

002
APLa
2003

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EMPRESARIAL DE GUAYAQUIL

UTEG



UTEG

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA
EMPRESARIAL DE GUAYAQUIL

**TESIS EN OPCIÓN AL TÍTULO DE:
INGENIERÍA EN NEGOCIOS INTERNACIONALES**

TÍTULO DE LA TESIS:

**APLICACIÓN DEL APPCC PARA LA EXPORTACIÓN DE PRODUCTOS
AGRÍCOLAS ECUATORIANOS (PIÑA, ESPÁRRAGOS Y PALMITO)**

AUTORES:

PAOLA ANDRETTA

ALEX SALVATIERRA

NATHALIA ORELLANA

TUTOR: ECON. ALVARO ZAMBRANO

FECHA: 18 DE AGOSTO DEL 2003

RESUMEN DE LA TESIS

Los temas de seguridad en alimentos han recibido mucha atención en años recientes. Los consumidores se están convirtiendo en más educados e informados acerca de los temas relacionados a la comida. Los reguladores han incrementado su actividad para salvaguardar la comida que ingerimos. Junto con la revolución internacional y doméstica en aseguramiento de calidad, los consumidores están demandando productos con un alto grado de seguridad, consistencia y valor por su dinero.

En los últimos años, el sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (APPCC) ha llegado a ser una realidad incuestionable, necesaria para la consecución de la inocuidad de los alimentos. Para ello, ha resultado imprescindible el papel desempeñado por el Codex Alimentarius.

Uno de los mayores inconvenientes que enfrenta nuestro medio es la falta de formación, que sobre este sistema, tienen tanto los técnicos de las empresas alimenticias como los inspectores oficiales de los servicios competentes; por lo que la falta de formación puede suponer el fracaso en la consecución de un objetivo. De ahí la necesidad de potenciar la realización de actividades de formación en esta materia, sabiendo que el primer paso es el diseño y realización de manuales y documentos destinados a ser usados en esa formación.

El ámbito de aplicación de estos manuales tiene que ser el más amplio posible y es necesario realizarlos; debido a que nos encontramos con una gran dificultad: la escasez de documentación formativa escrita en español.

Todos los países necesitan contar con programas de control de alimentos para garantizar que los suministros nacionales sean inocuos y de buena calidad, y así asegurar que los consumidores gocen de un estado de salud y nutrición aceptables.

El control de alimentos incluye todas las actividades que se lleven a cabo para asegurar la calidad, la inocuidad y la presentación honesta del alimento en todas las etapas, desde la producción primaria, pasando por la elaboración y almacenamiento hasta la comercialización y el consumo.

Este control está vinculado con la mejora de la salud de la población, el potencial de desarrollo económico del país y la disminución del deterioro y de la pérdida de alimentos.

Cada plan de APPCC es específico para un alimento y un tipo de elaboración en particular.

Es preciso que los sectores exportadores del Ecuador aborden el tema de la aplicación del APPCC, de manera que puedan satisfacer los requerimientos que han adoptado recientemente ciertos países importadores, principalmente los más desarrollados.

Para la difusión del manual, se ha decidido enfocar los sectores exportadores de piña, espárragos y palmito; pero cabe resaltar que esta labor es necesaria para todos los productos agrícolas.

Las empresas necesitan desarrollar apropiadas habilidades internas para desarrollar planes APPCC efectivamente, seguidos por la efectiva implementación e independiente certificación.

Si se determina que un alimento es producido, transformado y utilizado de acuerdo con el sistema APPCC, existe un elevado grado de seguridad sobre la inocuidad microbiológica y su calidad. Los esfuerzos de la administración pueden dirigirse entonces hacia otros artículos u operaciones sobre las que no se ejerce un control adecuado.

Es importante que quienes intervienen en todas las etapas de la cadena alimenticia conozcan las medidas que pueden tomar para reducir la incidencia y la magnitud de las pérdidas que posiblemente podrían tener.

Se aspira un Ecuador reconocido por el resto del mundo como un país económicamente próspero, en el cual el gobierno y el sector privado trabajen en forma coordinada para mejorar los entornos empresarial, social y el país como una unidad.

SUMMARY

The topics of security in foods have received a lot of attention in recent years. The consumers are becoming more educated and more informed about the topics related to the food. The regulators have increased their activity to safeguard the food that we ingest. Together with the international revolution and maidservant in insurance of quality, the consumers are demanding products with a high degree of security, consistency and value for their money.

In the last years, the system of Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP) it has being an unquestionable reality, necessary to get the innocuous of the foods.

For it, it has been indispensable the paper carried out by the Codex Alimentarius.

One of the biggest inconveniences that faces our society is the formation lack that it has more than about potential this system, they have the technicians of the nutritious companies so much as the official inspectors of the competent services; for what the formation lack can suppose the failure in the attainment of an objective. Is necessary the realization of formation activities in this subject, knowing that the first step is the design and realization of manuals and documents dedicated to be used in that formation.

The environment of application of these manuals has to be the widest possible and it is necessary to be carried out; because we found a great difficulty: the shortage of formative documentation written in Spanish.

All the countries need to have programs of control of foods to guarantee that the national supplies are innocuous and of good quality, and this way to assure that the consumers enjoy a good health and acceptable nutrition.

The control of foods includes all the activities that are carried out to assure the quality, the innocuous and the honest presentation of food in all the steps, from the primary production, going by the elaboration and storage until the commercialization and the consumption.

This control is linked with the improvement of the population's health, the potential of economic development of the country and the decrease of the deterioration and loss of foods.

Each plan of APPCC is specific for a food and an elaboration type in particular.

It is necessary that the sectors exporters of the Ecuador approach the topic of the application of the APPCC, so that they can satisfy the requirements that have adopted recently certain importers countries, mainly those most developed ones.

We have decided to focus in the diffusion of the manual, in the sectors pineapple exporters, asparaguses and palmito; but it is necessary to stand out that this work is necessary for all the agricultural products.

The companies need to develop appropriate internal abilities to develop internal plans in APPCC, continued by the effective implementation and independent certification.

If it is determined that a food is produced, transformed and used in accordance with the system APPCC, a high degree of security exists about the micro biological innocuous and its quality. The efforts of the administration can go then toward other articles or operations on those that an appropriate control is not exercised.

It is important that who participate in all the stages of the food chain they know the measures that they can take to reduce the incidence and the magnitude of the losses that could possibly have.

We aspire an Ecuador recognized by the rest of the world like an economically prosperous country, in which the government and the private sector work in a coordinated form, improvement the managerial sector, social environments and the country like an unit.

INDICE

<u>Aspectos del informe</u>	<u>Págs</u>
INTRODUCCIÓN	
• Presentación y evolución del problema	1
• Definición precisa y resumida del problema	2
• Objetivo General del Proyecto	3
• Hipótesis o ideas a defender	5
• Descripción del proceso investigativo desarrollado	5
DESARROLLO	
<u>CAPITULO 1:</u>	
<u>BASES TEÓRICAS Y METODOLÓGICAS DE LA TESIS</u>	
1.1. Fundamentación sobre los aportes del proyecto (al desarrollo social, a la economía, al sector empresarial, e instituciones en general de la sociedad)	7
1.2. Procesos de ingeniería realizados, conclusiones que se obtuvieron y sirven de soporte teórico-práctico a la propuesta	8
1.2.1. Funciones de los gobiernos, industria y consumidores	9
1.2.2. Objetivos de la aplicación de estándares de calidad	10
1.2.3. Control de los peligros alimenticios	20
1.3. Sustentación de la propuesta en relación con la “protección del medio ambiente”	21

CAPITULO 2

DESCRIPCIÓN DE TODO EL PROCESO DE DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN

QUE DIO LUGAR AL RESULTADO LOGRADO

2.1. Conceptos de APPCC	25
2.2. Historia del APPCC	27
2.3. Principios del sistema APPCC	28
2.4. Directrices para la aplicación del sistema APPCC	30
2.4.1. Aplicación del sistema APPCC	31
2.5. El equipo encargado del APPCC	38
2.6. Establecimiento de límites críticos para cada PCC	39
2.7. Establecimiento de un sistema de vigilancia	40
2.8. Establecimiento de medidas correctoras	43
2.8.1. Procedimientos para adoptar medidas correctoras	44
2.9. Establecimiento de Procedimientos de Verificación	46
2.9.1. Descripción de las actividades de verificación	47
2.10. Establecimiento de un sistema de documentación y registro	47

CAPITULO 3

RESULTADOS OBTENIDOS

3.1. Descripción estructural detallada del resultado que se aporta	49
3.2. Valoración económica de los resultados obtenidos	50
3.3. Descripción de todas las ventajas que aporta el resultado logrado	66

INTRODUCCION

• PRESENTACION Y EVOLUCION DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

El problema por el que atraviesa el Ecuador es que en un futuro cercano, para poder realizar exportaciones a Estados Unidos y a la Unión Europea, las empresas deberán cumplir con los estándares de calidad exigidos y solo un pequeño porcentaje cumple con estos requisitos, por lo que es necesario hacerle comprender a la gran mayoría que sus compañías están en desventaja y no serán competitivas de no aplicar estos estándares.

En otros países ya se está haciendo conciencia sobre el impacto de no aplicarlos, pero en el Ecuador dicho impacto no está muy claro o todavía se desconoce.

Se ha decidido elaborar un manual, enfocándose en uno de los estándares de calidad, que es el Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control. (APPCC o HAPPC por sus siglas en inglés) dirigido a los exportadores de piña, espárragos y palmito. El propósito es que se expanda a la mayoría de empresas posibles, para que de esta forma estén prevenidas y puedan adoptar a tiempo los requerimientos de los mercados internacionales.

De esta manera también se verá beneficiada la balanza comercial del Ecuador, ya que no perderían este ingreso de divisas e incluso con la competitividad adquirida, sería mayor el ingreso de las mismas.

Esto es muy importante ya que en el caso de la piña, Estados Unidos aparece como el destino más importante para Ecuador en los últimos cinco años, con importaciones promedio anuales correspondientes a 1890 toneladas métricas, equivalentes al 38.10% del total exportado en esos años.

En el caso del palmito el 8% de las exportaciones del 2002 fueron destinadas a Estados Unidos y el 65% a Francia; y en el caso de los espárragos las exportaciones hacia Estados Unidos en el año 2002 representaron cerca del 62% del valor total exportado.

De la misma manera ocurre con otros productos agrícolas en los que no nos vamos a enfocar, pero que el mayor porcentaje de sus exportaciones están dirigidos a Estados Unidos y la Unión Europea.

- **DEFINICIÓN PRECISA Y RESUMIDA DEL PROBLEMA**

Hoy en día los países sobre todo europeos y estadounidenses ven que los productos cuenten con garantías de calidad, que garanticen al consumidor que su sistema de fabricación es muy bueno y libre de cualquier tipo de contaminación.

El Ecuador enfrenta un grave problema debido a que para el año 2005 con el establecimiento del ALCA, no habrá barreras arancelarias, pero para ese entonces Estados Unidos y Europa exigirán la aplicación de estándares de calidad, para lo cual solo un mínimo porcentaje de las empresas ecuatorianas están preparadas.

Una empresa que se enfrenta a mercados internacionales debe tener claro que el nivel de competitividad es muy distinto y más elevado al del mercado interno, por el hecho de que las características generales de los productos ya comercializados son diferentes, por ejemplo, el producto tiene que poseer técnicamente aspectos admisibles en el mercado de destino, sistemas de calidad libre de cualquier tipo de químicos que se emplean para “proteger” al producto, etc.

La producción agrícola con crecientes niveles de valor agregado en tendencia a consolidar el sector agro industrial es un rubro de enorme potencialidad en el futuro inmediato; pero si las empresas ecuatorianas no cumplen con los estándares de calidad exigidos, la balanza comercial se vería afectada.

El productor agroindustrial y el distribuidor, deben tener suficiente información concerniente a los alimentos de modo que sean capaces de identificar donde y como pueden ocurrir los problemas de seguridad en el alimento que manejan. Si el “dónde” y el “cómo” son conocidos, la prevención se hace obvia y más fácil, mientras la inspección y evaluación del producto se tornan triviales.

Es por este motivo que se énfasis en uno de los estándares de calidad, que es el “Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (APPC), para dar a conocer mediante un manual a los sectores de la piña, espárragos y palmito, esta técnica para que no se vean afectadas en un futuro cercano y a la vez no perjudicar la balanza comercial del país.

- **OBJETIVO GENERAL DEL PROYECTO**

Una de las principales variables que deben considerarse para lograr éxito en el proceso de una exportación, son las barreras no-arancelarias exigidas por los distintos mercados de destino.

El análisis previo de las exigencias de los mercados de destino es indispensable para evitar que el exportador se vea perjudicado por incurrir en costos adicionales por desconocimiento de la normativa vigente de su mercado de interés. De esta forma, el exportador estará mejor preparado para enfrentar las dificultades propias del negocio, logrando así, que sus productos ingresen al exterior cumpliendo las normas exigidas.

El desconocimiento de las exigencias, genera incumplimiento de contratos de compra-venta internacional, obstaculizando la tramitación tanto por parte del exportador, como del importador.

Por este motivo, el objetivo general del proyecto es evitar que la balanza comercial del Ecuador se vea afectado, al no recibir las divisas que entran al país, producto de las exportaciones de piña, espárragos y palmito; ya que hay que cumplir con las regulaciones y requerimientos de los mercados internacionales. Asimismo se protegerán y realzarán las marcas y se promoverá la confianza del consumidor, mediante una herramienta de garantía de los procesos de producción de alimentos que cumplen las directrices internacionales del Codex Alimentarius, para la higiene y seguridad de alimentos, y los requisitos vigentes legales para la inocuidad de alimentos.

La divulgación y expansión del manual elaborado extenderá las oportunidades de exportación ya que las empresas demostrarán su capacidad para

administrar una herramienta de prevención de peligros físicos, químicos y biológicos en la manipulación de alimentos.

- **HIPÓTESIS O IDEAS A DEFENDER**

“LA APLICACIÓN DE ESTANDARES DE CALIDAD PARA PRODUCTOS AGRICOLAS ECUATORIANOS EN LOS MERCADOS INTERNACIONALES CONLLEVA A MEJORAR LA SITUACION ECONOMICA DE TODOS LOS AGENTES INVOLUCRADOS EN LA PRODUCCIÓN Y EXPORTACIÓN DE PRODUCTOS AGRÍCOLAS”

- **DESCRIPCIÓN DEL PROCESO INVESTIGATIVO DESARROLLADO**

Durante el proceso investigativo ha sido necesario adquirir información de la Corporación de Promoción de Exportaciones e Inversiones (CORPEI) para obtener las cifras exactas tanto en toneladas métricas como en miles de dólares en valor FOB de las exportaciones de la piña, espárragos y palmito que se realizan a Estados Unidos y a la Unión Europea, Esto se debe a que en el Banco Central no se encuentran detalladas individualmente estas cifras, sino que están de manera global bajo la categoría de “productos agrícolas”; siendo un obstáculo para poder demostrar la hipótesis del tema seleccionado.

Además, ha sido de gran importancia realizar entrevistas a representantes de grandes compañías exportadoras y a pequeños empresarios que se dedican a la misma actividad, para obtener fundamentos válidos y verídicos sobre la

situación actual y el proceso necesario que deberán emprender en un corto plazo.

Otra herramienta utilizada fue el Internet, con la búsqueda en las distintas páginas web, que serán detalladas más adelante en la bibliografía. Las mismas aportaron para complementar la información, y profundizar en el tema.

Todo este proceso tomó su curso con la asesoría del Econ. Alvaro Zambrano, profesor asignado por la Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil (UTEG), el mismo que nos guió en todas las etapas para la preparación y presentación de esta Tesis.

De la misma manera recibimos todo el apoyo y ayuda necesaria de la Decana de la Facultad de Comercio Exterior, la Ing. Fidelina Torres de Andrade a quien agradecemos todo su apoyo y buena voluntad.

Todo el proceso investigativo ha sido realizado con la seriedad y dedicación que un Ingeniero en Negocios Internacionales debe demostrar a sus colegas y a la sociedad.

DESARROLLO

CAPITULO 1

BASES TEORICAS Y METODOLOGICAS DE LA IMPLEMENTACION DE ESTANDARES DE CALIDAD PARA PODER INGRESAR A LOS MERCADOS DE ESTADOS UNIDOS Y LA UNION EUROPEA

1.1 FUNDAMENTACION SOBRE LOS APORTES DEL PROYECTO (AL DESARROLLO SOCIAL, A LA ECONOMÍA, AL SECTOR PUBLICO E INSTITUCIONALES; EN GENERAL, DE LA SOCIEDAD

La presente tesis está dirigida a todos los agentes involucrados desde la producción agrícola, hasta los encargados de su exportación, brindando una herramienta para mejorar tanto la calidad de sus productos, como también asegurar la entrada a mercados internacionales por el cumplimiento de los requisitos de calidad que estos mercados imponen; esto produciría reducción de costos a los exportadores a largo plazo, esta reducción de costos se vería en la menor utilización de químicos que son caros y brindar alternativas menos contaminantes y económicas. Otro de los beneficios sería a la Balanza Comercial del Ecuador que mantendría sus exportaciones, pues la no aplicación de estos estándares produciría una prohibición a la entrada de productos agrícolas ecuatorianos a los mercados seleccionados en este proyecto que son Estados Unidos y La Unión Europea que constituyen dos de los mercados más importantes con los que el Ecuador mantiene relaciones comerciales, el resto de los mercados de las exportaciones ecuatorianas ha adquirido los estándares de calidad impuestos por Estados Unidos (HACCP), y por la Unión Europea (CEE 2092/91).

Podría concluirse que del proyecto se beneficia toda la sociedad al tener un producto de mejor calidad por el proceso sin químicos perjudiciales para el organismo humano y para el medio ambiente.

1.2. PROCESOS DE INGENIERIA REALIZADOS, CONCLUSIONES QUE SE OBTUVIERON Y SIRVEN DE SOPORTE TEORICO-PRACTICO A LA PROPUESTA

Ya que el proyecto consiste en la elaboración de un manual que ayuda a los agentes involucrados en la aplicación de estándares de calidad en la producción agrícola exportable, este manual da lineamientos para la aplicación de estos estándares por lo que a continuación describiremos los procesos que deben adoptar todos los agentes involucrados.

En el presente documento se sigue la cadena alimentaria desde la producción primaria hasta el consumidor final, estableciendo las condiciones de higiene necesarias para la producción de alimentos inocuos y aptos para el consumo. El documento contiene una estructura básica que podrá utilizarse para otros códigos más específicos. Las directrices generales a seguir son las del APPCC (Análisis de Peligros y Puntos de Críticos y Control)

El Acuerdo sobre Medidas Sanitarias y Fitosanitarias confirma el derecho de los Estados Miembros de la OMC a aplicar las medidas necesarias para proteger la vida y la salud de las personas, los animales y las plantas. En cuanto al ejercicio de tal derecho, que fue incluido en 1947 en el acuerdo original del GATT en forma de una exclusión general de las otras disposiciones del acuerdo, se disponía que tales medidas no habrán de aplicarse de forma que constituyan un medio de discriminación arbitraria e injustificable entre países en los que prevalecen las mismas condiciones o como restricciones encubiertas al comercio internacional.

Con respecto a las medidas sobre inocuidad de los alimentos, exige que los Miembros de la OMC basen la elaboración de sus medidas nacionales en las normas, directrices y otras recomendaciones internacionales adoptadas por la Comisión Mixta FAO/OMS.

El Acuerdo sobre MSF abarca todas las medidas sobre higiene e inocuidad de los alimentos, tales como el control de residuos de medicamentos veterinarios, de plaguicidas y de otros productos químicos empleados en la producción de carne.

Se considera que los requisitos de los Principios Generales de Higiene de los Alimentos constituyen los fundamentos para el desarrollo de un sistema basado en el APPCC para asegurar la inocuidad de los alimentos.

1.2.1 Funciones de los gobiernos, la industria y los consumidores

Gobiernos:

- Proteger adecuadamente a los consumidores de las enfermedades o daños causados por los alimentos; las políticas deberán tener en cuenta la vulnerabilidad de la población o de diferentes grupos dentro de la población;
- Garantizar que los alimentos sean aptos para el consumo humano;
- Mantener la confianza en los alimentos comercializados internacionalmente; y
- Realizar programas de educación en materia de salud que permitan comunicar eficazmente los principios de higiene de los alimentos a la industria y a los consumidores.

Industria:

- Proporcionar alimentos que sean inocuos y aptos para el consumo;
- Asegurar que los consumidores dispongan de una información clara y fácil de comprender mediante el etiquetado y otros medios apropiados, de manera que puedan proteger sus alimentos de la contaminación y del desarrollo o supervivencia de patógenos, almacenándolos, manipulándolos y preparándolos correctamente; y
- Mantener la confianza en los alimentos que se comercializan a nivel internacional.

Consumidores:

Los consumidores deben reconocer su función siguiendo las instrucciones pertinentes y aplicando medidas apropiadas de higiene de los alimentos.

1.2.2 Objetivos de la aplicación de estándares de Calidad

La producción primaria deberá realizarse de manera que se asegure que el alimento sea inocuo y apto para el uso al que se destina.

En caso necesario, esto comportará:

- Evitar el uso de zonas donde el medio ambiente represente una amenaza para la inocuidad de los alimentos;

- Controlar los contaminantes, las plagas y las enfermedades de animales y plantas, de manera que no representen una amenaza para la inocuidad de los alimentos;
- Adoptar prácticas y medidas que permitan asegurar la producción de alimentos en condiciones de higiene apropiadas.

En la gestión de la producción primaria, el desafío más importante consiste en integrar el papel que cumple el gobierno con el del productor primario. En efecto, es necesario que los gobiernos participen en el control de los peligros asociados a la producción primaria mediante la regulación de los plaguicidas y de los medicamentos veterinarios, la identificación y el control de los peligros medio ambientales, y el desarrollo de documentos relativos a las «buenas prácticas».

Deben desarrollarse programas de educación y capacitación a nivel de producción primaria con el fin de facilitar la gestión de la producción

Higiene del medio

Hay que tener en cuenta las posibles fuentes de contaminación del medio ambiente. En particular, la producción primaria de alimentos no deberá llevarse a cabo en zonas donde la presencia de sustancias posiblemente peligrosas conduzca a un nivel inaceptable de tales sustancias en los productos alimenticios.

Producción higiénica de materias primas de los alimentos

Se han de tener presentes en todo momento los posibles efectos de las actividades de producción primaria sobre la inocuidad y la aptitud de los alimentos. En particular, hay que identificar todos los puntos concretos de tales actividades en que pueda existir un riesgo elevado de contaminación y adoptar medidas específicas para reducir al mínimo dicho riesgo. El enfoque basado en el sistema de APPCC ayuda a llevar a cabo tales medidas.

Los productores deberán aplicar en lo posible medidas para:

- Controlar la contaminación procedente del aire, suelo, agua, los piensos, los fertilizantes (incluidos los abonos naturales), los plaguicidas, los medicamentos veterinarios, o cualquier otro agente utilizado en la producción primaria;
- Controlar el estado de salud de animales y plantas, de manera que no originen ninguna amenaza para la salud humana por medio del consumo de alimentos o menoscaben la aptitud del producto; y
- Proteger las materias primas alimentarias de la contaminación fecal y de otra índole.

En particular, hay que tener cuidado en tratar los desechos y almacenar las sustancias nocivas de manera apropiada. En las explotaciones agrícolas, los programas destinados a lograr objetivos específicos de inocuidad de los alimentos están constituyendo parte importante de la producción primaria, por lo que deberían promoverse.

Manipulación, almacenamiento y transporte

Deberán establecerse procedimientos para:

- Seleccionar los alimentos y sus ingredientes con el fin de separar todo material que manifiestamente no sea apto para el consumo humano;
- Eliminar de manera higiénica toda materia rechazada; y
- Proteger los alimentos y los ingredientes para alimentos de la contaminación de plagas o de contaminantes químicos, físicos o microbiológicos, así como de otras sustancias extrañas durante la manipulación, el almacenamiento y el transporte.

Deberá tenerse cuidado en impedir, en la medida en que sea razonablemente posible, el deterioro y la descomposición, aplicando medidas como el control de la temperatura y la humedad y/u otros controles.

Saneamiento, mantenimiento e higiene del personal en la producción primaria

Deberá disponerse de instalaciones y procedimientos apropiados que aseguren:

- Que toda operación necesaria de saneamiento y mantenimiento se lleve a cabo de manera eficaz; y
- Que se mantenga un grado apropiado de higiene personal.

Instalaciones: proyecto y construcción

- Establecimientos

Es necesario tener presentes las posibles fuentes de contaminación, así como la eficacia de cualesquiera medidas razonables que hayan de adoptarse para proteger los alimentos. Los establecimientos no deberán ubicarse en un lugar donde, tras considerar tales medidas protectoras, sea evidente que seguirá existiendo una amenaza para la inocuidad o la aptitud de los alimentos. En particular, los establecimientos deberán ubicarse normalmente alejados de:

- Zonas cuyo medio ambiente esté contaminado y actividades industriales que constituyan una amenaza grave de contaminación de los alimentos;
- Zonas expuestas a inundaciones, a menos que estén protegidas de manera suficiente;
- Zonas expuestas a infestaciones de plagas;
- Zonas de las que no puedan retirarse de manera eficaz los desechos, tanto sólidos como líquidos.

Equipo

El equipo deberá estar instalado de tal manera que:

- Permita un mantenimiento y una limpieza adecuados;
- Funcione de conformidad con el uso al que está destinado; y
- Facilite unas buenas prácticas de higiene, incluida la vigilancia.

Edificios y salas

- Proyecto y disposición

Cuando sea necesario, el proyecto y la disposición interna de las instalaciones alimentarias deberán permitir la adopción de unas buenas prácticas de higiene de los alimentos, incluidas medidas protectoras contra la contaminación por productos alimenticios entre y durante las operaciones.

Estructuras internas y mobiliario

Las estructuras del interior de las instalaciones alimentarias deberán estar sólidamente construidas con materiales duraderos y ser fáciles de mantener, limpiar y, cuando proceda, desinfectar. En particular, deberán cumplirse las siguientes condiciones específicas, en caso necesario, para proteger la inocuidad y la aptitud de los alimentos:

- Las superficies de las paredes, de los tabiques y de los suelos deberán ser de materiales impermeables que no tengan efectos tóxicos para el uso al que se destinan;
- Las paredes y los tabiques deberán tener una superficie lisa hasta una altura apropiada para las operaciones que se realicen;
- Los suelos deberán estar contruidos de manera que el desagüe y la limpieza sean adecuados;

- Los techos y los aparatos elevados deberán estar contruidos y acabados de forma que reduzcan al mínimo la acumulación de suciedad y de condensación, así como el desprendimiento de partículas;
- Las ventanas deberán ser fáciles de limpiar, estar contruidas de modo que se reduzca al mínimo la acumulación de suciedad y, en caso necesario, estar provistas de malla contra insectos, que sea fácil de desmontar y limpiar. Cuando sea necesario, las ventanas deberán ser fijas;
- Las puertas deberán tener una superficie lisa y no absorbente y ser fáciles de limpiar y, cuando sea necesario, de desinfectar;
- Las superficies de trabajo que vayan a estar en contacto directo con los alimentos deberán ser sólidas, duraderas y fáciles de limpiar, mantener y desinfectar. Deberán estar hechas de material liso, no absorbente y no tóxico, e inerte a los alimentos, los detergentes y los desinfectantes utilizados en condiciones de trabajo normales.

Puntos adicionales a considerar

- El exterior del edificio debe estar diseñado, contruido y mantenido para prevenir la entrada de contaminantes y plagas. No deben existir aberturas sin protección, las entradas de aire deberían estar emplazadas en lugares apropiados y el techo, muros y cimientos deben someterse a mantenimiento adecuado para evitar filtraciones.
- Los sistemas de drenaje y evacuación de aguas residuales deberán estar dotados de los sifones y conductos de ventilación apropiados.

- Los establecimientos deberán estar diseñados y contruidos de forma que no haya conexión entre el alcantarillado y cualquier otro sistema de desagüe de efluentes.
- Las tuberías del alcantarillado o de desagüe de efluentes no deben pasar directamente por encima o a través de las zonas de producción, a menos que estén debidamente controladas para evitar la contaminación.
- Los materiales de los revestimientos, pinturas, productos químicos, lubricantes u otros materiales aplicados a las superficies o al equipo que puedan estar en contacto con el alimento deben tener una composición tal que no contribuyan a una contaminación inaceptable del alimento.

Instalaciones temporales / móviles y distribuidores automáticos

Las instalaciones y estructuras comprendidas en este apartado son los puestos de mercado, los puestos de venta móviles y los vehículos de venta ambulante, así como las instalaciones temporales en las que se manipulan alimentos, tales como tiendas de lona pequeñas o grandes.

Tales instalaciones y estructuras deberán estar emplazadas, proyectadas y construidas de tal manera que se evite, en la medida en que sea razonablemente posible, la contaminación de los alimentos y el anidamiento de plagas.

Al aplicarse estas condiciones y requisitos específicos, deberá controlarse de manera adecuada cualquier peligro para la higiene de los alimentos

relacionado con dichas instalaciones, a fin de asegurar la inocuidad y la aptitud de los alimentos.

Equipo de control y vigilancia de los alimentos

Además de los requisitos generales indicados anteriormente, el equipo utilizado para cocinar, aplicar tratamientos térmicos, enfriar, almacenar o congelar alimentos deberá estar proyectado de modo que se alcancen las temperaturas que se requieren de los alimentos con la rapidez necesaria para proteger la inocuidad y la aptitud de los mismos y se mantengan también las temperaturas con eficacia. Este equipo deberá tener también un diseño que permita vigilar y controlar las temperaturas. Cuando sea necesario, el equipo deberá disponer de un sistema eficaz de control y vigilancia de la humedad, la corriente de aire y cualquier otro factor que pueda tener un efecto perjudicial sobre la inocuidad o la aptitud de los alimentos. Estos requisitos tienen por objeto asegurar que:

- Se eliminen o reduzcan a niveles inocuos los microorganismos perjudiciales o indeseables o sus toxinas, o bien se puedan controlar eficazmente su supervivencia y proliferación;
- Cuando proceda, se puedan vigilar los límites críticos establecidos en planes basados en el sistema de APPCC y
- Se puedan alcanzar rápidamente, y mantener, las temperaturas y otras condiciones micro ambientales necesarias para la inocuidad y aptitud de los alimentos.

Recipientes para los desechos y las sustancias no comestibles

Los recipientes para los desechos, los subproductos y las sustancias no comestibles o peligrosas deberán ser identificables de manera específica, estar adecuadamente fabricados y, cuando proceda, hechos de material impermeable. Los recipientes utilizados para contener sustancias peligrosas deberán identificarse y tenerse bajo llave, a fin de impedir la contaminación malintencionada o accidental de los alimentos.

Servicios

- Abastecimiento de agua

Deberá disponerse de un abastecimiento suficiente de agua potable, con instalaciones apropiadas para su almacenamiento, distribución y control de la temperatura, a fin de asegurar, en caso necesario, la inocuidad y la aptitud de los alimentos.

- Desagüe y eliminación de desechos

Deberá haber sistemas e instalaciones adecuados de desagüe y eliminación de desechos. Estarán proyectados y construidos de manera que se evite el riesgo de contaminación de los alimentos o del abastecimiento de agua potable.

- Limpieza

Deberá haber instalaciones adecuadas, debidamente proyectadas, para la limpieza de los alimentos, utensilios y equipo. Tales instalaciones deberán

disponer, cuando proceda, de un abastecimiento suficiente de agua potable caliente y fría.

- Servicios de higiene y aseos para el personal

Deberá haber servicios de higiene adecuados para el personal, a fin de asegurar el mantenimiento de un grado apropiado de higiene personal y evitar el riesgo de contaminación de los alimentos. Cuando proceda, las instalaciones deberán disponer de:

– medios adecuados para lavarse y secarse las manos higiénicamente, con lavabos y abastecimiento de

agua caliente y fría (o con la temperatura debidamente controlada);

– retretes de diseño higiénico apropiado; y

– vestuarios adecuados para el personal.

Dichas instalaciones deberán estar debidamente situadas y señaladas.

1.2.3. Control de los peligros alimenticios

Quienes tienen empresas alimentarias deberán controlar los peligros alimentarios mediante el uso de sistemas como el de APPCC. Por tanto, deberán:

– Identificar todas las fases de sus operaciones que sean fundamentales para la inocuidad de los alimentos;

– Aplicar procedimientos eficaces de control en esas fases;

- Vigilar los procedimientos de control para asegurar su eficacia constante; y
- Examinar los procedimientos de control periódicamente y siempre que cambien las operaciones.

Dichos sistemas deberán aplicarse a lo largo de toda la cadena alimentaria, con el fin de controlar la higiene de los alimentos durante toda su duración en almacén mediante la formulación de productos y procesos apropiados.

Los procedimientos de control pueden ser sencillos, por ejemplo la comprobación de la rotación de existencias, la calibración del equipo, o la carga correcta de las vitrinas refrigeradas. En algunos casos puede ser conveniente un sistema basado en el asesoramiento de un experto y el uso de documentación.

1.3. SUSTENTACIÓN DE LA PROPUESTA EN RELACIÓN CON LA “PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE”

La presión social por la conservación del medio ambiente, las regulaciones y la competencia ha incidido para que la empresa considere dentro de su gestión económica a la variable ambiental y han visto la necesidad de incorporarlas dentro de su estrategia de negocios.

Cuando compramos algún alimento, buscamos no solamente satisfacer nuestras necesidades nutricionales sino, además ingerir un alimento agradable y por supuesto, que no represente riesgo para nuestra salud.

Desafortunadamente, tal vez todos, en alguna ocasión, habremos sido víctimas de una intoxicación ocasionada por algún alimento.

Esta situación, junto con el incremento de los riesgos ocasionados por residuos químicos provenientes de diferentes fuentes y la aparición de bacterias emergentes producto del desarrollo tecnológico de la agroindustria y de las condiciones de un mercado abierto, han llevado a la aplicación de sistemas que minimicen tales riesgos.

Los productores primarios, procesadores, vendedores al por menor, exportadores y establecimientos gastronómicos aún no reconocen en su totalidad, la necesidad de un monitoreo independiente de sus productos, procedimientos y servicios.

El APPCC es una técnica internacionalmente aceptada para prevenir contaminación microbiológica, química y física durante toda la cadena alimenticia; lo cual permitirá demostrar a sus clientes y autoridades su habilidad para producir en forma segura alimentos no contaminados.

El APPCC es uno de los sistemas que ha tenido gran aceptación no solamente entre las empresas sino también a nivel de los organismos de regulación, pues ven en él un mecanismo eficaz para conseguir que el consumidor reciba un alimento seguro y facilita la labor de control.

La implementación de este sistema requiere, como premisa, el cumplimiento de los principios generales de higiene de alimentos, lo que a su vez conlleva a la protección del medio ambiente.

Se debe controlar y reducir al mínimo los riesgos microbiológicos a nivel de productores. Se debe conocer las fuentes de los microorganismos relacionados con la alteración del alimento.

Al dirigir directamente la atención al control de los factores clave que intervienen en la sanidad y en la calidad en toda la cadena alimenticia, los inspectores gubernamentales, el productor, el fabricante y el usuario final del alimento pueden estar seguros que se alcanzan y se mantienen los niveles deseados de sanidad y de calidad.

Para realizar la exportación de piña al mercado estadounidense, la fruta debe tener las siguientes características: madurez, humedad, buena formación, ojos bien desarrollados, libre de descomposición y escaldaduras provocadas por el sol, así como libres de daños causados por magulladuras, quemaduras, enfermedades, insectos roedores y medios mecánicos. La base debe ser bien cortada; las hojas deben ser del mismo color, individuales, más o menos rectas, bien adheridas a la fruta, no deben ser más de cinco por cada corona y la longitud de las hojas no debe ser inferior a diez centímetros o más el doble de la fruta.

En el caso del palmito para poderse exportar a Estados Unidos debe cumplir con las regulaciones del Food and Drug Administration (FDA). El FDA y el Servicio Aduanero trabajan conjuntamente para evitar que productos indeseables ingresen a los EEUU.

Y por último los espárragos por ser un producto altamente perecible, consecuentemente los requerimientos de calidad son rígidos en los mercados

internacionales. Según el departamento de Aduanas de EEUU, no existe al momento una norma fitosanitaria establecida, solamente deberán cumplir las especificaciones que el comprador requiera; pero en un futuro cercano serán establecidas.

Es necesario tomar las precauciones de aplicar agroquímicos que estén aprobados por la Environmental Protection Agency (EPA) de Estados Unidos. La Agencia de Alimentos y Medicamentos (FDA) es la responsable de inspeccionar los alimentos importados para asegurar que no hayan sido tratados con pesticidas ilegales y que no excedan los límites máximos de residuos permitidos según la ley Federal de Insecticidas, Funguicidas y Pesticidas. El exportador es el encargado de tramitar un certificado fitosanitario otorgado por el Servicio Ecuatoriano de Sanidad Agropecuario (SESA) para poder exportar espárragos a ese país.

Existen diferentes sistemas de gestión ambiental; entre los más conocidos están: El Eco-Control; los que se derivan de las normas ISO 14000, EMAS (Esquema de Gestión y Auditoría Ambiental); Sistemas de Producción Limpia y Responsible Care.

Algunos empresarios están realizando nuevas inversiones con tecnología de punta y con nuevas variedades, y se preparan para cultivos ecológicos con miras a la certificación orgánica de los mismos.

CAPITULO 2

DESCRIPCIÓN DE TODO EL PROCESO DE DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN QUE DIO LUGAR AL RESULTADO LOGRADO (DESCRIPCIÓN QUE DEMUESTRE UN VERDADERO PROCESO DE TRABAJO DE INGENIERIA Y DE MÉTODOS PROFESIONALES EN GENERAL)

El concepto del análisis de riesgos e identificación y control de puntos críticos (APPCC) supone un planteamiento sistemático para la identificación, valoración y control de los riesgos. Fue presentado por primera vez de forma concisa en la National Conference on Food Protection de 1971.

La filosofía del sistema APPCC no es nueva, puesto que el énfasis que pone en la prevención de riesgos ha sido desde sus orígenes el objetivo primordial de la higiene de los alimentos. Simplemente esta doctrina se presenta estructurada, con sus distintas fases bien definidas, lo que facilita su aplicación a cualquier tramo o proceso de la cadena alimenticio, desde la producción hasta el consumo.

2.1. CONCEPTOS DE APPCC

El sistema de "análisis de riesgos y control de puntos críticos" o como también ha sido reciente denominado por la Comisión de CODEX, es una estrategia de prevención que prioriza el aspecto sanitario con el objeto de garantizar la inocuidad e idoneidad de los productos elaborados a nivel del consumidor y comprende una serie de acciones que se inician con la identificación de los peligros, la probabilidad de su ocurrencia o riesgo, evaluación de los efectos y severidad, identificando los puntos críticos, estableciendo medidas de control

para reducir sus efectos, la vigilancia de los productos críticos mediante límites de tolerancia y tomar las acciones correctivas si hubiera alguna desviación.

El CODEX ALIMENTARIO, define al sistema APPCC como un enfoque sistemático de base científica que permite identificar riesgos específicos y medidas para su control, con el fin de asegurar la inocuidad de los alimentos; es un instrumento para evaluar los riesgos y establecer sistemas de control que se orienten hacia la prevención en lugar de basarse en el análisis del producto final.

Finalmente, otra definición igualmente válida es la siguiente: es una estrategia de PREVENCIÓN para controlar todos los factores que afectan la seguridad y calidad de los alimentos; es decir, es una estrategia de aseguramiento de calidad preventiva, dirigidas a todas las áreas de contaminación, sobrevivencia y crecimiento de microorganismos.

El sistema es único para cada planta de procesamiento y cada producto.

Antes de aplicar el sistema APPCC a cualquier sector de la cadena alimenticia, el sector deberá estar funcionando de acuerdo con los "Principios Generales de Higiene de los Alimentos", "Códigos de Prácticas" y la "Legislación de la Inocuidad de los Alimentos", o también con las normas de procedimientos operacionales de saneamiento eficientemente estructuradas.

Este sistema, a diferencia del tradicional control de calidad y servicio de inspección que solo analizan el producto final, abarca en el caso pesquero desde que el recurso es capturado en el mar, la forma de manipularlo a bordo, transporte, desembarco, operaciones de procesamiento donde intensifica el

sistema, los productos finales y su almacenamiento. No hay que olvidar que la función principal del sistema es su rentabilidad, porque una empresa que no da utilidades no será tal por mucho tiempo.

Es pertinente indicar además, que el sistema APPCC comprende también las operaciones de embarque, comercialización y el consumidor final.

2.2 HISTORIA DEL APPCC

El sistema de APPCC para gestionar los aspectos relativos a la inocuidad de los alimentos surgió de dos acontecimientos importantes. El primero se refiere a los novedosos aportes hechos por W. E. Deming, cuyas teorías sobre la gestión de la calidad se consideran como decisivas para el vuelco que experimentó la calidad de los productos japoneses en los años 50. Deming y colaboradores desarrollaron los sistemas de gestión de la calidad integral o total (GCT), que consistían en la aplicación de una metodología aplicada a todo el sistema de fabricación para poder mejorar la calidad y al mismo tiempo bajar los costos.

El segundo avance importante fue el desarrollo del concepto de APPCC como tal. Los pioneros en este campo fueron durante los años 60 la compañía Pillsbury, el Ejército de los Estados Unidos y la Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio (NASA). Estos últimos desarrollaron conjuntamente este concepto para producir alimentos inocuos para el programa espacial de los Estados Unidos.

La NASA quería contar con un programa con «cero defectos» para garantizar la inocuidad de los alimentos que los astronautas consumirían en el espacio.

Por lo tanto, la compañía Pillsbury introdujo y adoptó el APPCC como el sistema que podría ofrecer la mayor inocuidad, mientras que se reducía la dependencia de la inspección y de los análisis del producto final. Dicho sistema ponía énfasis en la necesidad de controlar el proceso desde el principio de la cadena de elaboración, recurriendo al control de los operarios y/o a técnicas de vigilancia continua de los puntos críticos de control. La compañía Pillsbury dio a conocer el concepto de APPCC en una conferencia para la protección de los alimentos, celebrada en 1971. En 1974 la Administración de Alimentos y Medicamentos de Estados Unidos (FDA - United States Food and Drug Administration) utilizó los principios de APPCC para promulgar las regulaciones relativas a las conservas de alimentos poco ácidos. A comienzos de los años 80, la metodología del APPCC fue adoptada por otras importantes compañías productoras de alimentos.

La Academia Nacional de Ciencias de los Estados Unidos recomendó en 1985 que las plantas elaboradoras de alimentos adoptaran la metodología del APPCC con el fin de garantizar su inocuidad. Más recientemente, numerosos grupos, entre ellos la Comisión Internacional para la Definición de las Características Microbiológicas de los Alimentos (ICMSF) y la International Association of Milk, Food and Environmental Sanitarians (IAMFES), han recomendado la aplicación extensiva del APPCC para la gestión de la inocuidad de los alimentos.

2.3. PRINCIPIOS DEL SISTEMA APPCC

El sistema APPCC está estructurado en siete principios, los cuales se mencionan a continuación:

Paso 1. Identificación de peligros potenciales y evaluación de riesgos:

Se evalúan los peligros asociados con las materias primas (incluyendo todos los ingredientes), el proceso de fabricación, el almacenamiento, la distribución y el consumo de alimento. La evaluación incluye los peligros de tipo físico, químico y biológico que pueden ocurrir durante todas las etapas del proceso de manufactura, desde las materias primas hasta su consumo.

Paso 2. Determinación de los puntos críticos de control (PCC):

Se establecen los puntos o procedimientos donde un control se puede aplicar y donde la ausencia de éste puede representar un riesgo para la salud. Este control permite prevenir o eliminar el riesgo o lo puede reducir a un nivel aceptable.

Paso 3. Establecimiento de límites para el control:

Un límite de control se define como los valores máximos y/o mínimo de un parámetro que ha sido seleccionado como punto crítico de control, lo cual garantiza que el control es efectivo. Ejemplo de límites son valores para la humedad dentro de un horno, para la temperatura mínima de cocción, para el pH de una solución.

Paso 4. Establecimiento del sistema para el control y el monitoreo:

Una vez determinados los límites se establece el procedimiento para el control y monitoreo, se lleva a cabo la secuencia ordenada y planificada de observaciones y medidas de los valores de los puntos críticos de control. Los resultados del monitoreo se deben registrar.

Paso 5. Establecimiento de las acciones correctivas:

Con base en el control y monitoreo se toman las acciones necesarias para eliminar el peligro real o potencial que pueden generar las desviaciones con relación a los límites de control.

Paso 6. Procedimientos de verificación y operación:

Estos procedimientos se desarrollan para mantener el sistema HACCP y asegurar su aplicación efectiva.

Paso 7. Documentación y registro

Cubre procedimientos, métodos y ensayos para verificar que el sistema se está llevando a cabo según el plan establecido. Adicionalmente, los registros brindan evidencia de que el sistema HACCP está trabajando y que se toman las acciones correctivas del caso, lo cual garantiza que el producto será seguro.

Cabe anotar que la implementación de este sistema requiere, como premisa, el cumplimiento de los principios generales de higiene de alimentos, como lo son las buenas prácticas de manufactura y de laboratorio. Es igualmente importante el compromiso de la gerencia para implementar este sistema.

2.4. DIRECTRICES PARA LA APLICACIÓN DEL SISTEMA DE APPCC

Antes de aplicar el sistema de APPCC a cualquier sector de la cadena alimenticia, el sector deberá estar funcionando de acuerdo con los Principios Generales del Codex de Higiene de los Alimentos, los Códigos de Prácticas del

Codex pertinentes y la legislación correspondiente en materia de inocuidad de los alimentos. El empeño por parte de la dirección es necesario para la aplicación de un sistema de APPCC eficaz. Cuando se identifiquen y analicen los peligros y se efectúen las operaciones consecuentes para elaborar y aplicar sistemas de APPCC, deberán tenerse en cuenta las repercusiones de las materias primas, los ingredientes, las prácticas de fabricación de alimentos, la función de los procesos de fabricación en el control de los peligros, el probable uso final del producto, las categorías de consumidores afectadas y las pruebas epidemiológicas relativas a la inocuidad de los alimentos.

La finalidad del sistema de APPCC es lograr que el control se centre en los PCC. En el caso de que se identifique un peligro que debe controlarse pero no se encuentre ningún PCC, deberá considerarse la posibilidad de formular de nuevo la operación.

El sistema de APPCC deberá aplicarse por separado a cada operación concreta. Puede darse el caso de que los PCC identificados en un determinado ejemplo en algún código de prácticas de higiene del Codex no sean los únicos identificados para una aplicación concreta, o que sean de naturaleza diferente.

Cuando se introduzca alguna modificación en el producto, el proceso o en cualquier fase, será necesario examinar la aplicación del sistema de APPCC y realizar los cambios oportunos.

Es importante que el sistema de APPCC se aplique teniendo en cuenta el carácter y la amplitud de la operación.

2.4.1. APLICACIÓN DEL SISTEMA APPCC

La aplicación de los principios del APPCC consiste en los siguientes pasos, identificados como la Secuencia lógica para la aplicación del sistema de APPCC (véase el ANEXO # 1).

1. Formación de un equipo de APPCC

La empresa alimenticia deberá asegurar que se disponga de conocimientos y competencia específicos para los productos que permitan formular un plan de APPCC eficaz. Para lograrlo, lo ideal es crear un equipo multidisciplinario. Cuando no se disponga de servicios de este tipo in situ, deberá recabarse asesoramiento técnico de otras fuentes e identificarse el ámbito de aplicación del plan del sistema de APPCC. Dicho ámbito de aplicación determinará qué segmento de la cadena alimenticia está involucrado y qué categorías generales de peligros han de abordarse (por ejemplo, indicará si se abarca toda clase de peligros o solamente ciertas clases).

2. Descripción del producto

Deberá formularse una descripción completa del producto, que incluya información pertinente sobre su inocuidad, su composición, estructura físico/química, tratamientos estáticos para la destrucción de los microbios (por ejemplo, los tratamientos térmicos, de congelación, salmuera, ahumado, etc.), envasado, durabilidad, condiciones de almacenamiento y sistema de distribución.

3. Identificación del uso al que ha de destinarse

El uso al que ha de destinarse deberá basarse en los usos del producto previstos por el usuario o consumidor final. En determinados casos, como en la alimentación en instituciones, habrá que tener en cuenta si se trata de grupos vulnerables de la población.

4. Elaboración de un diagrama de flujo

El diagrama de flujo deberá ser elaborado por el equipo de APPCC y cubrir todas las fases de la operación. Cuando el sistema de APPCC se aplique a una determinada operación, deberán tenerse en cuenta las fases anteriores y posteriores a dicha operación.

5. Verificación in situ del diagrama de flujo

El equipo de APPCC deberá cotejar el diagrama de flujo con la operación de elaboración en todas sus etapas y momentos, y enmendarlo cuando proceda.

6. Enumeración de todos los posibles peligros relacionados con cada fase, ejecución de un análisis de peligros y estudio de las medidas para controlar los peligros identificados (Véase principio 1)

El equipo de APPCC deberá enumerar todos los peligros que puede razonablemente preverse que se producirán en cada fase, desde la producción primaria, la elaboración, la fabricación y la distribución hasta el punto de consumo. Luego, el equipo de APPCC deberá llevar a cabo un análisis de peligros para identificar, en relación con el plan de APPCC, cuáles son los peligros cuya eliminación o reducción a niveles aceptables resulta indispensable, por su naturaleza, para producir un alimento inocuo. Al realizar

un análisis de peligros, deberán incluirse, siempre que sea posible, los siguientes factores:

- la probabilidad de que surjan peligros y la gravedad de sus efectos perjudiciales para la salud;
- la evaluación cualitativa y/o cuantitativa de la presencia de peligros;
- la supervivencia o proliferación de los microorganismos involucrados;
- la producción o persistencia de toxinas, sustancias químicas o agentes físicos en los alimentos; y
- las condiciones que pueden originar lo anterior.

El equipo tendrá entonces que determinar qué medidas de control, si las hay, pueden aplicarse en relación con cada peligro. Puede que sea necesario aplicar más de una medida para controlar un peligro o peligros específicos, y que con una determinada medida se pueda controlar más de un peligro.

7. Determinación de los puntos críticos de control (PCC) (Véase prin. 2)

Es posible que haya más de un PCC al que se aplican medidas de control para hacer frente a un peligro específico. La determinación de un PCC en el sistema de APPCC se puede facilitar con la aplicación de un árbol de decisiones (véase ANEXO # 2), en el que se indique un enfoque de razonamiento lógico. El árbol de decisiones deberá aplicarse de manera flexible, considerando si la operación se refiere a la producción, el sacrificio, la elaboración, el almacenamiento, la distribución u otro fin, y deberá utilizarse con carácter

orientador en la determinación de los PCC. Este ejemplo de árbol de decisiones puede no ser aplicable a todas las situaciones, por lo cual podrán utilizarse otros enfoques. Se recomienda que se imparta capacitación en la aplicación del árbol de decisiones.

Si se identifica un peligro en una fase en la que el control es necesario para mantener la inocuidad, y no existe ninguna medida de control que pueda adoptarse en esa fase o en cualquier otra, el producto o el proceso deberá modificarse en esa fase, o en cualquier fase anterior o posterior, para incluir una medida de control.

8. Establecimiento de límites críticos para cada PCC (véase el Principio 3)

Para cada punto crítico de control, deberán especificarse y validarse, si es posible, límites críticos. En determinados casos, para una determinada fase, se elaborará más de un límite crítico. Entre los criterios aplicados suelen figurar las mediciones de temperatura, tiempo, nivel de humedad, así como parámetros sensoriales como el aspecto y la textura.

9. Establecimiento de un sistema de vigilancia para cada PCC (véase el Principio 4)

La vigilancia es la medición u observación programadas de un PCC en relación con sus límites críticos. Mediante los procedimientos de vigilancia deberá poderse detectar una pérdida de control en el PCC. Además, lo ideal es que la vigilancia proporcione esta información a tiempo como para hacer correcciones que permitan asegurar el control del proceso para impedir que se infrinjan los límites críticos. Cuando sea posible, los procesos deberán corregirse cuando

los resultados de la vigilancia indiquen una tendencia a la pérdida de control en un PCC, y las correcciones deberán efectuarse antes de que ocurra una desviación. Los datos obtenidos gracias a la vigilancia deberán ser evaluados por una persona designada que tenga los conocimientos y la competencia necesarios para aplicar medidas correctoras, cuando proceda. Si la vigilancia no es continua, su grado o frecuencia deberán ser suficientes como para garantizar que el PCC esté controlado. La mayoría de los procedimientos de vigilancia de los PCC deberán efectuarse con rapidez porque se referirán a procesos continuos y no habrá tiempo para ensayos analíticos prolongados. Con frecuencia se prefieren las mediciones físicas y químicas a los ensayos microbiológicos porque pueden realizarse rápidamente y a menudo indican el control microbiológico del producto. Todos los registros y documentos relacionados con la vigilancia de los PCC deberán ser firmados por la persona o personas que efectúan la vigilancia, junto con el funcionario o funcionarios de la empresa encargados de la revisión.

10. Establecimiento de medidas correctoras (véase el Principio 5)

Con el fin de hacer frente a las desviaciones que puedan producirse, deberán formularse medidas correctoras específicas para cada PCC del sistema de APPCC. Estas medidas deberán asegurar que el PCC vuelva a estar controlado. Las medidas adoptadas deberán incluir también un sistema adecuado de eliminación del producto afectado. Los procedimientos relativos a las desviaciones y la eliminación de los productos deberán documentarse en los registros de APPCC.

11. Establecimiento de procedimientos de verificación (véase el Prin. 6)

Deberán establecerse procedimientos de verificación. Para determinar si el sistema de APPCC funciona eficazmente, podrán utilizarse métodos, procedimientos y ensayos de verificación y comprobación, incluidos el muestreo aleatorio y el análisis. La frecuencia de las comprobaciones deberá ser suficiente para confirmar que el sistema de APPCC está funcionando eficazmente. Entre las actividades de verificación pueden citarse, a título de ejemplo, las siguientes:

- examen del sistema de APPCC y de sus registros;
- examen de las desviaciones y los sistemas de eliminación del producto;
- confirmación de que los PCC siguiesen estando controlados.

Cuando sea posible, las actividades de validación deberán incluir medidas que confirmen la eficacia de todos los elementos del plan de APPCC.

12. Establecimiento de un sistema de documentación y registro (véase el Principio 7)

Para aplicar un sistema de APPCC es fundamental contar con un sistema de registro eficaz y preciso. Deberán documentarse los procedimientos del sistema de APPCC, y el sistema de documentación y registro deberá ajustarse a la naturaleza y magnitud de la operación en cuestión.

Los ejemplos de documentación son:

- el análisis de peligros;
- la determinación de los PCC;

– la determinación de los límites críticos.

Como ejemplos de registros se pueden mencionar:

– las actividades de vigilancia de los PCC;

– las desviaciones y las medidas correctoras correspondientes;

– las modificaciones introducidas en el sistema de APPCC.

2.5. EL EQUIPO ENCARGADO DEL APPCC

Antes de proceder a la selección del equipo a cargo del APPCC, es sumamente importante que la dirección de la empresa esté totalmente comprometida con la iniciativa de aplicar el sistema de APPCC a todos los niveles, ya que de lo contrario puede resultar difícil, si no imposible, ejecutar el plan de APPCC. Antes de comenzar el estudio, la dirección debe informar a todo el personal sobre la intención de aplicar el APPCC. Tanto la empresa como el personal que participe en tal iniciativa deben estar completamente comprometidos en sacarla adelante.

El primer paso en la aplicación del APPCC consiste en la formación de un equipo que tenga el conocimiento técnico-científico especializado para desarrollar un plan de APPCC. Este equipo debe ser multidisciplinario y podría incluir a personal de la planta de los departamentos de producción, saneamiento, aseguramiento de la calidad, laboratorios, ingeniería e inspección. Es esencial que el equipo tenga una combinación acertada de experiencia y conocimientos, ya que estará a cargo de recopilar, seleccionar y evaluar datos técnicos, e identificar los peligros y los puntos críticos de control.

En empresas pequeñas, una sola persona puede cumplir varias funciones o incluso constituir todo el equipo. Si este es el caso, podría resultar necesario contar con la asesoría de consultores externos.

El equipo también debe incluir al personal que está directamente dedicado a las actividades diarias de elaboración, ya que están más familiarizados con la variabilidad y las limitaciones específicas de las operaciones. Su inclusión promoverá un sentido de compromiso personal entre los que tienen que poner el plan en ejecución. Es posible que el equipo de APPCC necesite ser asesorado por especialistas externos independientes en materias o problemas esenciales; por ejemplo, puede resultar necesario contratar los servicios de un experto en peligros para la salud pública asociados a un determinado producto o proceso. Sin embargo, para desarrollar un plan de APPCC no es recomendable depender completamente de fuentes externas, ya que esto podría dar lugar a una falta de apoyo por parte del personal de la planta.

Lo ideal es que el equipo no tenga más de seis personas, aunque en algunas etapas del estudio puede resultar necesario ampliarlo temporalmente, a fin de incluir personal de otros departamentos, por ejemplo, de comercialización, investigación y desarrollo, o de compras y finanzas.

2.6. ESTABLECIMIENTO DE LÍMITES CRÍTICOS PARA CADA PUNTO CRÍTICO DE CONTROL

En cada punto crítico de control (PCC) se establecen y especifican límites críticos. Los límites críticos se definen como los criterios que permiten distinguir entre lo aceptable y lo inaceptable. Un límite crítico representa la

línea divisoria que se utiliza para juzgar si una operación está produciendo productos inocuos. Entre los criterios aplicados suelen figurar las mediciones de temperatura, tiempo (tiempo mínimo de exposición), dimensiones físicas del producto, la actividad del agua (aw), nivel de humedad, entre otros. El hecho que estos parámetros se mantengan dentro de ciertos límites hace posible confirmar la inocuidad del producto.

El establecimiento de límites críticos puede obedecer a la necesidad de satisfacer las exigencias de las regulaciones gubernamentales, las normas de la empresa, o la observancia de principios fundados en datos científicos. En ciertos casos, las autoridades encargadas de regular el control de alimentos imparten información para establecer límites críticos basada en peligros alimentarios conocidos y en resultados del análisis de riesgos.

Es esencial que quien o quienes estén a cargo de determinar los límites críticos conozcan bien el proceso y las regulaciones legales y comerciales que se aplican al producto.

2.7. ESTABLECIMIENTO DE UN SISTEMA DE VIGILANCIA PARA CADA PUNTO CRÍTICO DE CONTROL

El Sistema de Análisis de Peligros y de Puntos Críticos de Control (APPCC) y Directrices para su Aplicación del Codex, define la vigilancia como «llevar a cabo una secuencia planificada de observaciones o mediciones de los parámetros de control para evaluar si un PCC está bajo control.

La vigilancia es la medición u observación programadas de un punto crítico de control (PCC) en relación con sus límites críticos. Los procedimientos de

vigilancia deben ser capaces de detectar la falta de control en el PCC y, por consiguiente, es importante especificar detalladamente la forma, el momento y la persona que ejecutará la vigilancia.

Entre los objetivos de la vigilancia están los siguientes:

- Medir el grado de eficacia con que opera el sistema en el PCC (análisis de tendencia)
- Determinar en qué momento el nivel de funcionamiento del sistema está provocando una pérdida de control en el PCC, por ejemplo, cuando hay una desviación de un límite crítico (véase Décimo paso)
- Establecer registros que reflejen el nivel de funcionamiento del sistema en los PCC, para cumplir los requisitos del plan de APPCC.

El proceso de vigilancia, y los registros fidedignos que se efectúan en las distintas fases del proceso, permiten al fabricante demostrar que se está dando cumplimiento al plan de APPCC.

Lo ideal sería que la vigilancia proporcione información oportunamente para permitir que se hagan las correcciones que aseguren el control del proceso, a fin de impedir que se excedan los límites críticos. En la práctica (como se indicó en el módulo 8 de este capítulo), se suelen usar los límites operativos para contar con un tiempo adicional como margen de seguridad que permita efectuar los ajustes necesarios en el proceso, antes que se excedan los límites críticos.

Hay muchas maneras de vigilar los límites críticos de un PCC. Esta vigilancia puede llevarse adelante sobre una base continua (100 por ciento), o por lotes. Cuando sea posible, se prefiere la vigilancia continua, porque es más segura, ya que está planificada para detectar desviaciones de los niveles fijados, lo que permite corregirlas y prevenir aquellas que sobrepasen los límites críticos. Cuando la vigilancia no es continua, su grado y frecuencia debieran ser suficientes como para garantizar que el PCC esté bajo control. Mientras mayor sea la frecuencia de la vigilancia (es decir, mientras menos tiempo transcurra entre cada vigilancia), menos se verá afectado el producto cuando haya una pérdida de control en el PCC.

Otra consideración a tener en cuenta al establecer un procedimiento de vigilancia es el tiempo que transcurre hasta la obtención de resultados. La mayoría de los procedimientos de vigilancia de los PCC necesitan ser rápidos, porque están asociados a procesos continuos los cuales no permiten tiempo para ensayos analíticos prolongados. Se suelen preferir las mediciones físicas y químicas y las observaciones visuales a los ensayos microbiológicos, porque las primeras pueden realizarse rápidamente.

Es esencial que todo el equipo de vigilancia esté bien calibrado para garantizar la precisión de las mediciones.

Los procedimientos de vigilancia ejecutados durante la operación deben documentarse por escrito. Esta documentación escrita servirá como un registro exacto de las condiciones de operación, que permitirán adoptar medidas en caso de una pérdida de control o efectuar algún ajuste al proceso en caso de advertirse una tendencia hacia la pérdida de control.

Los procedimientos rigurosos de vigilancia y los registros pertinentes transmiten información al fabricante y le permiten decidir si un lote es apto en una determinada fase del proceso. Para completar el proceso de vigilancia, los datos recopilados deberán ser examinados y evaluados por la persona o personas con conocimientos y autoridad como para ejecutar medidas correctoras cuando proceda (véase Décimo paso).

El peor de los casos es que un procedimiento de vigilancia indique que se ha sobrepasado cualquier límite crítico, lo que significa que hay una pérdida de control en un PCC. Esto se considera como una desviación que puede dar lugar a un peligro o un producto nocivo. Esta situación exige la inmediata identificación y control del producto afectado, y la adopción de una medida correctora.

La responsabilidad de la vigilancia debe definirse claramente. Es preciso capacitar a los responsables de esta tarea sobre los procedimientos de vigilancia de los PCC, y que comprendan el propósito y la importancia que conlleva. Estas personas deben tener fácil acceso a la actividad de vigilancia, deben ser imparciales en el desempeño de su tarea y deben de mantener informes precisos de esta actividad.

2.8 ESTABLECIMIENTO DE MEDIDAS CORRECTORAS

El Sistema de Análisis de Peligros y de Puntos Críticos de Control (APPCC) y Directrices para su Aplicación del Codex define la medida correctora como la «acción que hay que adoptar cuando los resultados de la vigilancia en los PCC indican pérdida en el control del proceso».

La pérdida en el control se considera como una desviación de un límite crítico para un punto crítico de control (PCC). Los procedimientos frente a una desviación consisten en un conjunto de medidas predeterminadas y documentadas, que deben ponerse en práctica cuando se produce una desviación. Toda desviación debe ser controlada mediante la adopción de una o más medidas para controlar el producto no apto y corregir la causa. El control del producto incluye la adecuada identificación, control y la retirada del producto afectado. El control y la retirada del producto afectado, así como la o las medidas correctoras adoptadas deben anotarse en los registros correspondientes y luego archivarse.

Las desviaciones en cada PCC pueden ser muy diversas y, por este motivo, tal vez resulte necesario poner en práctica más de una medida correctora en cada PCC. Cuando se presenta una desviación, es probable que ésta se advierta durante la vigilancia rutinaria del PCC.

Los procedimientos para hacer frente a las desviaciones y las medidas correctoras están predeterminados, de tal modo que los responsables de vigilar cada PCC pueden comprender y ejecutar la o las medidas correctoras pertinentes cuando ocurre una desviación.

Cuando los resultados de la vigilancia señalan la tendencia hacia la pérdida del control en un PCC, es preciso hacer ajustes en el proceso, con el fin de mantenerlo dentro de los límites operativos antes de que se presente una desviación.

2.8.1. Procedimientos para adoptar medidas correctoras

Así como la principal razón para poner en práctica el APPCC es prevenir la aparición de problemas, la medida correctora tiene por principal finalidad evitar una desviación en un

PCC. Las medidas correctoras deben adoptarse después de que ocurra una desviación, para garantizar la inocuidad del producto y prevenir que la desviación sea recurrente.

Los procedimientos relativos a las medidas correctoras son necesarios para identificar la causa del problema, adoptar las medidas para impedir que éste se repita, realizar un seguimiento de la vigilancia y evaluaciones para asegurarse que la o las medidas adoptadas han resultado eficaces. Si la medida correctora no se aplica para evitar la causa de la desviación, ésta podría volver a ocurrir.

Por ello, suele ser necesario efectuar una reevaluación del análisis de peligros o una modificación del plan de APPCC, a fin de evitar la repetición de las desviaciones.

El programa de medidas correctoras del productor debe incluir los siguientes elementos:

- Investigación para determinar la causa de la desviación
- Medidas eficaces para prevenir la repetición de una desviación
- Verificación de la eficacia de la medida correctora adoptada

2.9. ESTABLECIMIENTO DE PROCEDIMIENTOS DE VERIFICACIÓN

La verificación está incluida en el Principio 6 del APPCC: «Establecer procedimientos de verificación para confirmar que el sistema de APPCC funciona eficazmente». Las directrices del Codex definen la verificación como la «aplicación de métodos, procedimientos, ensayos y otras evaluaciones, además de la vigilancia, para constatar el cumplimiento del plan de APPCC». Se pueden utilizar métodos, procedimientos y ensayos de verificación y auditoría, incluidos los muestreos y análisis aleatorios, con el fin de determinar si el plan de APPCC está funcionando eficazmente.

La cuidadosa preparación del plan de APPCC, con una definición clara de todos los elementos necesarios, no garantiza su eficacia. Hacen falta procedimientos de comprobación para evaluar la eficacia del plan y confirmar si el plan de APPCC se ajusta al sistema. La verificación permite al productor poner a prueba las medidas de control y asegurarse de que existe un control suficiente para todo tipo de posibilidades. Por ejemplo, la verificación puede asegurarle que existen planes adecuados sobre procedimientos de corrección cuando se exceden los límites críticos en un punto crítico de control (PCC).

La verificación debe ser ejecutada por personal competente y capaz de detectar deficiencias en el plan o en su aplicación. Este ejercicio debe efectuarse en los siguientes casos: al concluir la puesta en marcha del plan; cuando se introduce un cambio en el producto, los ingredientes o el proceso, etc.; cuando se producen desviaciones; en el caso de nuevos peligros recién identificados; y a intervalos regulares predeterminados.

Las actividades rutinarias de vigilancia de los límites críticos no deben confundirse con los métodos, procedimientos o actividades de verificación.

2.9.1 Descripción de las actividades de verificación

Cada plan de APPCC debe incluir procedimientos de verificación para cada PCC y para el plan general. Se espera que los planes de APPCC evolucionen y mejoren a medida que se adquiere experiencia y aparece nueva información. La verificación periódica contribuye a mejorar el plan, pues pone de manifiesto los defectos del mismo y permite eliminar las medidas innecesarias o ineficaces de control.

Entre las actividades de verificación pueden mencionarse:

- La validación del plan de APPCC
- Las auditorías del plan de APPCC
- La calibración del equipo
- La toma de muestras seleccionadas y su análisis

2.10. ESTABLECIMIENTO DE UN SISTEMA DE DOCUMENTACIÓN Y REGISTRO

Los registros son esenciales para examinar la idoneidad del plan de APPCC y para determinar si el plan de APPCC cumple con los principios del sistema.

Un registro muestra la historia, los controles, las desviaciones y las medidas correctoras de un proceso (incluida la eliminación de un producto) que se han

producido en un punto crítico de control (PCC) establecido. Puede adoptar cualquier forma, sea gráfico de elaboración, registro escrito o registro computarizado. Nunca está de más recalcar la importancia de los registros para el plan de APPCC. Por lo tanto, es fundamental que el productor mantenga registros completos, actualizados, bien archivados y precisos.

Como parte del plan de APPCC se deben mantener cuatro tipos de registros:

- Documentos de apoyo para desarrollar el plan de APPCC
- Registros generados
- Documentación de los métodos y procedimientos aplicados
- Registros de los programas de capacitación del personal.

CAPITULO 3

RESULTADOS OBTENIDOS

3.1 DESCRIPCIÓN ESTRUCTURAL DETALLADA DEL RESULTADO QUE SE APORTA (PARTES Y SISTEMAS QUE LO INTEGRAN)

La aplicación del APPCC aportará a las partes mencionadas a continuación de distintas maneras:

A.- Producto

- Cumpliría con las expectativas de los consumidores
- Atendería los requerimientos de los gobiernos internacionales
- Promocionarían la cultura de calidad
- Tendría mayor competitividad

B.- Productor

- Mayor énfasis en el cuidado de los productos agrícolas
- Mayores oportunidades de nuevos clientes
- Obtendrían un mejor precio por sus productos

C.- Empresas Exportadoras

- Incrementarían la confianza del mercado nacional e internacional
- Obtendrían un mayor valor agregado de sus productos
- Cumplirían con los requerimientos de los mercados internacionales
- Se ampliarían las oportunidades de exportación

- Evitarían una crisis empresarial y gubernamental
- Mejorarían los niveles de productividad
- Promocionarían la implementación de estándares de calidad

D.- País Exportador – ECUADOR

- Fortalecimiento del sector agrícola
- Se beneficiaría al no reducir su balanza comercial en el rubro de productos agrícolas.
- Establecería las autoridades reguladoras para poner en marcha los programas de inspección.
- Expandiría el sector agrícola hacia nuevos países importadores

E.- Consumidores

- Se verían beneficiados, ya que el producto cubriría con sus expectativas
- Tendrían seguridad de recibir un alimento sano
- Obtendrían un valor por su dinero, es decir que pagarían por un producto de calidad.
- Demandarían que otros productos cumplan con los mismos o similares estándares.

3.2. VALORACIÓN ECONÓMICA DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS

VALORACION ECONOMICA

Balanza Comercial del Ecuador en miles de dolares

Año	Exportaciones	Importaciones	X Productos Agrícolas	Resto X	X Prod. Agri. EÉUU	X Prod. Agri. UE
2001	4678	4936	1777.64	2900.36	639.95(36%)	373.30(21%)
2002	4999	5953	1599.68	3399.32	591.88(37%)	383.92(24%)

Exportacion de productos Seleccionados por Mercados

Productos	Union Europea		Resto del Mundo	Totales
	Estados Unidos	Resto del Mundo		
Esparrago	90.02	13.42	42.97	146.41
Piña	1456.01	3280.01	1064.00	2,800.02
Palmito	1,437.77	12,629.66	8793.19	21,424.29

Exportacion de productos seleccionados por Mercados en %

Productos	Año 2002	
	EEUU	Resto del Mundo
Esparrago	62%	29%
Piña	52%	38%
Palmito	7%	34%

Exportaciones Agrícolas y no agrícolas

Año 2002

X Prod. Agri.	X No Agri.
32%	68%

Exportaciones del Ecuador por Sector

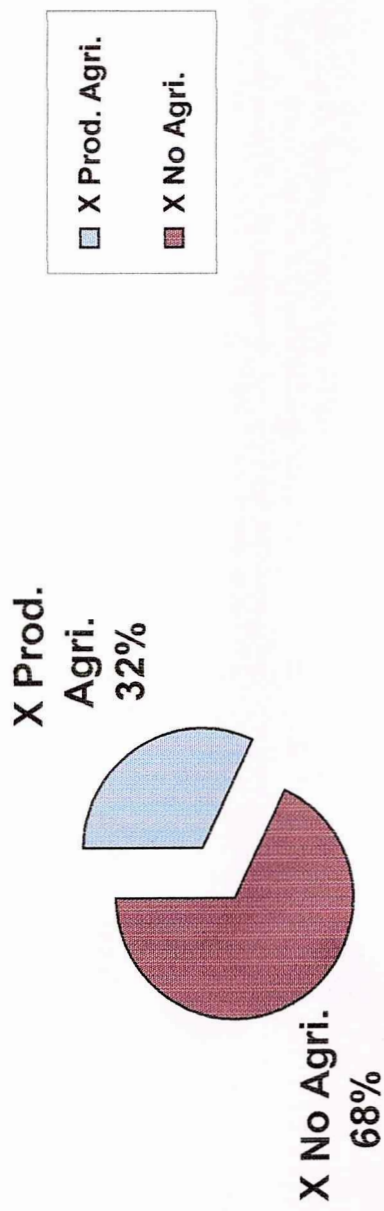


Grafico ' 1: En este grafico vemos las exportaciones Agricolas y las no agricolas del Ecuador y podemos apreciar que en el Ecuador las exportaciones agricolas son un rubro importante, mas si consideramos que la mayor parte de las exportaciones no agricolas estan cubiertas por el area petrolera.

Fuente: CORPEI

Elaboracion: Alex Salvatierra C.

Palmito

Año	Sin Proyecto	Con Proyecto	Incremental
1997	13111	13111	0
1998	18156	18156	0
1999	18132	18132	0
2000	24168	24168	0
2001	27978	27978	0
2002	21424	21424	0
2003	28193	28193	0
2004	30395	30395	0
2005	32597	32597	0
2006	0	34799	-34799
2007	0	37001	-37001
2008	0	39202	-39202
2009	0	41404	-41404

Gráfico 1

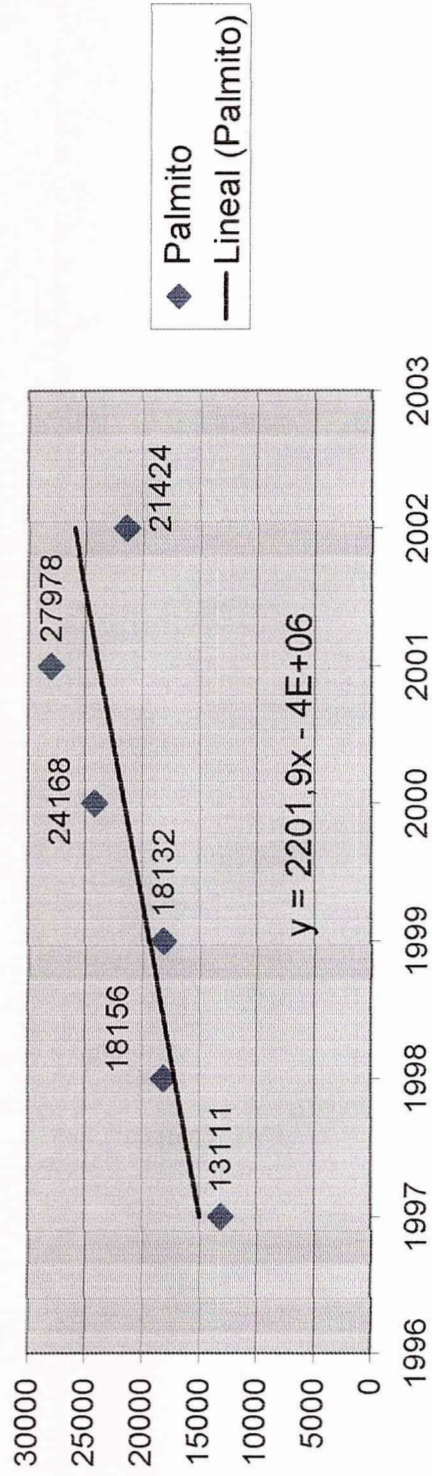


Gráfico 1:

Exportaciones de Palmito hasta el 2002, y la utilización de la línea de tendencia de las exportaciones para que por medio de la ecuación de la recta proyectar las exportaciones de Palmito hasta el 2009.

Fuente: CORPEI

Elaboración: Alex Salvatierra C.

Grafico 2

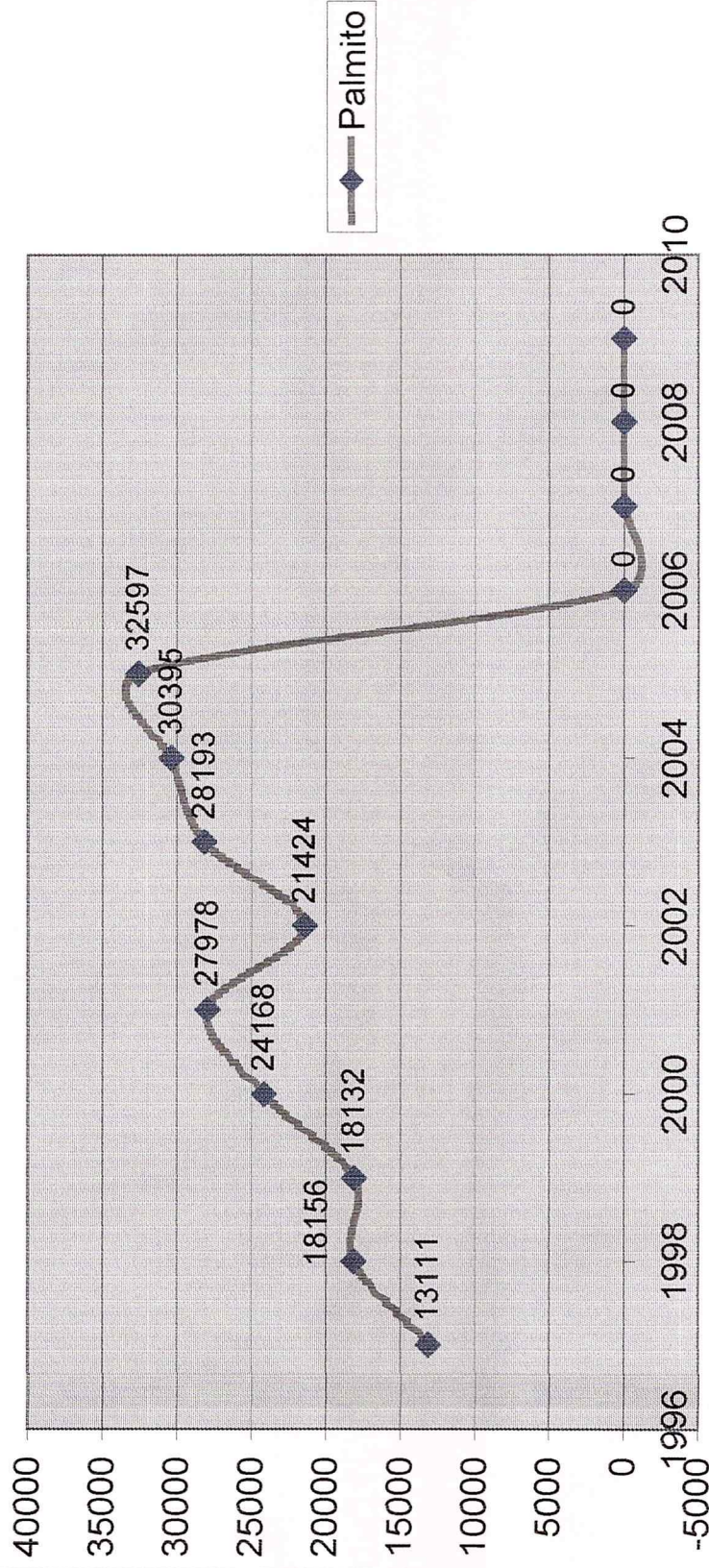


Grafico 2:

Graficacion de las exportaciones de Palmito de no aplicarse los estandares de calidad.

Fuente: CORPEI

Elaboracion: Alex Salvatierra C.

Esparragos

Año	Sin Proyecto	Con Proyecto	Incremental
1997	351	351	0
1998	363	363	0
1999	308	308	0
2000	177	177	0
2001	233	233	0
2002	146	146	0
2003	153	153	0
2004	161	161	0
2005	168	168	0
2006	0	175	175
2007	0	183	183
2008	0	190	190
2009	0	197	197

Gráfico 3

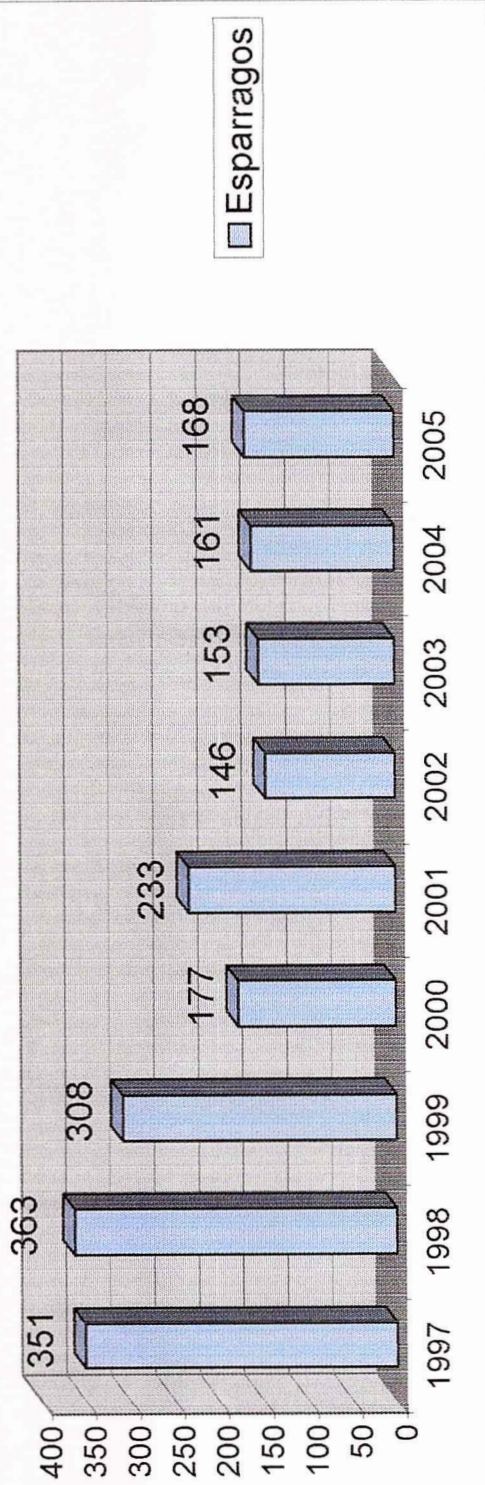


Gráfico 3:

En esparragos no se pudo hacer la misma técnica de la ecuación de la recta se elevó un % para su proyección.

Fuente: CORPEI

Elaboración: Alex Salvatierra C.

Grafico 4

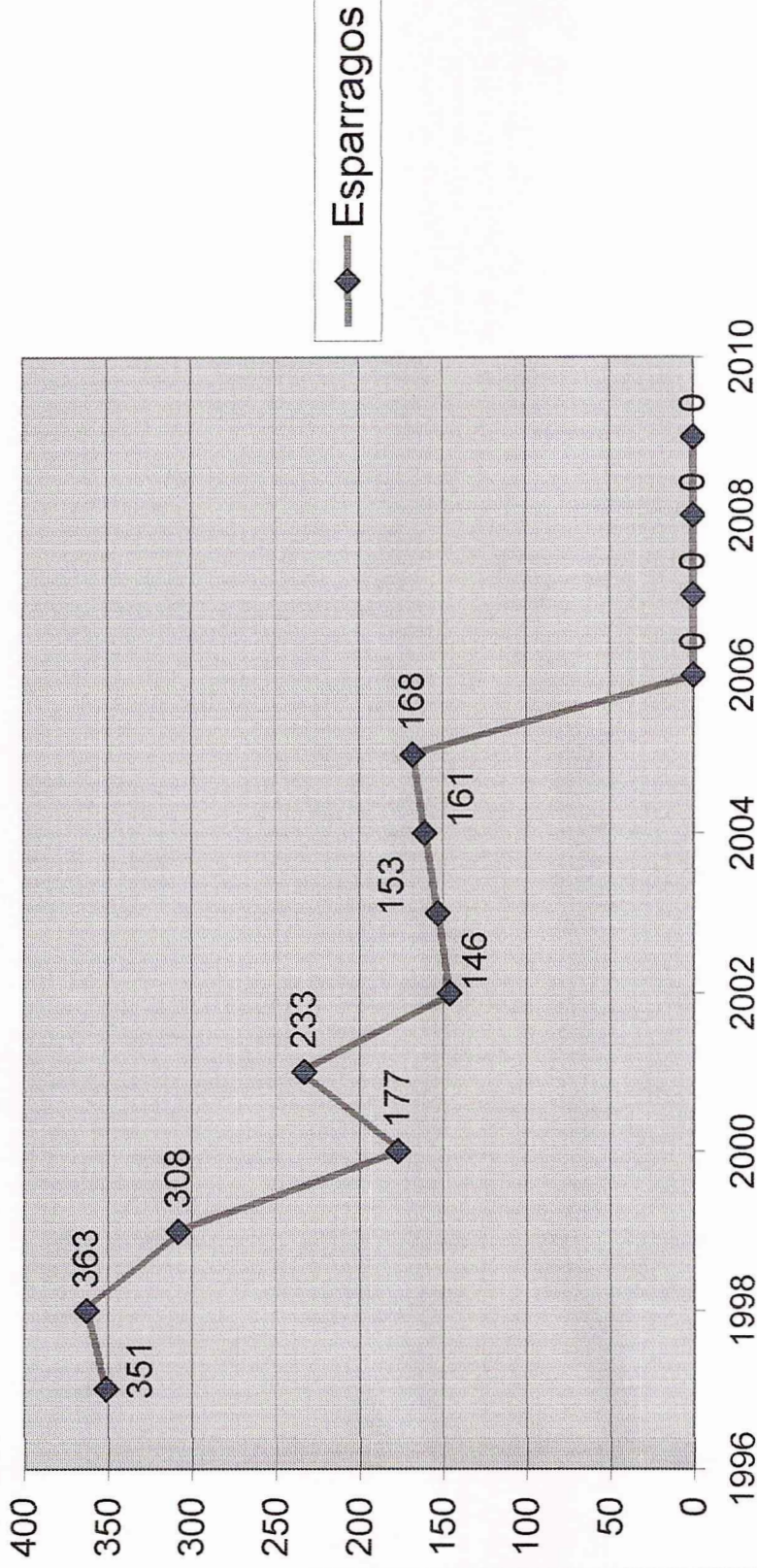


Grafico 4: Comportamiento de las exportaciones de Espárragos de no aplicarse los estándares de calidad.

Fuente: CORPEI
Elaboración: Alex Salvatierra C.

Piña

Año	Sin Proyecto	Con Proyecto	Incremental
1997	2645	2645	0
1998	2409	2409	0
1999	3770	3770	0
2000	2607	2607	0
2001	2859	2859	0
2002	2800	2800	0
2003	2945	2945	0
2004	2973	2973	0
2005	3000	3000	0
2006	0	3028	-3028
2007	0	3055	-3055
2008	0	3084	-3084
2009	0	3110	-3110

Gráfico 5

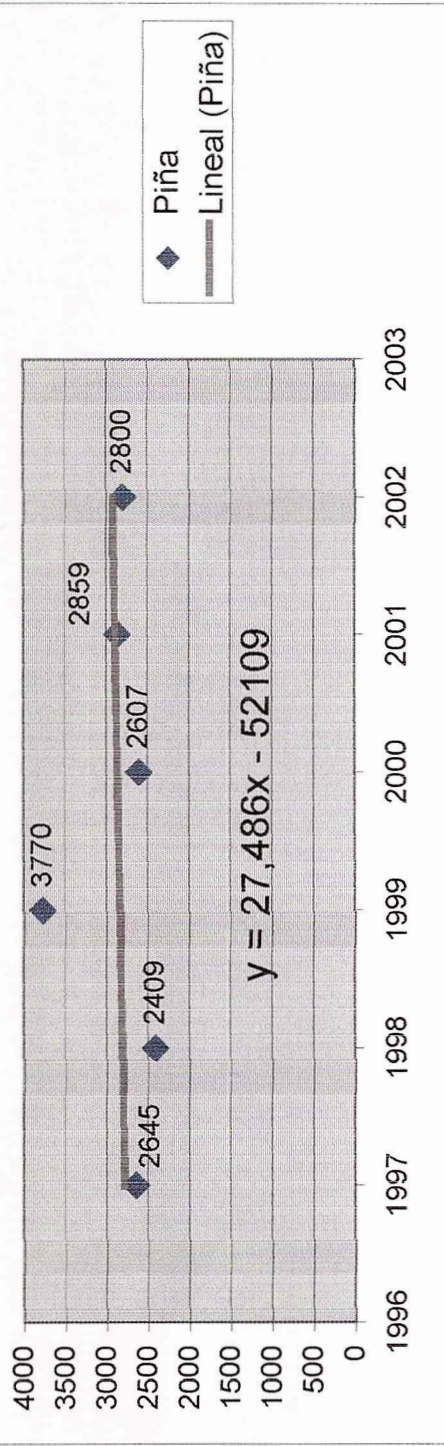


Gráfico 5: Exportaciones de Piña hasta el 2002, y la utilización de la línea de tendencia de las exportaciones para que por medio de la ecuación de la recta proyectar las exportaciones de Piña hasta el 2009.

Fuente: CORPEI
Elaboración: Alex Salvatierra C.

Grafico 6

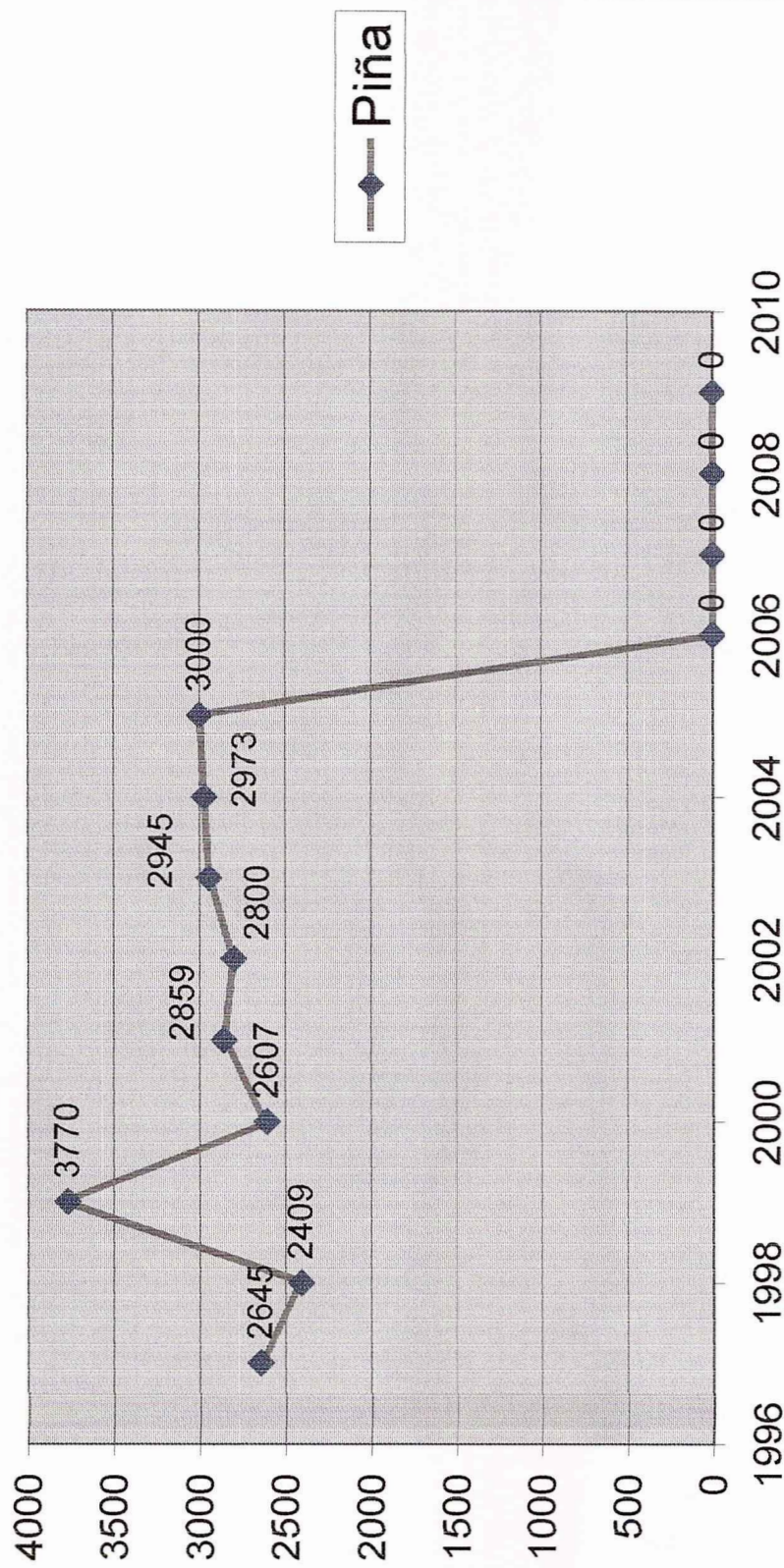


Grafico 6:

Comportamiento de las exportaciones de Piña, y su evidente caída a cero a partir del año 2006 de no aplicarse los estándares de calidad.

Fuente: CORPEI

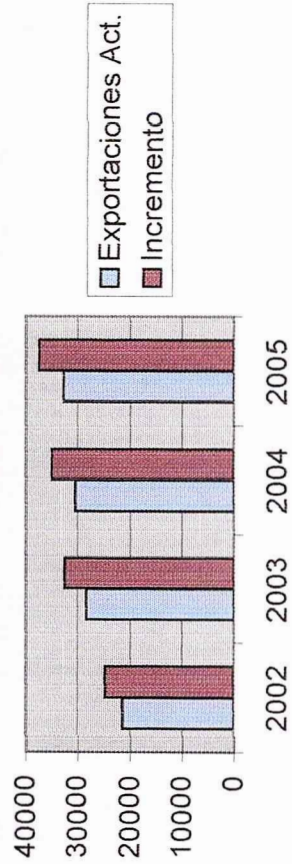
Elaboración: Alex Salvatierra C.

Importaciones Mundiales de Palmito a la Union Europea Año 2002

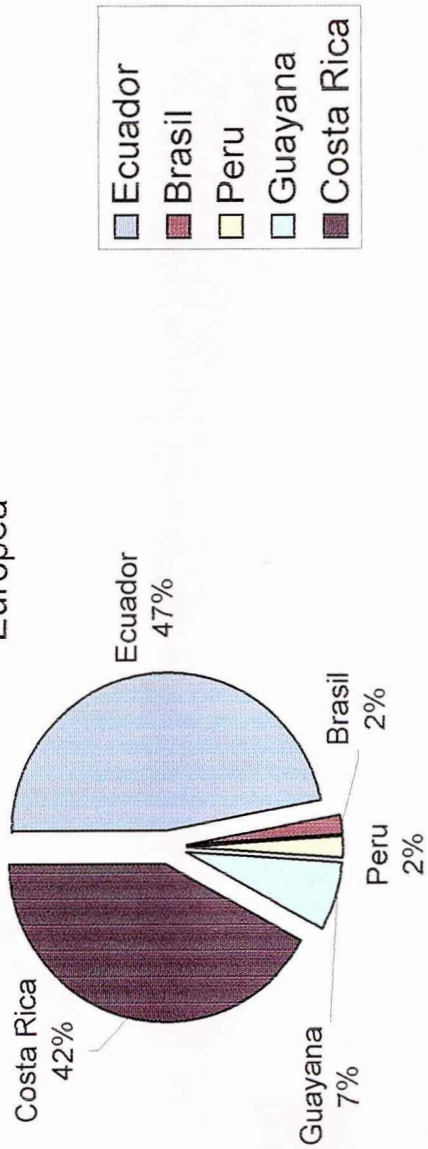
Pais	Exportaciones	Porcentaje
Ecuador	5940	47%
Brasil	253	2%
Peru	253	2%
Guayana	885	7%
Costa Rica	5309	42%
Aprovechamiento	6700	53%

Año	Con Proyecto	Incremento
2002	21424	24638
2003	28193	32422
2004	30395	34954
2005	32597	37487

Aprovechamiento de la Demanda del Palmito



Importaciones Mundiales de Palmito a la Union Europea



PINA	TM con Proy.	TM sin	TM + Beneficio	X Miles US\$FOB	X \$ con Proy.	X \$ sin Proy.	Precio	PERDIDA ECONOMICA
1990	1.342	1.342	1.342	547	\$ 547.000	\$ 547.000	408	Sl.
1991	1.554	1.554	1.554	602	\$ 602.000	\$ 602.000	387	Sl.
1992	1.638	1.638	1.638	512	\$ 512.000	\$ 512.000	313	Sl.
1993	2.353	2.353	2.353	710	\$ 710.000	\$ 710.000	302	Sl.
1994	3.998	3.998	3.998	1.170	\$ 1.170.000	\$ 1.170.000	293	Sl.
1995	5.686	5.686	5.686	1.581	\$ 1.581.000	\$ 1.581.000	278	Sl.
1996	9.739	9.739	9.739	2.752	\$ 2.752.000	\$ 2.752.000	283	Sl.
1997	8.936	8.936	8.936	2.645	\$ 2.645.000	\$ 2.645.000	296	Sl.
1998	7.109	7.109	7.109	2.409	\$ 2.409.000	\$ 2.409.000	339	Sl.
1999	12.000	12.000	12.000	3.770	\$ 3.770.000	\$ 3.770.000	314	Sl.
2000	10.154	10.154	10.154	2.607	\$ 2.607.000	\$ 2.607.000	257	Sl.
2001	10.929	10.929	10.929	2.859	\$ 2.859.000	\$ 2.859.000	261	Sl.
2002	11.085	11.085	11.085	2.800	\$ 2.800.000	\$ 2.800.000	252	Sl.
2003	13.494	13.494	14.169	3.447	\$ 3.447.539	\$ 3.447.000	243	Sl.
2004	14.471	14.471	15.195	3.560	\$ 3.560.400	\$ 3.560.000	234	Sl.
2005	15.448	15.448	16.221	3.654	\$ 3.654.800	\$ 3.654.000	225	Sl.
2006	16.425	5.913	18.889	4.086	\$ 4.086.047	1.243.579,51	216	\$ -2.842.467
2007	17.402	6.265	20.012	4.148	\$ 4.148.997	1.262.738,27	207	\$ -2.886.259
2008	18.379	6.616	21.136	4.191	\$ 4.191.727	1.275.743,09	198	\$ -2.915.984
2009	19.356	6.968	22.259	4.214	\$ 4.214.237	1.282.593,95	189	\$ -2.931.643
2010	20.333	7.320	23.383	4.216	\$ 4.216.527	1.283.290,88	180	\$ -2.933.236
								\$ -14.509.590

5% Incremento de la Produccion a Nivel Mundial
36% Exportadores certificados APPCC

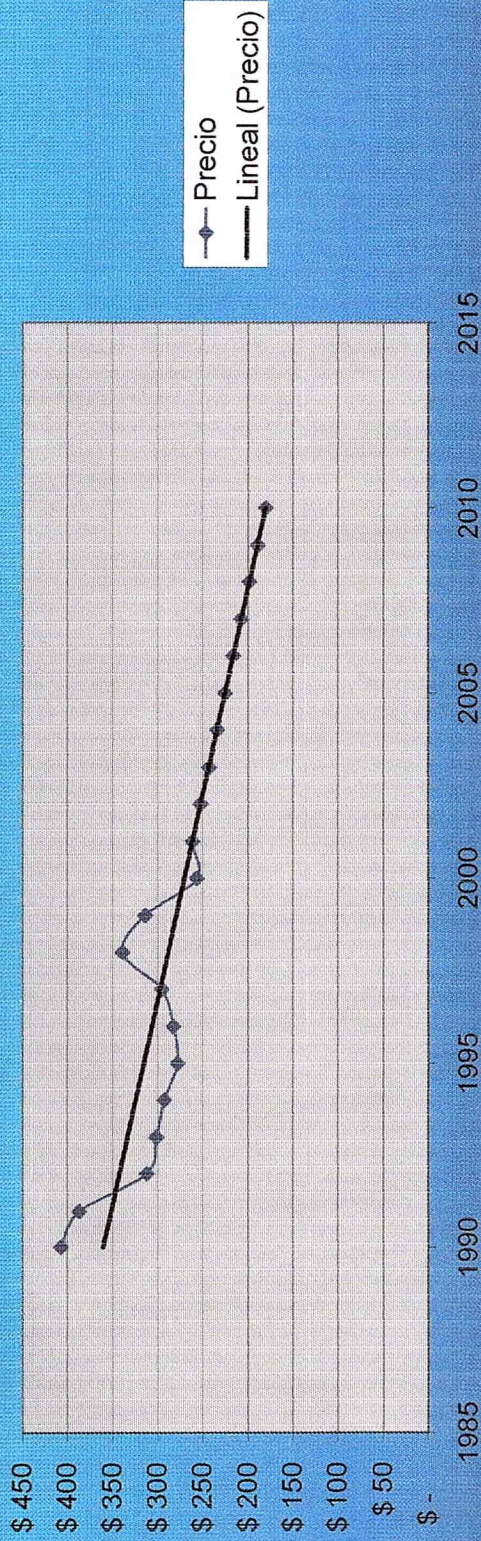
VAN DE LA PERDIDA 2005 (12%)

\$ -10.441.874,52

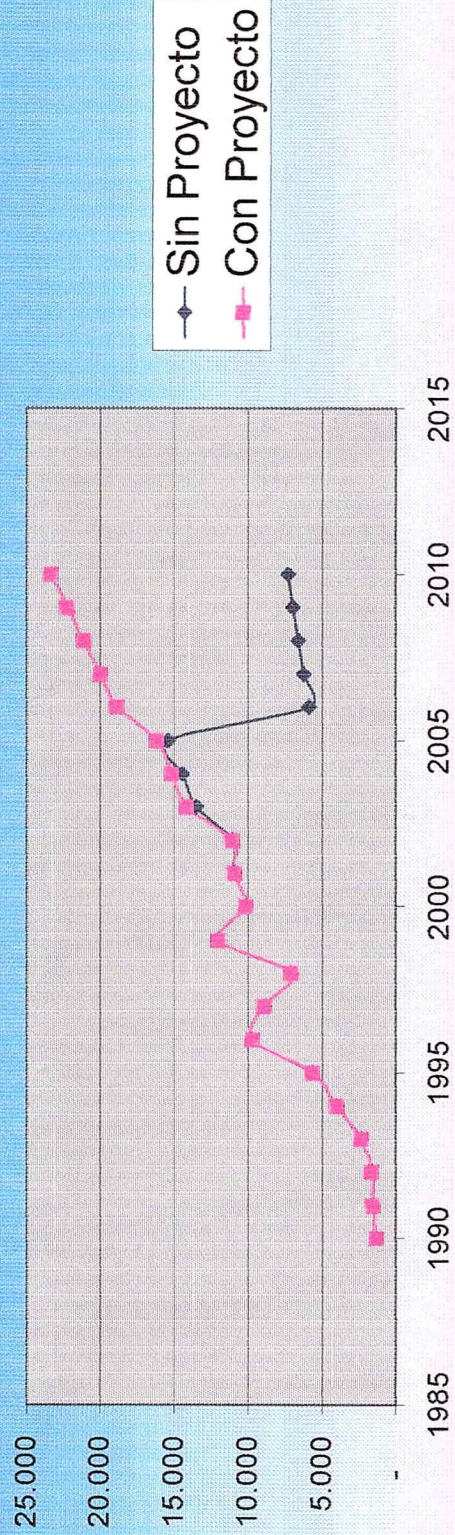
Evolucion del precio

$$y = -8,9987x + 18268$$

$$R^2 = 0,8349$$



Exportaciones en TM



PALMITO	TM con Proy.	TM sin	TM + Beneficio	X Miles US\$FOB	X \$ con Proy.	X \$ sin Proy.	Precio	PERDIDA ECONOMICA
1997	5.347	5.347	5.347	1.251.198	\$ 1.251.198	\$ 1.251.198	\$ 234	Sl.
1998	7.881	7.881	7.881	1.812.630	\$ 1.812.630	\$ 1.812.630	\$ 230	Sl.
1999	10.798	10.798	10.798	1.814.064	\$ 1.814.064	\$ 1.814.064	\$ 168	Sl.
2000	14.477	14.477	14.477	2.359.751	\$ 2.359.751	\$ 2.359.751	\$ 163	Sl.
2001	16.900	16.900	16.900	2.805.400	\$ 2.805.400	\$ 2.805.400	\$ 166	Sl.
2002	12.913	12.913	12.913	2.143.558	\$ 2.143.558	\$ 2.143.558	\$ 166	Sl.
2003	18.243	18.243	21.709	3.010.029	\$ 3.581.935	\$ 3.010.029	\$ 165	Sl.
2004	20.202	20.202	24.040	3.191.857	\$ 3.798.310	\$ 3.191.857	\$ 158	Sl.
2005	22.161	22.161	26.371	3.346.259	\$ 3.982.048	\$ 3.346.259	\$ 151	Sl.
2006	24.120	6.754	28.702	3.473.235	\$ 4.133.149	\$ 972.506	\$ 144	\$ -3.160.644
2007	26.079	7.302	31.034	3.572.784	\$ 4.251.613	\$ 1.000.379	\$ 137	\$ -3.251.233
2008	28.038	7.851	33.365	3.644.907	\$ 4.337.439	\$ 1.020.574	\$ 130	\$ -3.316.865
2009	29.997	8.399	35.696	3.689.603	\$ 4.390.627	\$ 1.033.089	\$ 123	\$ -3.357.539
2010	31.956	8.948	38.027	3.706.873	\$ 4.411.179	\$ 1.037.924	\$ 116	\$ -3.373.254
								\$ -16.459.535

19% Incremento de la Produccion a Nivel Mundial
28% Exportadores certificados APPCC

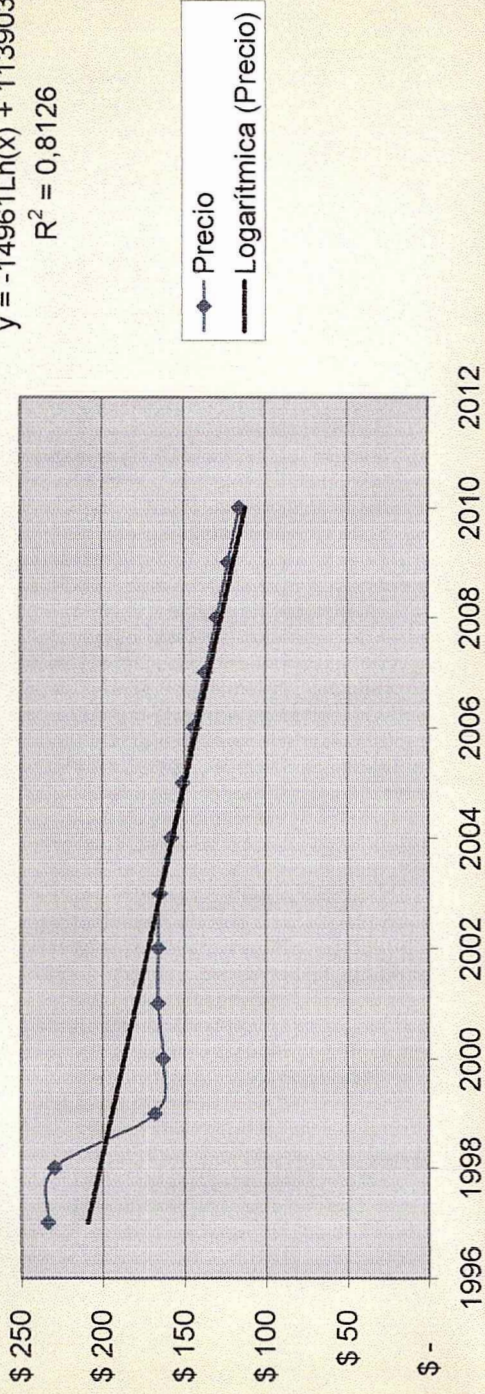
VAN de la Perdida (12%) 2005

\$ -11.822.597,04

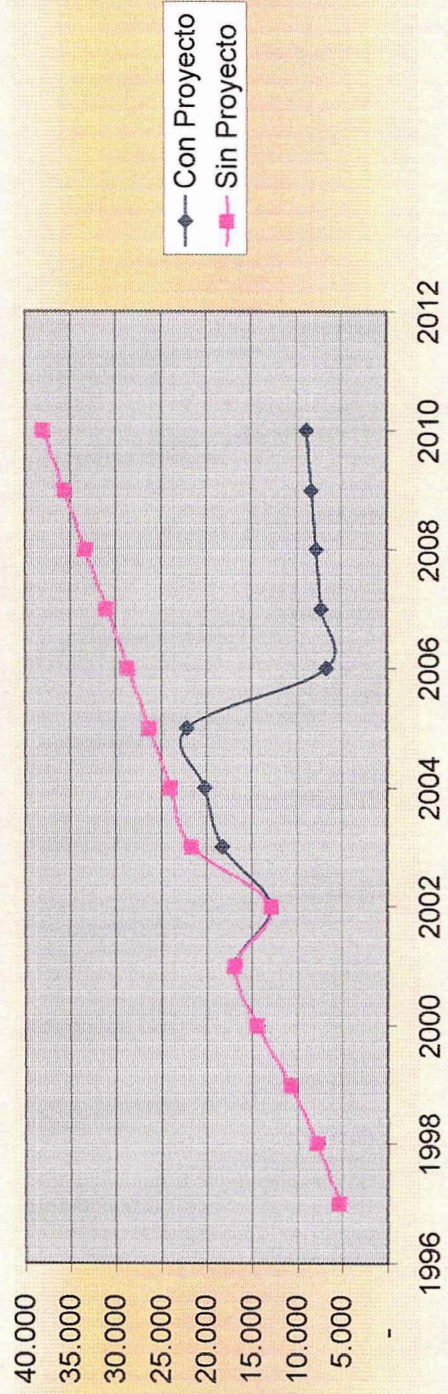
Evolucion del precio

$$y = -14961 \ln(x) + 113903$$

$$R^2 = 0,8126$$



Exportaciones en TM



PALMITO	TM con Proy.	TM sin	TM + Beneficio	X Miles US\$FOB	X \$ con Proy.	X \$ sin Proy.	Precio	PERDIDA ECONOMICA
1998	414	414	414	\$ 363.078	\$ 363.078	\$ 363.078	\$ 877	
1999	453	453	453	\$ 308.040	\$ 308.040	\$ 308.040	\$ 680	
2000	285	285	285	\$ 176.985	\$ 176.985	\$ 176.985	\$ 621	
2001	426	426	426	\$ 232.170	\$ 232.170	\$ 232.170	\$ 545	
2002	172	172	172	\$ 146.028	\$ 146.028	\$ 146.028	\$ 849	
2003	186	186	202	\$ 122.063	\$ 133.049	\$ 122.063	\$ 657	
2004	201	201	219	\$ 127.996	\$ 139.516	\$ 127.996	\$ 638	
2005	217	217	236	\$ 134.097	\$ 146.166	\$ 134.097	\$ 619	
2006	234	-	255	\$ 140.356	\$ 152.988	\$ -	\$ 600	\$ -152.988
2007	253	-	275	\$ 146.757	\$ 159.965	\$ -	\$ 581	\$ -159.965
2008	273	-	298	\$ 153.284	\$ 167.080	\$ -	\$ 562	\$ -167.080
2009	295	-	321	\$ 159.917	\$ 174.309	\$ -	\$ 542	\$ -174.309
2010	318	-	347	\$ 166.630	\$ 181.626	\$ -	\$ 523	\$ -181.626
								\$ -835.969

9% Incremento de la Produccion a Nivel Mundial

0% Exportadores certificados APPCC

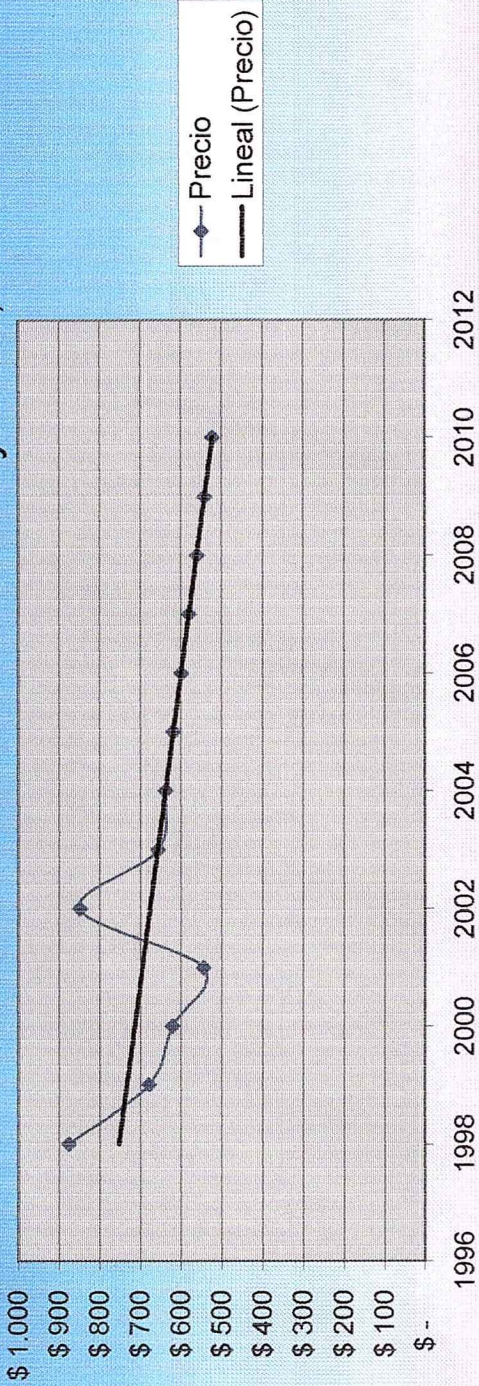
8% Incremento Produccion Ecuatoriana

VAN de la Perdida (12%) 2005

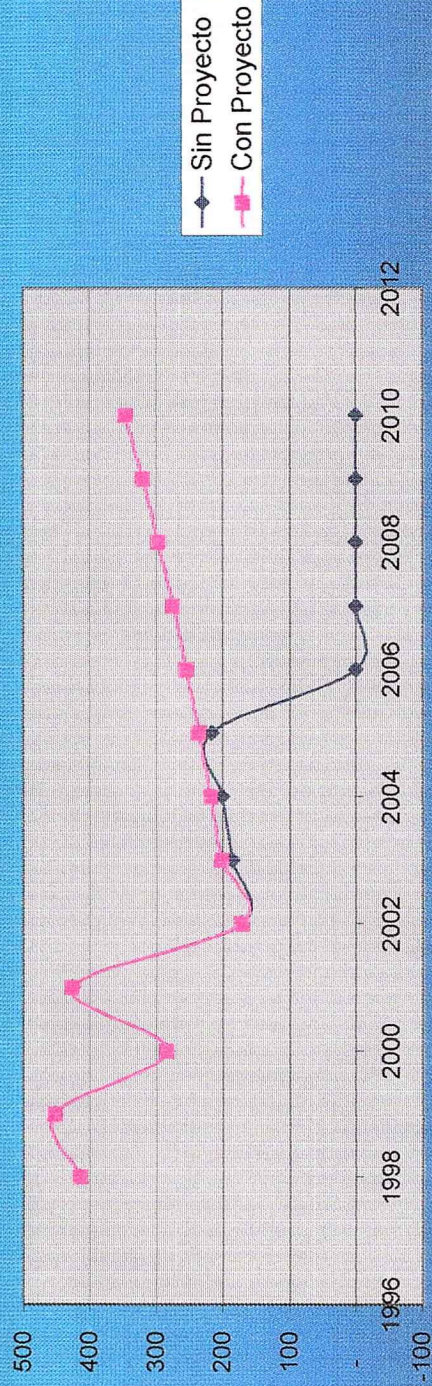
\$ -596.880,15

Tendencia Precio Esparrago

$$y = -19,1x + 38914$$



Exportaciones en TM



3.3 DESCRIPCIÓN DE TODAS LAS VENTAJAS QUE APORTA EL RESULTADO LOGRADO

La mayor ventaja que queremos alcanzar con los resultados de esta tesis, es el incrementar nuestra balanza comercial en los próximos años a través de los ingresos provenientes de las exportaciones de los productos analizados: piña, espárragos y palmitos. Las mismas que se verán beneficiadas de aplicarse los estándares de calidad, entre esos, el APPCC que es en el que nos hemos enfocado.

Además de esto, podríamos nombrar los siguientes beneficios puntuales:

- Se concentra en evitar el riesgo de contaminación de los alimentos
- Se basa en principios científicos sólidos
- Permite mayor eficacia y efectividad en la supervisión gubernamental, principalmente porque a través del registro los inspectores pueden evaluar el grado de cumplimiento de las disposiciones sobre inocuidad de los alimentos durante un periodo de tiempo, no simplemente en un día determinado.
- Asigna, como es debido, a la industria de elaboración y a los distribuidores la responsabilidad de la inocuidad de los alimentos.

Ayuda a la industria alimenticia a competir más eficazmente en el mercado mundial.

El sistema de APPCC, que se aplica a la gestión de la inocuidad de los alimentos, utiliza la metodología de controlar los puntos críticos en la

manipulación de alimentos, para impedir que se produzcan problemas relativos a la inocuidad. Este sistema, que tiene fundamentos científicos y carácter sistemático, permite identificar los peligros específicos y las medidas necesarias para su control, con el fin de garantizar la inocuidad de los alimentos.

El APPCC se basa en la prevención, en vez de en la inspección y la comprobación del producto final. Este sistema puede aplicarse en toda la cadena alimenticia, desde el productor primario hasta el consumidor. Además de mejorar la inocuidad de los alimentos, la aplicación del APPCC conlleva otros beneficios como: un uso más eficaz de los recursos, ahorro para la industria alimenticia y el responder oportunamente a los problemas de inocuidad de los alimentos.

El APPCC aumenta la responsabilidad y el grado de control de los fabricantes de alimentos. En efecto, un sistema de APPCC bien aplicado hace que los manipuladores de alimentos tengan interés en comprender y asegurar la inocuidad de los alimentos, y renueva su motivación en el trabajo que desempeñan.

La aplicación de este sistema no significa dismantelar los procedimientos de aseguramiento de la calidad o de las buenas prácticas de fabricación ya establecidos; pero, sin embargo, exige la revisión de tales procedimientos como parte de la metodología sistemática y para incorporarlos debidamente al plan de APPCC.

Cualquier sistema de APPCC debería tener la flexibilidad suficiente como para ajustarse a los cambios, como nuevos diseños del equipo, cambios en los procedimientos de elaboración o avances tecnológicos.

El control de alimentos está vinculado con la mejora de la salud de la población, el potencial de desarrollo económico del país y la disminución del deterioro y de las pérdidas de alimentos.

Aparte de mejorar la inocuidad, la aplicación del sistema de APPCC reporta otros beneficios, como la utilización eficaz de los recursos y el responder a tiempo a los problemas de inocuidad de alimentos que se presenten. Adicionalmente, la aplicación del sistema de APPCC puede dar lugar a un mejor enfoque de la gestión de riesgos por parte de las autoridades que regulan el control de alimentos y puede promover el comercio internacional, al aumentar la confianza de los compradores en la inocuidad de los alimentos.

El APPCC ha adquirido reconocimiento internacional como una herramienta eficaz para garantizar la inocuidad y la aptitud de los alimentos para el consumo humano y para el comercio internacional.

Conclusiones:

- La hipótesis expuesta en este trabajo ha dado un resultado positivo al demostrar la necesidad de la aplicación de estándares de calidad que permitan, a los agentes involucrados en la exportación de productos agrícolas el ingreso a mercados internacionales.
- Se ha logrado demostrar con éxito como afectaría a la balanza comercial la no aplicación de estos estándares, ya que reduciría las exportaciones agrícolas que es uno de los rubros más importantes dentro de las exportaciones del Ecuador, y no solo reducir las sino en un futuro prohibir totalmente el ingreso de los productos que no cumplan con los estándares de calidad requeridos.
- Con este proyecto también ha quedado demostrado la necesidad por parte de los consumidores de obtener un producto sano y de calidad no solo a lo que se refiere a alimentos sino también a los diversos productos y servicios.
- La capacitación del personal de la industria, el gobierno y los medios académicos en los principios y las aplicaciones del sistema de APPCC y la mayor conciencia de los consumidores constituyen elementos esenciales para una aplicación eficaz del sistema de APPCC. Para contribuir al desarrollo de una capacitación específica en apoyo de un plan de APPCC, deberán formularse instrucciones y procedimientos de

trabajo que definan las tareas del personal operativo que se destacará en cada punto crítico de control.

La cooperación entre productor primario, industria, grupos comerciales, organizaciones de consumidores y autoridades competentes es de máxima importancia. Deberán ofrecerse oportunidades para la capacitación conjunta del personal de la industria y los organismos de control, con el fin de fomentar y mantener un diálogo permanente y de crear un clima de comprensión para la aplicación práctica del sistema de APPCC.

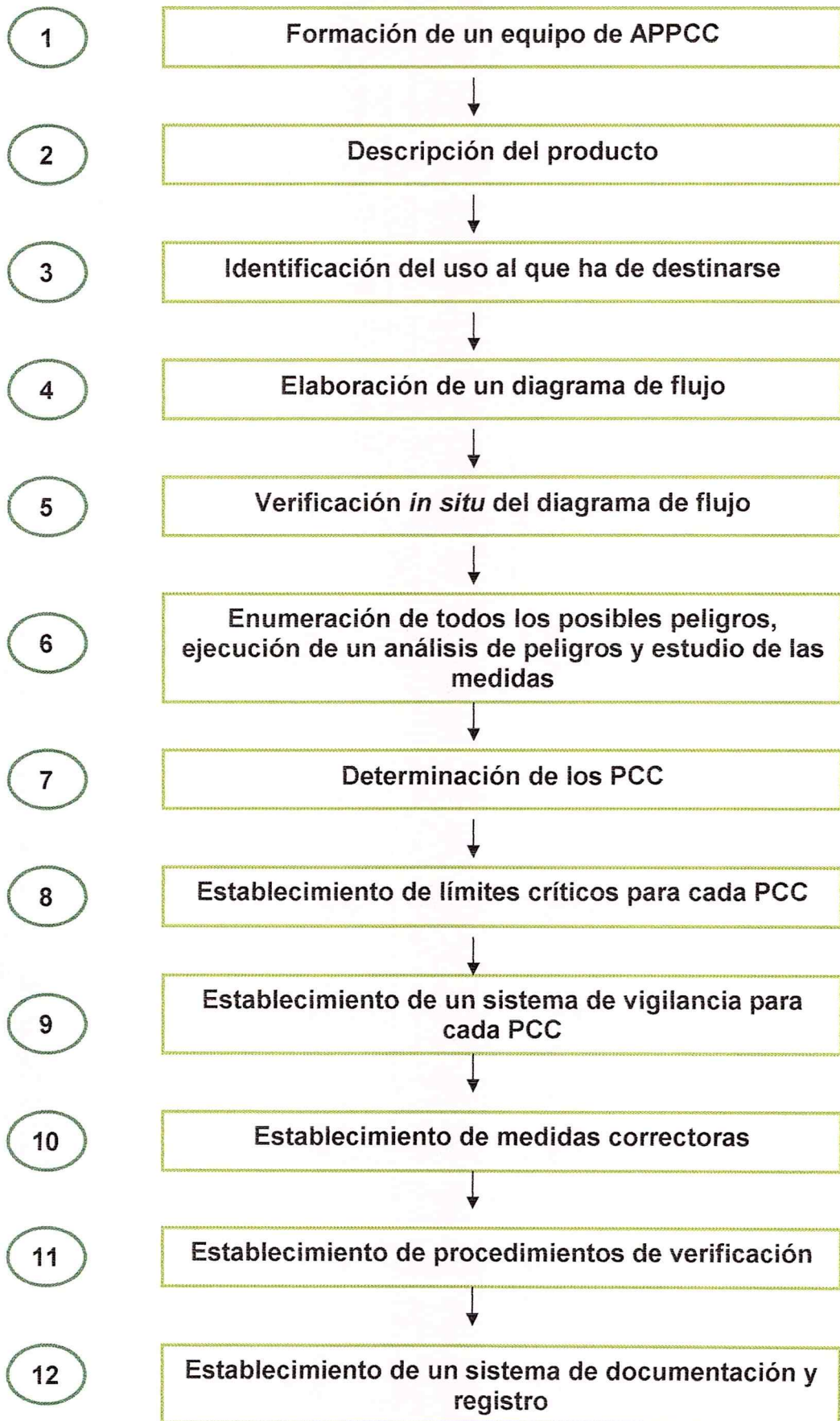
- BIBLIOGRAFÍA

- BOLETIN TRIMESTRAL (JUNIO-2003) DEL BANCO CENTRAL DEL ECUADOR.
- CENTRO DE INFORMACION COMERCIAL DE LA CORPORACIÓN DE PROMOCIÓN DE EXPORTACIONES E INVERSIONES "CORPEI"
- ENTREVISTA CON EL SR. JOSE MIGUEL MUÑOZ, SUPERINTENDENTE ADMINISTRATIVO Y FINANCIERO Y SRTA. LIDIA CEVALLOS, AUDITORA SENIOR DE CALIDAD (DOLE)
- ENTREVISTA VIA MAIL CON LA SRTA. RUTH GARCIA (ECUAPALMITO)
- REVISTA CALIDAD. PAGES: 91, 92, 93, 94. DIC 2000
- REVISTA EL EXPORTADOR. PAGES: 19, 20, 21, 22,23, 24. OCT. 2002
- www.agronegocios.cl/haccp.htm
- www.buscagro.com
- www.fao.org
- www.incotec.org.co
- www.infoagro.com
- www.geocities.com
- www.sica.gov.ec

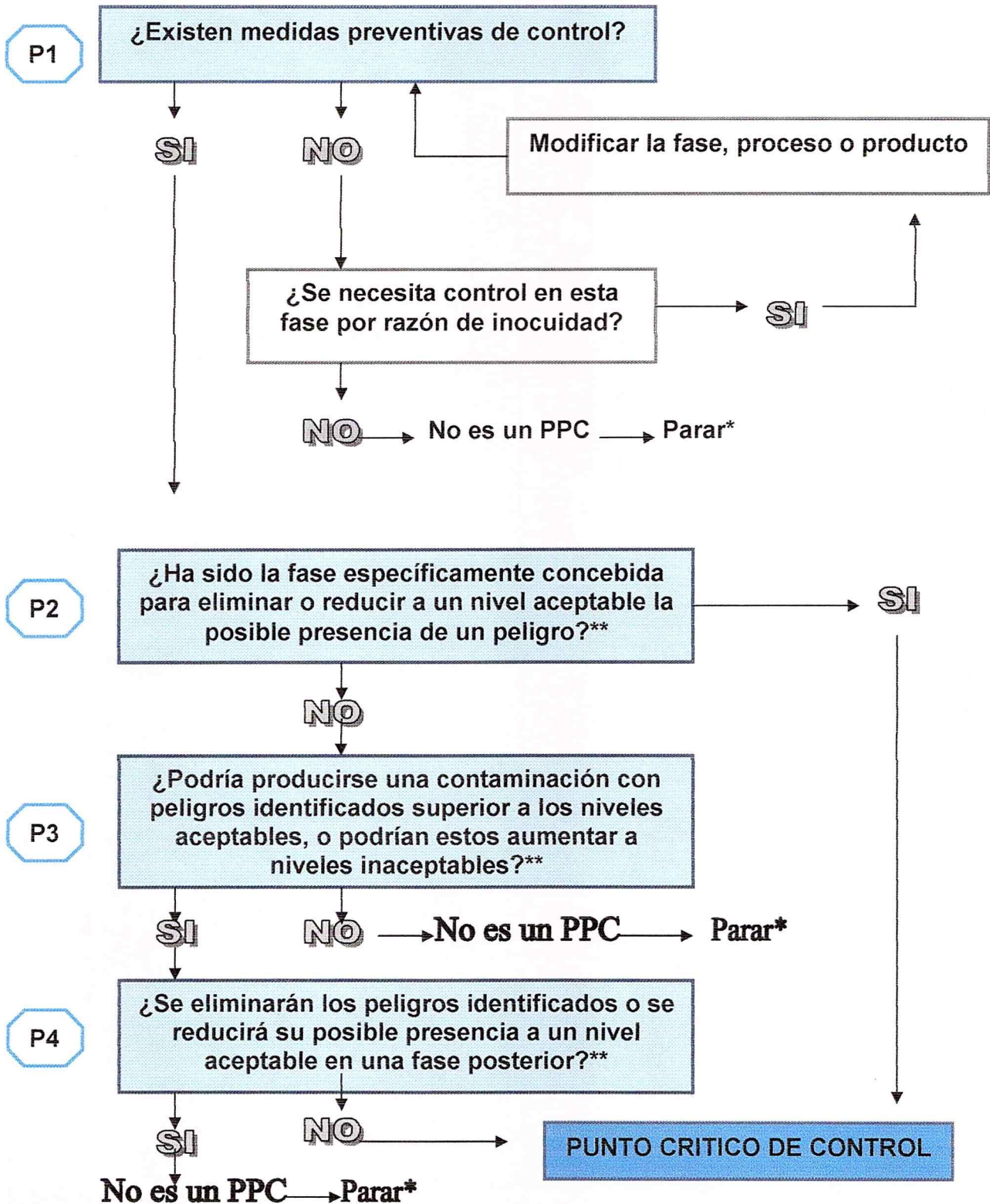
- **ANEXOS**

1. SECUENCIA LOGICA PARA LA APLICACIÓN DEL APPCC
2. SECUENCIA DE DECISIONES PARA IDENTIFICAR LOS PCC
3. CALIDAD EN "DOLE"
4. GRAFICO DE LAS EXPORTACIONES DE ESPÁRRAGOS
5. GRAFICO DE LAS EXPORTACIONES DE PALMITO
6. GRAFICO DE LAS EXPORTACIONES DE PIÑA
7. FORMULARIOS DE APPCC

Secuencia Lógica para la aplicación del APPCC



Ejemplo de una secuencia de decisiones para identificar los PCC



*Pasarse al siguiente peligro identificado del proceso descrito

**Los niveles aceptables o inaceptables necesitan ser definidos teniendo en cuenta los objetivos globales cuando se identifican los PCC

EL APPCC EN DOLE

DOLE fue certificada con el APPCC en el año 2001; y para realizar todo el proceso y encontrarse aptos, no podían demorarse más de un año, de lo contrario no podía hacerse efectiva la certificación.

Esta compañía posee su propio Departamento de Calidad, en el cual laboran 60 personas. A continuación se encuentran detallados los principales cargos de este departamento:

- **Auditor Junior de Calidad:** Es la persona responsable de realizar la publicidad general del sistema de calidad en toda la División, así como mantener vivo el entusiasmo de todos los empleados a través de los seminarios y charlas de motivación.

Son sus funciones:

- Publicitar el sistema de calidad en toda la empresa.
- Mantener continuamente motivado a todo el personal a través de información respecto a la calidad.
- Dictar seminarios de inducción.
- Dictar seminarios de motivación.
- Realizar la coordinación general de educación continua.

- Colaborar en la transcripción de modificaciones a documentos del sistema.
 - Atender solicitudes de cambios de procedimientos de parte del dueño del proceso.
 - Colaborar en la transcripción de correcciones a los procedimientos e instrucciones de trabajo y cambiar la documentación actualizada en todos los lugares donde se encuentren estos documentos.
 - Planificar y ejecutar auditorías en el área asignada.
 - Preparar informe individual respecto a la auditoría realizada.
- **Auditor Senior de Calidad:** Tiene que realizar las siguientes funciones:
 - Reemplazar al Gerente del Departamento en su ausencia.
 - Asegurar que el sistema de calidad se mantenga actualizado, en funcionamiento, difundido y que su documentación está actualizada, distribuída y controlada.
 - Coordinar las planeaciones relacionadas con el sistema: procesos, objetivos y mejoramiento continuo.
 - Afianzar la implantación del sistema por cualquier medio, asegurándose que el personal conoce, comprende, maneja y tiene acceso al sistema de calidad. Promocionar su uso.
 - Brindar asesoramiento al personal.
 - Ampliación de cobertura del sistema.

- Realizar seguimiento, análisis y asegurar la solución de problemas tratados por acciones preventivas y correctivas.
- Realizar las auditorías externas.
- Colaborar con el diseño de los seminarios.
- Planificar y dirigir auditorías en las áreas certificadas.
- Preparar informes sobre las auditorías y dar seguimiento para que se resuelvan las inconformidades.
- Preparar el programa anual de auditoría.
- Actualizar el plan de calidad.
- Diseñar la documentación del sistema.
- Preparar, diseñar y divulgar los manuales auxiliares al sistema de calidad.
- Preparar el presupuesto del Departamento.
- Realizar análisis permanentes de los costos del departamento.

- **Gerente:** Entre sus funciones podemos mencionar las siguientes:

- Asegurar que el sistema de calidad establecido se mantenga conforme.
- Contratar, atender y resolver las auditorías externas al sistema de calidad.
- Dirigir auditorías externas.
- Propender, desarrollar e instalar elementos de mejoramiento constante al sistema.

- Entrenar a los auditores e instructores de calidad.
- Diseñar seminarios de entrenamiento.
- Diseñar los programas de trabajo estándar y modelos de revisión para las auditorías.
- Autorizar los programas de auditoría interna de calidad y los informes.
- Asegurar la eficiencia de las auditorías.
- Planificar y controlar los programas de entrenamiento y actualización del personal de la compañía en los sistemas de calidad.
- Dirigir y controlar la actualización y desarrollo de la documentación del sistema de calidad.
- Asesorar otras compañías del grupo en la implantación del sistema.
- Asegurar que se establecen, implementan y mantienen los procesos necesarios para el sistema de gestión de la calidad.
- Informar a la alta dirección sobre el desempeño del sistema de gestión de calidad y de cualquier necesidad de mejora.
- Asegurar que se promueva la toma de conciencia de los requisitos del cliente en todos los niveles de la organización.

Para obtener la información anteriormente expuesta de DOLE se realizó una entrevista con el Sr. José Miguel Muñoz y adicionalmente a través de la Srta. Lidia Cevallos.

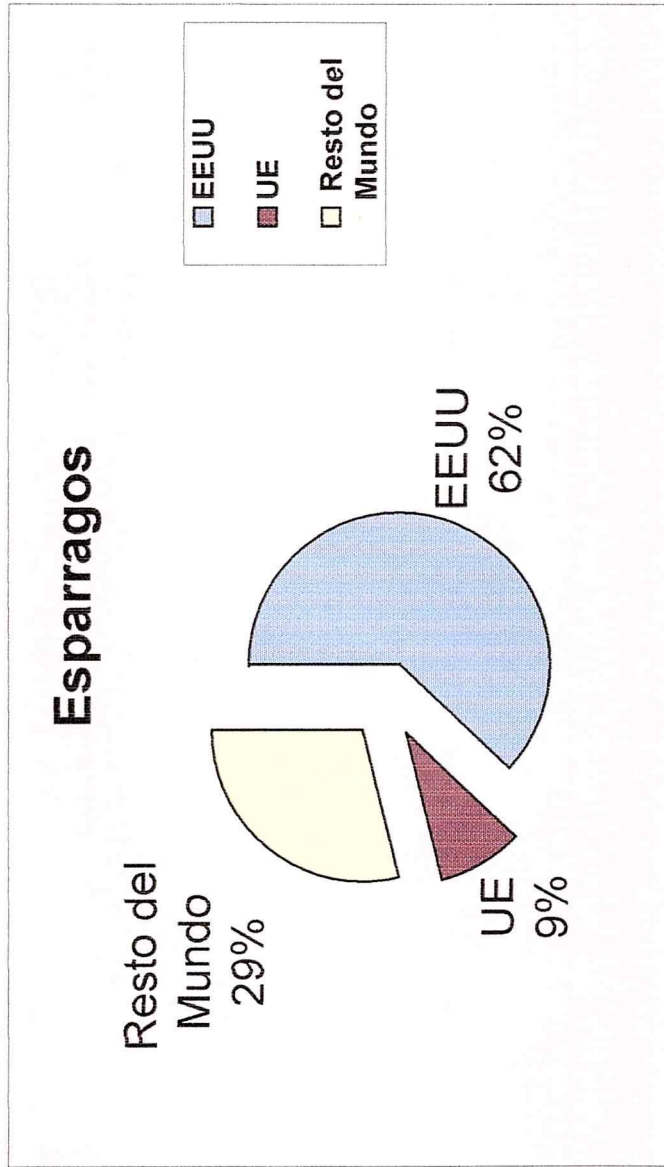


Grafico 2: Se muestran las exportaciones de esparrago y podemos apreciar que el mayor mercado es el de Estados Unidos y dentro del resto del mundo esta Venezuela que consume el 38% de las exportaciones de esparragos, los paises americanos al conformar un solo bloque en el 2005, se adoptara el Haccp como el estandar de calidad valido en toda America.

Fuente: CORPEI
Elaboracion: Alex Salvatierra C.

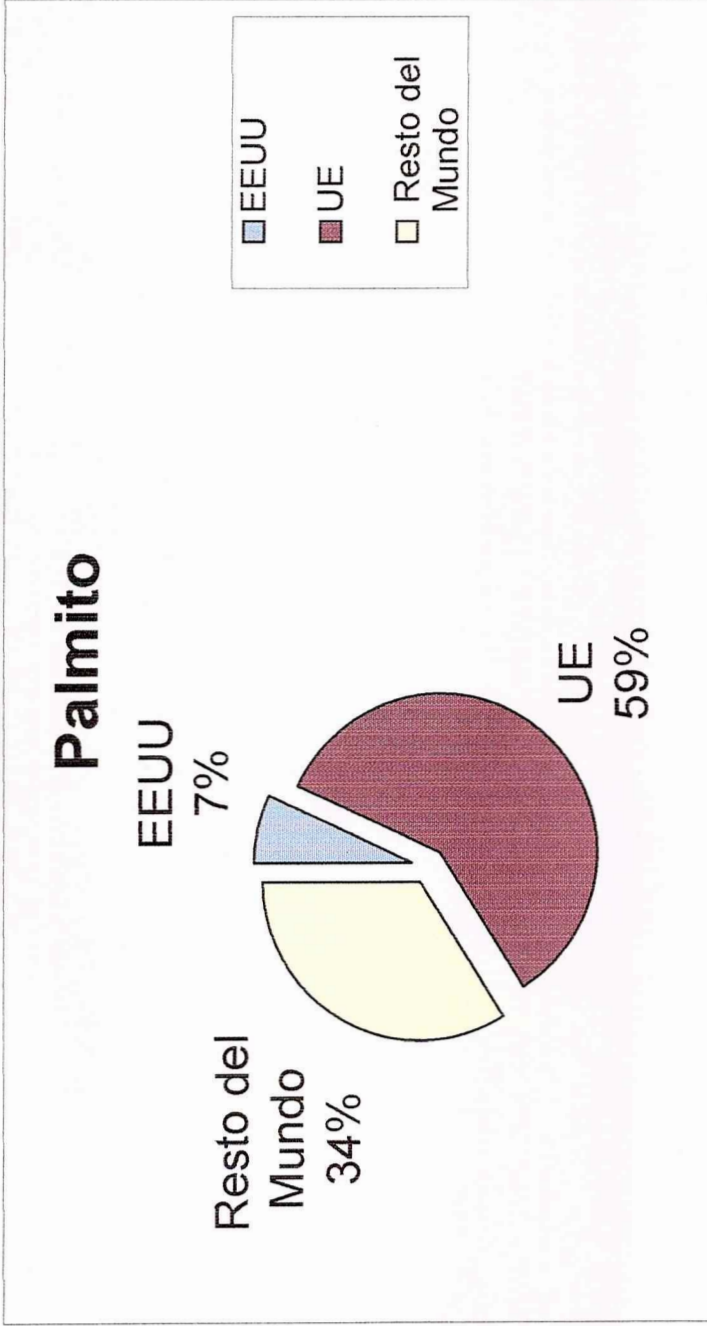


Grafico 3: Las exportaciones de palmito como se muestra en su mayoría están dirigidas para el mercado de la Unión Europea, siendo el principal consumidor Francia y el segundo Estados Unidos. Las exportaciones han decrecido en comparación con el 2000 y aun más en comparación con el 2002.

Fuente: CORPEI
Elaboración: Alex Salvatierra C.

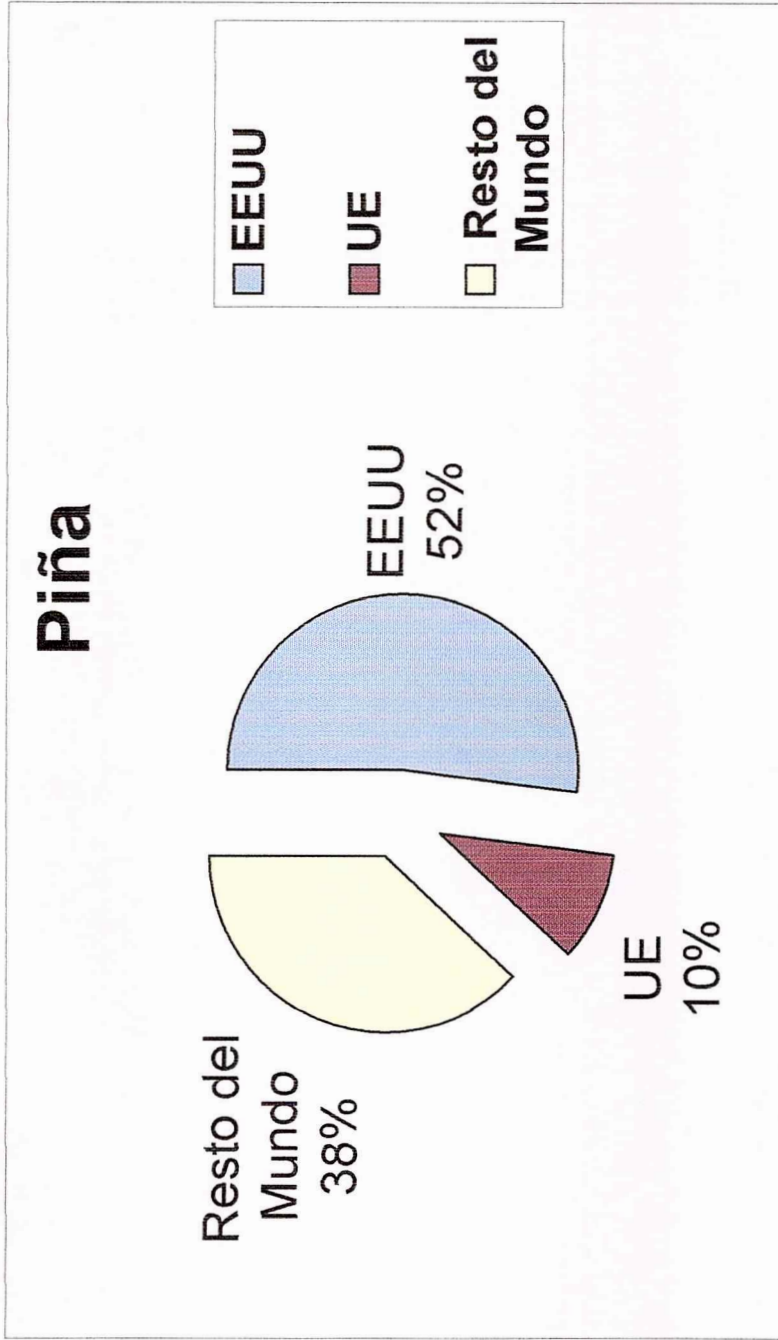


Grafico 4: En la exportación de piña tenemos como principal consumidor a Estados Unidos y como segundo consumidor tenemos a Chile que obtenta el 36% de las exportaciones de Piña de igual forma como el Palmito las exportaciones de Piñas han decaído en comparación con el año 99.

Fuente: CORPEI

Elaboración: Alex Salvatierra C.

FORMULARIO 1
DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

1. Nombre o nombres del producto	
2. Características importantes del producto final.	
3. Cómo se utilizará el producto	
4. Envasado	
5. Duración en el mercado (vida comercial)	
6. Dónde se venderá el producto	
7. Instrucciones para el etiquetado	
8. Control especial de la distribución	

FECHA: _____ APROBADO POR: _____

FORMULARIO 2
IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

NOMBRE(S) DEL PRODUCTO:

Enumerar todos los peligros (biológicos, químicos o físicos) relacionados con ingredientes, materiales incorporados, elaboración, flujo del producto, etc.

Peligros identificados	Controlados en

FECHA: _____ APROBADO POR: _____

FORMULARIO 3 DETERMINACIÓN DE LOS PCC

Fase del proceso o materiales	Peligro Identificado y su categoría	Pregunta 1	Pregunta 2	Pregunta 3	Pregunta 4	Número de PCC

Instrucciones

- **Peligro identificado y su categoría:** Determinar si el peligro está totalmente controlado con la observación de los Principios Generales del Codex de Higiene de los alimentos. Si se responde Sí, indicar las BPF, describirlas y proseguir al próximo peligro identificado. Si la respuesta es No, proseguir a la pregunta 1.
- **Pregunta 1:** ¿Existe una o varias medidas preventivas de control? Si la respuesta es No, no es un PCC. Identificar la forma en que puede controlarse este peligro antes o después del proceso y pasar al próximo peligro identificado. Si se responde Sí, describirla y proseguir a la próxima pregunta.
- **Pregunta 2:** ¿Ha sido la fase específicamente concebida para eliminar o reducir a un nivel aceptable la posible presencia de un peligro? Si la respuesta es No, proseguir a la pregunta 3. Si respuesta es Sí, se trata de un PCC; identificarlo como tal en la última columna.
- **Pregunta 3:** ¿Podría uno o varios peligros identificados producir una contaminación superior a los niveles aceptables, o aumentarla a niveles inaceptables? Si la respuesta es No, no es un PCC; proseguir al próximo peligro identificado. Si respuesta es Sí, proseguir a la pregunta 4.
- **Pregunta 4:** ¿Se eliminarán los peligros identificados o se reducirá su posible presencia a un nivel aceptable en una fase posterior? Si la respuesta es No, es un PCC; identificarlo como tal en la última columna. Si respuesta es Sí, no se trata de un PCC; identificar la fasesubsiguiente y proseguir al siguiente peligro identificado.

FORMULARIO 4

PLAN DE APPCC

NOMBRE(S) DEL PRODUCTO:

Fase del proceso	No. del PCC	Descripción del peligro	Límites críticos	Procedimientos de Verificación	Procedimientos para corregir desviaciones	Registros de APPCC

FECHA: _____ APROBADO POR: _____