUCTURA			
1.- Cuenta con suministro de agua potable de red o potabilizada	GRAVE		
2.- Cuenta con un lugar de depósito de residuos y/o aguas cloacales, como alcantarillado, foso séptico.	GRAVE		
3.- Cuenta con lavamanos en la sala de elaboración.	MENOS GRAVE		
4.- Dispone de servicios higiénicos en las instalaciones y/o adsequibles.	GRAVE		
5.- La edificación o instalación cuenta con materiales adecuados (impermeables, no absorbentes, lavables, sin fisuras ni grietas) para el correcto proceso del producto.	MENOS GRAVE		
6.- Los materiales usados en superficies diversas evitan la acumulación de materia orgánica o humedad.	MENOS GRAVE		
7.- La disposición de los artefactos de la instalación y la distribución de ésta, permiten una limpieza fácil y efectiva.	MENOS GRAVE		
8.- La instalación se encuentra aislada de fuentes potenciales de contaminación que puedan presentar un riesgo para el producto. trabajadores o consumidores.	MENOS GRAVE		

9.- Existe un suministro adecuado de energía eléctrica de forma constante.	MENOS GRAVE		
10.- La distribución física de las áreas y etapas donde se llevan a cabo los diferentes procesos de elaboración del producto, minimizan o evitan la posibilidad de contaminación cruzada.	MENOS GRAVE		
11.-La ventilación está de acuerdo a las necesidades de fabricación del producto.	MENOS GRAVE		
12.- Existe una forma eficaz para evitar la contaminación procedentes de fuentes externas a las instalaciones (roedores, insectos, personas, perros, gatos, etc.).	GRAVE		
<b>B) PRÁCTICAS DURANTE LOS PROCESOS.</b>			
13.- Realiza algún tipo de control a la materia prima o a los diferentes insumos que forman parte de la elaboración del producto.	MENOS GRAVE		
14.- La materia prima es almacenada de buena forma.(permite el mantenimiento adecuado, limpieza y evita la formación de nidos, acceso de plagas, protege eficientemente los alimentos y reduce su deterioro).	GRAVE		
15.- Se abastece de proveedores confiables, lleva registro de proveedores.	MENOS GRAVE		
16.-Existe un protocolo para la elaboración del producto.	MENOS GRAVE		
17.- Existe un correcto control y registros de la temperatura requeridas en la elaboración del producto.	MENOS GRAVE		
18.- El resultado de la elaboración es un producto homogéneo en todos sus aspectos (sabor, tamaño, duración, etc.) y repetible en su elaboración.	MENOS GRAVE		

<b>E) TRANSPORTE</b>				
28.-	Dispone de algún medio de transporte adecuado para el producto, de tal forma que no sufra daño durante el viaje.	MENOS GRAVE		
29.-	La forma en que se transporta el producto evita la contaminación cruzada.	GRAVE		
<b>F) SERVICIO AL CLIENTE</b>				
30.-	El producto posee etiqueta que identifique al productor, su domicilio y teléfono, ingredientes del producto.	GRAVE		
31.-	El establecimiento tiene resolución sanitaria.	GRAVE		
32.-	Tiene un envase que protege al producto.	GRAVE		
33.-	El producto, cuando corresponde, indica peso o N° de unidades.	MENOS GRAVE		
34.-	Especifica fecha de envasado, elaboración, vencimiento o tiempo de duración.	GRAVE		
<b>G) CAPACITACIÓN</b>				
35.-	Ha recibido algún tipo de capacitación técnica.	MENOS GRAVE		
36.-	Ha recibido algún tipo de capacitación en limpieza y desinfección.	MENOS GRAVE		
37.-	Está al tanto de los riesgos que existen en la elaboración del producto y que pueden afectar al consumidor	MENOS GRAVE		

<b>C) HIGIENE Y MANTENCIÓN DE EQUIPOS E INSTALACIONES</b>					
19.- Tiene nociones básicas para higienizar y mantener la instalación.			GRAVE		
20.- Existe la implementación de un sistema eficaz de higiene y mantenimiento sanitario.			GRAVE		
21.- Se siguen medidas higiénicas para evitar la contaminación en las diferentes etapas de elaboración.			GRAVE		
22.- La frecuencia y momentos en que se realiza la limpieza e higiene de equipos e instalaciones es la adecuada(antes y después del proceso).			MENOS GRAVE		
23.- Existe una correcta eliminación de residuos.			MENOS GRAVE		
24.- Existen medidas orientadas a prevenir el ingreso de plagas o insectos tales como, fumigación, mosquiteros, control de roedores, aislamiento, etc.			GRAVE		
<b>D) HIGIENE DE MANIPULADORES</b>					
25.- Utiliza elementos de protección para evitar la contaminación durante el proceso, tales como:guantes, mascarilla, cubrecabeza, delantal, botas de agua.			MENOS GRAVE		
26.- Se observa a los manipuladores sin grietas en las manos ni heridas, ni otras enfermedades			GRAVE		
27.- Se observa a los operarios con una correcta presentación personal (uñas cortas, pelo tomado, ropa limpia).			GRAVE		

ANEXO N°2			
FICHA DE EVALUACIÓN DE PRE- REQUISITOS DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD EMPRESAS DE ALTO RIESGO			
PREGUNTA		Gravedad de la falta	CUMPLE
<b>A) INFRAESTRUCTURA</b>			
1.- Cuenta con suministro de agua potable de red o potabilizada		GRAVE	
2.- Existen sistemas de conservación y refrigeración adecuados		GRAVE	
3.- Cuenta con un lugar de depósito de residuos y/o aguas cloacales, como alcantarillado, fosa séptica.		GRAVE	
4.-Dispone de servicios higiénicos en las instalaciones y/o adsequibles.		GRAVE	
5.- Cuenta con lavamanos en la sala de elaboración.		MENOS GRAVE	
6.- La edificación o instalación cuenta con materiales adecuados(impermeables, no absorbentes, lavables, sin fisuras ni grietas) para el correcto proceso del producto.		GRAVE	
7.- Los materiales usados en superficies diversas evitan la acumulación de materia orgánica o humedad.		GRAVE	
8.- La disposición de los artefactos de la instalación y la distribución de ésta, permiten una limpieza fácil y efectiva.		MENOS GRAVE	

9.- La instalación se encuentra aislada de fuentes potenciales de contaminación que puedan presentar un riesgo para el producto, trabajadores o consumidores.	GRAVE		
10.- Existe un suministro adecuado de energía eléctrica de forma constante.	GRAVE		
11.- La distribución física de las áreas y etapas donde se llevan a cabo los diferentes procesos de elaboración del producto, minimizan o evitan la posibilidad de contaminación cruzada.	MENOS GRAVE		
12.-La ventilación está de acuerdo a las necesidades de fabricación del producto.	MENOS GRAVE		
13.- Existe una forma eficaz para evitar la contaminación procedentes de fuentes externas a las instalaciones (roedores, insectos, personas, perros, gatos, etc.).	GRAVE		
<b>B) PRÁCTICAS DURANTE LOS PROCESOS.</b>			
14.- Realiza algún tipo de control a la materia prima o a los diferentes insumos que forman parte de la elaboración del producto.	GRAVE		
15.- La materia prima es almacenada de buena forma.(permite el mantenimiento adecuado, limpieza y evita la formación de nidos, acceso de plagas, protege eficientemente los alimentos y reduce su deterioro).	GRAVE		
16.- Se abastece de proveedores confiables, lleva registro de proveedores.	MENOS GRAVE		
17.-Existe un protocolo para la elaboración del producto.	MENOS GRAVE		
18.- Existe un correcto control y registros de la temperatura requeridas en la elaboración del producto.	GRAVE		
19.- El resultado de la elaboración es un producto homogéneo en todos sus aspectos (sabor, tamaño, duración, etc.) y repetible en su elaboración.	MENOS GRAVE		



<b>C) HIGIENE Y MANTENCIÓN DE EQUIPOS E INSTALACIONES</b>						
20.- Tiene nociones básicas para higienizar y mantener la instalación.			GRAVE			
21.- Existe la implementación de un sistema eficaz de higiene y mantenimiento sanitario.			GRAVE			
22.- Se siguen medidas higiénicas para evitar la contaminación en las diferentes etapas de elaboración.			GRAVE			
23.- La frecuencia y momentos en que se realiza la limpieza e higiene de equipos e instalaciones es la adecuada (antes y después del proceso).			GRAVE			
24.- Existe una correcta eliminación de residuos.			GRAVE			
25.- Existen medidas orientadas a prevenir el ingreso de plagas o insectos tales como, fumigación, mosquiteros, control de roedores, aislamiento, gatos y perros, etc.).			GRAVE			
<b>D) HIGIENE DE MANIPULADORES</b>						
26.- Utiliza elementos de protección para evitar la contaminación durante el proceso, tales como: guantes, mascarilla, cubrecabeza, delantal, botas de agua).			GRAVE			
27.- Se observa a los manipuladores sin grietas en las manos ni heridas, ni otras enfermedades			GRAVE			
28.- Se observa a los operarios con una correcta presentación personal (uñas cortas, pelo tomado, ropa limpia)			GRAVE			

**ANEXO N°3: Evaluación Agroindustrias de Bajo Riesgo**

PREGUNTA	GRAVEDAD	EMPRESAS								Total AI No cumple PRR	% Incumplimiento PRR AI	
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII			
<b>A) INFRAESTRUCTURA</b>												
1.- Cuenta con suministro de agua potable de red o potabilizada	G	1	1	0	1	0	1	0	1	1	2	25
2.- Cuenta con un lugar de depósito de residuos y/o aguas cloacales, como alcantarillado, foso séptico.	G	0	1	1	1	1	0	1	1	1	2	25
3.- Cuenta con lavamanos en la sala de elaboración.	MG	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	12,5
4.- Dispone de servicios higiénicos en las instalaciones y/o adseguibles.	G	1	1	1	1	1	1	0	1	1	2	25
5.- La edificación o instalación cuenta con materiales adecuados (impermeables, no absorbentes, lavables, sin fisuras ni grietas) para el correcto proceso del producto.	MG	1	1	0	0	1	0	1	0	1	4	50
6.- Los materiales usados en superficies diversas evitan la acumulación de materia orgánica o humedad.	MG	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	12,5
7.- La disposición de los artefactos de la instalación y la distribución de ésta, permiten una limpieza fácil y efectiva.	MG	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
8.- La instalación se encuentra aislada de fuentes potenciales de contaminación que puedan presentar un riesgo para el producto. trabajadores o consumidores.	MG	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	12,5
9.- Existe un suministro adecuado de energía eléctrica de forma constante.	MG	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
10.- La distribución física de las áreas y etapas donde se llevan a cabo los diferentes procesos de elaboración del producto, minimizan o evitan la posibilidad de contaminación cruzada.	MG	0	0	0	0	0	0	1	0	1	5	62,5

PREGUNTA	GRAVEDAD	EMPRESAS								Total AI No cumple PRR	% Incumplimiento PRR AI	
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII			
<b>A) INFRAESTRUCTURA</b>												
11.-La ventilación está de acuerdo a las necesidades de fabricación del producto.	MG	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
12.- Existe una forma eficaz para evitar la contaminación procedentes de fuentes externas a las instalaciones (roedores, insectos, personas, perros, gatos, etc.).	G	0	1	0	0	1	1	1	1	0	4	50
<b>TOTAL FALTAS ITEM POR EMPRESA</b>		3	2	4	4	1	4	0	4		TOTAL FALTAS DEL ITEM	22
<b>PORCENTAJE FALTAS ITEM POR EMPRESA</b>		25	16,6	33,3	33,3	8,3	33,3	0	33,3	0	PORCENTAJE INCUMPLIMIENTO	22,88

PREGUNTAS	GRAVEDAD	EMPRESAS								Total AI No Cumple PRR	% Incumplimiento PRR AI
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII		
<b>B) PRÁCTICAS DURANTE LOS PROCESOS.</b>											
13.- Realiza algún tipo de control a la materia prima o a los diferentes insumos que forman parte de la elaboración del producto.	MG	0	1	1	1	1	0	1	1	2	25
14.- La materia prima es almacenada de buena forma.(permite el mantenimiento adecuado, limpieza y evita la formación de nidos, acceso de plagas, protege eficientemente los alimentos y reduce su deterioro).	G	1	0	1	1	1	0	1	0	3	37,5
15.- Se abastece de proveedores confiables, lleva registro de proveedores.	MG	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
16.-Existe un protocolo para la elaboración del producto.	MG	0	0	1	1	0	1	0	0	5	62,5
17.- Existe un correcto control y registros de la temperatura requeridas en la elaboración del producto.	MG	1	1	0	0	1	0	0	0	5	62,5
18.- El resultado de la elaboración es un producto homogéneo en todos sus aspectos (sabor, tamaño, duración, etc.) y repetible en su elaboración.	MG	1	1	1	1	1	0	0	1	2	25
<b>TOTAL FALTAS ITEM POR EMPRESA</b>		2	2	1	1	1	4	3	3	<b>TOTAL FALTAS DEL ITEM</b>	17
<b>PORCENTAJE FALTAS ITEM POR EMPRESA</b>		33,3	33,3	16,6	16,6	16,6	66,6	50	50	<b>PORCENTAJE INCUMPLIMIENTO DEL ITEM</b>	35,37

PREGUNTA	GRAVEDAD	EMPRESAS								Total AI No Cumple PRR	% Incumplimiento PRR AI	
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII			
<b>C) HIGIENE Y MANTENCIÓN DE EQUIPOS E INSTALACIONES</b>												
19.- Tiene nociones básicas para higienizar y mantener la instalación.	G	0	0	1	1	1	1	0	0	1	4	50
20.- Existe la implementación de un sistema eficaz de higiene y mantenimiento sanitario.	G	0	0	0	0	1	0	0	0	0	7	87,5
21.- Se siguen medidas higiénicas para evitar la contaminación en las diferentes etapas de elaboración.	G	0	0	0	1	1	0	1	0	0	5	62,5
22.- La frecuencia y momentos en que se realiza la limpieza e higiene de equipos e instalaciones es la adecuada(antes y después del proceso).	MG	0	0	0	0	1	1	1	1	1	4	50
23.- Existe una correcta eliminación de residuos.	MG	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12,5
24.- Existen medidas orientadas a prevenir el ingreso de plagas o insectos tales como, fumigación, mosquiteros, control de roedores, aislamiento, etc.	G	1	1	0	0	0	0	0	0	0	6	75
<b>TOTAL FALTAS ITEM POR EMPRESA</b>		5	4	4	3	1	4	3	3	3	TOTAL FALTAS DEL ITEM	27
<b>PORCENTAJE FALTAS ITEM POR EMPRESA</b>		83,3	66,6	66,6	50	16,6	66,6	50	50	50	PORCENTAJE INCUMPLIMIENTO DEL ITEM	56,2

PREGUNTA	GRAVEDAD	EMPRESAS								Total AI No Cumple PRR	% Incumplimiento PRR AI
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII		
<b>D) HIGIENE DE MANIPULADORES</b>											
25.- Utiliza elementos de protección para evitar la contaminación durante el proceso, tales como: guantes, mascarilla, cubrecabeza, delantal, botas de agua.	MG	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
26.- Se observa a los manipuladores sin grietas en las manos ni heridas, ni otras enfermedades	G	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
27.- Se observa a los operarios con una correcta presentación personal (uñas cortas, pelo tomado, ropa limpia).	G	0	1	1	1	1	1	1	1	2	25
<b>TOTAL FALTAS ITEM POR EMPRESA</b>		1	0	0	0	0	0	0	0	<b>TOTAL FALTAS DEL ITEM</b>	<b>2</b>
<b>PORCENTAJE FALTAS ITEM POR EMPRESA</b>		33,3	0	0	0	0	0	0	0	<b>PORCENTAJE INCUMPLIMIENTO DEL ITEM</b>	<b>8,3</b>
<b>PREGUNTA</b>											
<b>E) TRANSPORTE</b>											
28.- Dispone de algún medio de transporte adecuado para el producto, de tal forma que no sufra daño durante el viaje.	MG	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
29.- La forma en que se transporta el producto evita la contaminación cruzada.	G	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12,5
<b>TOTAL FALTAS ITEM POR EMPRESA</b>		0	0	0	0	0	0	0	0	<b>TOTAL FALTAS DEL ITEM</b>	<b>1</b>
<b>PORCENTAJE FALTAS ITEM POR EMPRESA</b>		0	0	0	0	0	0	0	0	<b>PORCENTAJE INCUMPLIMIENTO DEL ITEM</b>	<b>6,25</b>

PREGUNTA	GRAVEDAD	EMPRESAS								Total AI No Cumple PRR	% Incumplimiento PRR AI
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII		
<b>F) SERVICIO AL CLIENTE</b>											
30.- El producto posee etiqueta que identifique al productor, su domicilio y teléfono, ingredientes del producto.	G	1	0	0	0	0	1	1	1	4	50
31.- El establecimiento tiene resolución sanitaria.	G	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
32.- Tiene un envase que protege al producto.	G	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
33.- El producto, cuando corresponde, indica peso o N° de unidades.	MG	1	1	1	0	1	1	0	1	2	25
34.- Especifica fecha de envasado, elaboración, vencimiento o tiempo de duración.	G	0	0	0	0	0	0	0	0	8	100
<b>TOTAL FALTAS ITEM POR EMPRESA</b>		1	2	2	3	2	1	2	1	<b>TOTAL FALTAS DEL ITEM</b>	14
<b>PORCENTAJE FALTAS ITEM POR EMPRESA</b>		20	40	40	60	40	20	40	20	<b>PORCENTAJE INCUMPLIMIENTO DEL ITEM</b>	35
<b>PREGUNTA</b>											
<b>G) CAPACITACIÓN</b>											
35.- Ha recibido algún tipo de capacitación técnica.	MG	1	0	0	0	1	0	1	0	5	62.5
36.- Ha recibido algún tipo de capacitación en limpieza y desinfección.	MG	0	0	0	0	1	0	1	0	6	75
37.- Está al tanto de los riesgos que existen en la elaboración del producto y que pueden afectar al consumidor	MG	1	0	0	0	1	1	1	1	3	37.5
<b>TOTAL FALTAS ITEM POR EMPRESA</b>		1	3	3	3	0	2	0	2	<b>TOTAL FALTAS DEL ITEM</b>	14
<b>PORCENTAJE FALTAS ITEM POR EMPRESA</b>		33,3	100	100	100	0	66,6	0	66,6	<b>PORCENTAJE INCUMPLIMIENTO DEL ITEM</b>	58,3

**ANEXO N°4: Evaluación Agroindustrias Alto Riesgo**

PREGUNTA	GRAVEDAD	EMPRESAS										Total AI No cumple PRR	% Incumplimiento PRR AI
		IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV					
<b>A) INFRAESTRUCTURA</b>													
1.- Cuenta con suministro de agua potable de red o potabilizada	G	1	0	1	1	0	0	1				3	42,8
2.- Existen sistemas de conservación y refrigeración adecuados	G	1	1	1	1	0	1	1				1	14,2
3.- Cuenta con un lugar de depósito de residuos y/o aguas cloacales, como alcantarillado, fosa séptica.	G	1	1	1	0	1	1	1				1	14,2
4.- Dispone de servicios higiénicos en las instalaciones y/o adsequibles.	G	1	1	1	1	1	1	1				0	0
5.- Cuenta con lavamanos en la sala de elaboración.	MG	1	1	1	1	1	1	1				0	0
6.- La edificación o instalación cuenta con materiales adecuados(impermeables, no absorbentes, lavables, sin fisuras ni grietas) para el correcto proceso del producto.	G	0	0	0	0	0	1	1				5	71,4
7.- Los materiales usados en superficies diversas evitan la acumulación de materia orgánica o humedad.	G	0	0	0	1	0	1	1				4	57,1
8.- La disposición de los artefactos de la instalación y la distribución de ésta, permiten una limpieza fácil y efectiva.	MG	0	0	1	1	1	1	1				2	28,5
9.- La instalación se encuentra aislada de fuentes potenciales de contaminación que puedan presentar un riesgo para el producto, trabajadores o consumidores.	g	1	1	0	1	1	1	1				1	14,2



PREGUNTA	GRAVEDAD	EMPRESAS												Total AI No cumple PRR	% Incumplimiento PRR AI
		IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV							
<b>A) INFRAESTRUCTURA</b>															
10.- Existe un suministro adecuado de energía eléctrica de forma constante.	G	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	14,2	
11.- La distribución física de las áreas y etapas donde se llevan a cabo los diferentes procesos de elaboración del producto, minimizan o evitan la posibilidad de contaminación cruzada.	MG	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	28,5	
12.-La ventilación está de acuerdo a las necesidades de fabricación del producto.	MG	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	
13.- Existe una forma eficaz para evitar la contaminación procedentes de fuentes externas a las instalaciones (roedores, insectos, personas, perros, gatos, etc.).	G	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	5	71,4	
<b>TOTAL FALTAS ITEM POR EMPRESA</b>		5	6	4	2	5	1	2						<b>TOTAL FALTAS DEL ITEM</b>	25
<b>PORCENTAJE FALTAS ITEM POR EMPRESA</b>		38,4	46,1	30,7	15,3	38,4	7,6	15,3						<b>INCUMPLIMIENTO DEL ITEM</b>	27,4

PREGUNTA	GRAVEDAD	EMPRESAS										Total AI No Cumple PRR	% Incumplimiento PRR AI
		IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV					
<b>B) PRÁCTICAS DURANTE LOS PROCESOS.</b>													
14.- Realiza algún tipo de control a la materia prima o a los diferentes insumos que forman parte de la elaboración del producto.	G	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	3	42,8
15.- La materia prima es almacenada de buena forma (permite el mantenimiento adecuado, limpieza y evita la formación de nidos, acceso de plagas, protege eficientemente los alimentos y reduce su deterioro).	G	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	2	28,5
16.- Se abastece de proveedores confiables, lleva registro de proveedores.	MG	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	14,2
17.- Existe un protocolo para la elaboración del producto.	MG	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	4	57,1
18.- Existe un correcto control y registros de la temperatura requeridas en la elaboración del producto.	G	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	2	28,5
19.- El resultado de la elaboración es un producto homogéneo en todos sus aspectos (sabor, tamaño, duración, etc.) y repetible en su elaboración.	MG	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
<b>TOTAL FALTAS ITEM POR EMPRESA</b>		2	3	2	2	0	2	0	2	1	1	TOTAL FALTAS DEL ITEM	12
<b>PORCENTAJE FALTAS ITEM POR EMPRESA</b>		33,3	50	33,3	33,3	0	33,3	0	33,3	16,6		PORCENTAJE INCUMPLIMIENTO DEL ITEM	28,5

PREGUNTA	GRAVEDAD	EMPRESAS										Total AI No Cumple PRR	% Incumplimiento PRR AI
		IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV					
C) HIGIENE Y MANTENCIÓN DE EQUIPOS E INSTALACIONES													
20.- Tiene nociones básicas para higienizar y mantener la instalación.	G	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	4	57,1
21.- Existe la implementación de un sistema eficaz de higiene y mantenimiento sanitario.	G	0	0	0	0	0	0	1	0	0	6	85,7	
22.- Se siguen medidas higiénicas para evitar la contaminación en las diferentes etapas de elaboración.	G	0	0	1	1	1	1	1	1	0	3	42,8	
23.- La frecuencia y momentos en que se realiza la limpieza e higiene de equipos e instalaciones es la adecuada (antes y después del proceso).	G	0	0	0	0	0	1	0	0	0	6	85,7	
24.- Existe una correcta eliminación de residuos.	G	0	1	1	1	0	1	0	1	1	2	28,5	
25.- Existen medidas orientadas a prevenir el ingreso de plagas o insectos tales como, fumigación, mosquiteros, control de roedores, aislamiento, gatos y perros, etc.).	G	0	0	1	1	0	0	0	0	0	5	71,4	
TOTAL FALTAS ITEM POR EMPRESA		6	5	2	3	3	2	5	2	5	TOTAL FALTAS DEL ITEM	25	
PORCENTAJE FALTAS ITEM POR EMPRESA		100	83,3	33,3	50	50	33,3	83,3	33,3	83,3	PORCENTAJE INCUMPLIMIENTO DEL ITEM	61,8	

PREGUNTA	GRAVEDAD	EMPRESAS										Total AI No Cumple PRR	% Incumplimiento PRR AI
		IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV					
<b>D) HIGIENE DE MANIPULADORES</b>													
26.- Utiliza elementos de protección para evitar la contaminación durante el proceso, tales como: guantes, mascarilla, cubrecabeza, delantal, botas de agua).	G	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
27.- Se observa a los manipuladores sin grietas en las manos ni heridas, ni otras enfermedades	G	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
28.- Se observa a los operarios con una correcta presentación personal (uñas cortas, pelo tomado, ropa limpia)	G	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	14,2
<b>TOTAL FALTAS ITEM POR EMPRESA</b>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
<b>PORCENTAJE FALTAS ITEM POR EMPRESA</b>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33,3	4,75
<b>PREGUNTA</b>		<b>EMPRESAS</b>											
<b>E) TRANSPORTE</b>	<b>GRAVEDAD</b>	<b>IX</b>	<b>X</b>	<b>XI</b>	<b>XII</b>	<b>XIII</b>	<b>XIV</b>	<b>XV</b>	<b>Total AI No Cumple PRR</b>	<b>% Incumplimiento PRR AI</b>			
29.- Dispone de algún medio de transporte adecuado para el producto de tal forma que no sufra daño durante el viaje.	G	1	1	1	1	1	1	1	0	0			
30.- La forma en que se transporta el producto evita la contaminación cruzada.	G	1	1	1	1	1	1	1	0	0			
31.- Durante el transporte se mantiene la temperatura adecuada para el producto.	G	1	1	1	0	1	1	1	1	14,2			
32.- Existe un sistema de registro o monitoreo de la temperatura al inicio del transporte.	MG	0	0	0	1	0	0	0	6	85,7			
33.- El encargado de entregar el producto para su envío está capacitado para realizar esta tarea.	MG	1	1	1	0	0	1	1	2	28,5			
<b>TOTAL FALTAS ITEM POR EMPRESA</b>		1	1	1	2	2	1	1	<b>TOTAL FALTAS DEL ITEM</b>	<b>9</b>			
<b>PORCENTAJE FALTAS ITEM POR EMPRESA</b>		20	20	20	40	40	20	20	<b>PORCENTAJE INCUMPLIMIENTO</b>	<b>25,7</b>			

PREGUNTA	GRAVEDAD	EMPRESAS										Total AI No Cumple PRR	% Incumplimiento PRR AI
		IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV					
<b>F) SERVICIO AL CLIENTE</b>													
34.- El producto posee etiqueta que identifique al productor, su domicilio y teléfono, ingredientes del producto.	G	1	1	1	1	1	0	1				1	14,2
35.- El establecimiento tiene resolución sanitaria.	G	1	1	1	1	1	1	1				0	0
36.- Tiene un envase que proteja al producto.	G	1	1	1	1	1	1	1				0	0
37.- El producto, cuando corresponde, indica peso o Nº de unidades.	MG	1	1	1	0	1	1	1				1	14,2
38.- Especifica fecha de envasado, fecha de elaboración, fecha de vencimiento o tiempo de duración.	G	1	0	0	0	1	1	1				3	42,8
TOTAL FALTAS ITEM POR EMPRESA		0	1	1	2	0	1	0				TOTAL FALTAS DEL ITEM	5
PORCENTAJE FALTAS ITEM POR EMPRESA		0	20	20	40	0	20	0				PORCENTAJE INCUMPLIMIENTO	14,2
<b>PREGUNTA</b>													
<b>G) CAPACITACIÓN</b>													
39.- Ha recibido algún tipo de capacitación técnica.	MG	1	0	1	1	1	1	1				2	28,5
40.- Ha recibido algún tipo de capacitación en limpieza y desinfección.	G	1	0	1	0	1	0	0				4	57,1
41.- Está al tanto de los riesgos que existen en la elaboración del producto y que pueden afectar al consumidor.	G	1	0	1	0	1	0	0				4	57,1
TOTAL FALTAS ITEM POR EMPRESA		0	3	0	2	0	2	3				TOTAL FALTAS DEL ITEM	10
PORCENTAJE FALTAS ITEM POR EMPRESA		0	100	0	66,6	0	66,6	100				PORCENTAJE INCUMPLIMIENTO	47,6

ANEXO N°5		Criterio de Categorización para las Agroindustrias Bajo Riesgo (37 PRR)						
AGROINDUSTRIA	REGION	N° FALTAS GRAVES POR ÍTEMS			N° FALTAS MENOS GRAVES POR ÍTEMS			CATEGORIA
		A) Infraestructura	B) Prácticas durante los procesos	C) Higiene y mantenimiento de equipos	D) Higiene de manipuladores	E) Transporte	F) Servicio al cliente	
		0	≤ 2	≤ 3	≤ 2	≤ 3	≤ 2	A
		≤ 2	≤ 3	≤ 4	≤ 2	≤ 4	≤ 3	B
		≥ 3	≥ 4	≥ 5	≥ 3	≥ 5	≥ 4	C
<b>Resumen de Categorización de las Agroindustrias de Bajo Riesgo</b>								
AGROINDUSTRIA	REGION	N° FALTAS GRAVES POR ÍTEMS			N° FALTAS MENOS GRAVES POR ÍTEMS			CATEGORIA
		A) Infraestructura	B) Prácticas durante los procesos	C) Higiene y mantenimiento de equipos	D) Higiene de manipuladores	E) Transporte	F) Servicio al cliente	
I	IX	2	4	1	1	1	1	C
II	IX	0	4	2	2	2	3	C
III	X	2	3	2	2	2	3	C
IV	X	1	2	2	3	2	4	C
V	X	1	1	2	0	1	0	B
VI	X	2	5	2	2	2	2	C
VI	X	0	3	1	0	3	1	B
VII	XI	2	5	1	2	2	2	C

ANEXO N°6									
-----------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**Criterio de Categorización para las Agroindustrias Alto Riesgo (41 PRR)**

		N° FALTAS GRAVES POR ÍTEMS		N° FALTAS MENOS GRAVES POR ÍTEMS		CATEGORIA	
		A) Infraestructura	B) Prácticas durante los procesos	C) Higiene y mantenimiento de equipos	D) Higiene de manipuladores	E) Transporte	F) Servicio al cliente
		0	≤ 5	≤ 3	≤ 1	≤ 1	A
		≤ 3	≤ 6	≤ 4	≤ 2	≤ 2	B
		≥ 4	≥ 7	≥ 5	≥ 3	≥ 3	C

**Resumen de Categorización de las Agroindustrias de Alto Riesgo**

		N° FALTAS GRAVES POR ÍTEMS		N° FALTAS MENOS GRAVES POR ÍTEMS		CATEGORIA	
		A) Infraestructura	B) Prácticas durante los procesos	C) Higiene y mantenimiento de equipos	D) Higiene de manipuladores	E) Transporte	F) Servicio al cliente
AGROINDUSTRIA	REGION						
IX	VIII	3	7	0	2	1	C
X	VIII	4	7	3	2	2	C
XI	VIII	4	3	1	0	1	C
XII	IX	2	4	4	0	2	B
XIII	IX	5	3	0	0	2	C
XIV	X	1	3	3	0	1	B
XV	XI	2	7	2	0	2	C