



REALIZACIÓN DE EVENTOS DE INNOVACIÓN

INFORME TÉCNICO FINAL

2016

OFICINA DE PARTES 2 FIA	
RECEPCIONADO	
Fecha	06 DIC 2016
Hora	12:00
Nº Ingreso	34918

1. Código propuesta:

EVR – 2016 - 0761

2. Nombre del evento:

SEMINARIO: IMPORTANCIA DE LA INOCUIDAD ALIMENTARIA EN LA PRODUCCIÓN HORTOFRUTICOLA EN LA REGIÓN DE MAGALLANES

3. Entidad postulante:

Nombre: INSTITUTO DE INVESTIGACION AGROPECUARIA

RUT:

4. Entidad asociada:

Nombre: N/A

RUT: N/A

5. Coordinador del evento:

Nombre completo: CLAUDIO PEREZ CASTILLO

Cargo en la entidad postulante: DIRECTOR REGIONAL INIA KAMPENAIKE

6. Tipo de evento (marque con una x):

Seminario	X
Congreso	
Simposio	
Feria Tecnológica	

7. Lugar y ubicación de realización del evento:

Lugar	CENTRO DE EVENTO CORMORAN DE LAS ROCAS
Dirección	MIGUEL SANCHEZ #72
Comuna	PUERTO NATALES
Provincia	ULTIMA ESPERANZA

8. Área o sector donde se enmarcó el evento (marque con una x):

Agrícola	X
Pecuario	
Forestal	
Dulceacuícola	
Gestión	
Alimentos	X
Otros	

9. Fecha de inicio y término del evento:

Fecha inicio:	16/11/2016	Fecha término:	16/11/2016
---------------	------------	----------------	------------

10. Costos totales del evento:

	\$	%
Costo total		
Aporte FIA		
Aporte Contraparte		

11. Indique si el evento cumplió con los objetivos planteados inicialmente. Fundamente.

Los objetivos planteados inicialmente fueron los siguientes:

OBJETIVO GENERAL:

Difundir conocimientos y experiencias sobre la inocuidad y calidad de los alimentos a productores primarios de la hortofruticultura de la región de Magallanes.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- 1) Difundir conocimientos en términos de normativa y prácticas agronómicas para conseguir una mayor conciencia sobre la inocuidad y la calidad de los alimentos
- 2) Transferir avances tecnológicos y herramientas prácticas en la temática de la Inocuidad Alimentaria.
- 3) Establecer futuras líneas de trabajo que permitan adoptar a futuro, protocolos y estándares de Inocuidad Alimentaria.

Los objetivos planteados inicialmente fueron alcanzados. La convocatoria del Seminario fue positiva, lo que permitió la difusión de los conocimientos estipulados. Asimismo, la instancia de preguntas/respuestas fue útil para la retroalimentación de los contenidos.

Como mejora, considerar para un próximo seminario de esta índole, una jornada adicional, para que los expositores puedan tener una instancia mayor de comunicación e intercambio de experiencias con los asistentes.

12. Detalle los expositores del evento. Indique si existieron diferencias respecto a lo programado y las razones.

Nombre y apellidos	RUT o N° Pasaporte	Nacionalidad	Entidad donde trabaja	Profesión y especialización	Conocimientos o competencias en el tema a exponer.
1 ALVARO ANDRÉS URZÚA CARACCI			UNIVERSIDAD DE TALCA	MEDICO VETERINARIO	Experiencia en coordinación de programas, políticas públicas relacionadas con el sector agroalimentario. Elaboración de proyectos relativos a I+D+i vinculado al sector agroalimentario.
2 XIMENA DE LOURDES FUENTES BARRIGA			CONSULTORA XF	PROFESORA QUÍMICA Y CIENCIAS, MAGISTER EN CS QUIMICAS.	Experta en implementación de Sistemas de Control y Aseguramiento de Calidad aplicadas a la Industria de Alimentos.
3 FERNANDO GUILLERMO FREDERES MARTINEZ			UNIVERSIDAD DE CHILE	MÉDICO VETERINARIO, PHD EN BIOCIENCIAS Y CIENCIAS AGROALIMENTARIAS.	Académico de la U de Chile en el Departamento de Medicina Preventiva Animal. Experto en enfermedades Parasitarias y Parasitología.
4 CHRISTIAN MAURICIO MUÑOZ OYARZO			CONSULTORA GESTION ACTIVA	INGENIERO AGRÓNOMO, DIPLOMADO EN SISTEMAS DE GESTION DE LA CALIDAD DE LA CADENA AGROALIMENTARIA	Profesional orientado al desarrollo y fomento de sistemas de producción alimentaria inocuos y de calidad. Auditor, supervisor en el ámbito de privado de normas como ISO, HCCP y BRC
5 JOSE GUADALUPE REYES GARDUÑO	N/A		SENASICA MEXICO	INGENIERO AGRÓNOMO FITOTECNISTA,	Participación en foros en el sector productivo y

Nombre y apellidos	RUT o N° Pasaporte	Nacionalidad	Entidad donde trabaja	Profesión y especialización	Conocimientos o competencias en el tema a exponer.
				DIPLOMADO EN INOCUIDAD	académico. Jefe Supervisión de programas de la SAGARPA - MEXICO
6 MICHEL LEPORATI			ACHIPIA	MEDICO VETERINARIO. PHD ECONOMIA DE LOS RECURSOS ALIMENTARIOS	Experiencia en desarrollo de políticas públicas en orientadas al fomento de la producción, investigación y desarrollo del sector agrícola.
7 STELLA MOYANO			INIA	QUÍMICO LABORATORISTA. MSC SCIENTIAE	Experta laboratorista en Residuos de Plaguicidas, investigadora, encargada de calidad para acreditación de laboratorio.

13. Indique el número y características de los asistentes al evento (Adjuntar listados de participación y/o asistentes, en caso que corresponda, Anexo 1).

El Público objetivo fue dirigido al sector primario de la producción hortofrutícola de la región de Magallanes, en la categoría de AFC y MiniPymes individuales y/o agrupaciones productivas dedicadas al cultivo de hortalizas de venta directa e indirecta en la región de Magallanes.
Se amplió la invitación a funcionarios públicos, estudiantes y público en general.
Se adjunta listado de asistentes En Anexo 1.

14. Señale si existieron diferencias respecto al programa inicial del evento y las razones.

Aunque no hubo un cambio en la estructura de la programación, sí hubo un cambio en los expositores. En la charla inicial de "ROL de la AGENCIA CHILENA PARA LA CALIDAD e INOCUIDAD ALIMENTARIA (ACHIPIA)" en lugar de exponer Sr. Manuel Miranda, asistió Sr. Michel Leporati, quien es el Secretario Ejecutivo de la ACHIPIA.

Esta modificación fue beneficiosa para el Seminario, ya que el Sr. Leporati es la fuente primaria de información sobre lo que es la Agencia, los proyectos futuros y el lineamiento que debiese tener una Institución como INIA referente a estos ejes estratégicos.

15. Describa y adjunte el material de apoyo y presentaciones entregados en el evento (Adjunte el material entregado en el anexo 2 y las presentaciones en anexo 3).

A los asistentes al Seminario se les enviaron las presentaciones en formato digital una vez finalizado el evento. Por tanto, el material entregado corresponde al mismo del Anexo 3.
Como material de apoyo se entregaron hojas de apuntes y lápices.
Las presentaciones de los expositores se encuentran en el Anexo 3.

16. Concluya los resultados del evento y cómo éste aportó a generar y/o difundir nuevos conocimientos y experiencias en el sector.

El evento resultó un éxito en cuanto a la organización y la participación. Como puntapié inicial sobre la importancia que tiene la inocuidad alimentaria y la importancia de que la región se sume a la sinergia que está impulsando instituciones como Achipia. Asimismo, fue relevante mostrar de manera práctica cómo diversas prácticas influyen en el carácter inocuo de los alimentos. Los estudios relacionados y lo que se puede hacer en el futuro.
Relevante fue también ver qué es lo que hacen otras organizaciones fuera de nuestro país, para tomar lecciones e implementar buenas prácticas en nuestro país.

RESULTADOS: Encuesta de satisfacción de participantes de eventos técnicos para la innovación

Nombre de la Entidad Ejecutora:	INIA – CENTRO REGIONAL KAMPENAIKE		
Dirección:			
Teléfono:		Mail:	
Coordinador (a):	CLAUDIO PEREZ		

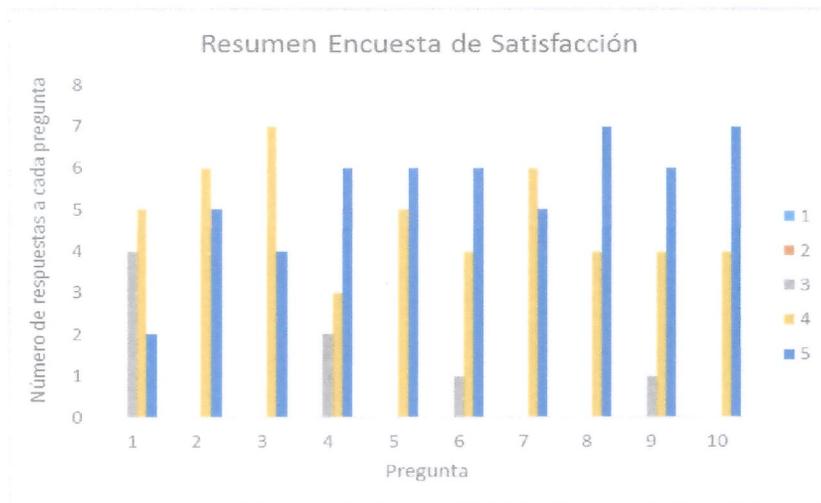
Valore de 1 a 5 cada uno de los aspectos referentes al encuentro, teniendo en cuenta que la puntuación más negativa es 1 y la más positiva es 5.

	1	2	3	4	5
1. Se ha conseguido el objetivo de la evento			4	5	2
2. Nivel de conocimientos adquiridos				6	5
3. Aplicación de estos conocimientos a su quehacer				7	4
4. Estoy satisfecho (a) con la realización de este evento			2	3	6
5. Los expositores (as) fueron claros en los contenidos de las presentaciones:				5	6
6. Los expositores (a) fueron receptivos frente a consultas de los participantes:			1	4	6
7. Los contenidos de las presentaciones fueron adecuados en relación al objetivo propuesto:				6	5
8. El material entregado fue suficiente:				4	7
9. El lugar de realización del evento es adecuado (Iluminación, climatización, etc.):			1	4	6
10. Organización global del evento				4	7

Análisis de Resultados:

Tomamos sólo 11 encuestas entre los asistentes.
Luego del análisis pudimos inferir lo siguiente:

- La recepción del público fue correcta para el Seminario.
- Respecto a la pregunta número 6, creemos que podríamos mejorar en la organización del siguiente evento de la siguiente manera:
 - Haciendo una mesa redonda más amplia.
 - Revisando si pertinencia entre el número de expositores y el tiempo asignado. Revisar la posibilidad de hacer un seminario de dos días para que haya tiempo suficiente para profundizar en ciertos temas.
- El lugar el adecuado, además que alcanzó a nuevos actores de la agricultura regional.



LISTADO DE ANEXOS

ANEXO 1: Listados de asistencia y/o participación

ANEXO 2: N/A.

ANEXO 3: Presentaciones de los expositores del evento (formato digital).

ANEXO 1



Seminario Internacional "Importancia de la Inocuidad Alimentaria en la Producción Hortofrutícola en la Región de Magallanes y Antártica Chilena"

16 de noviembre de 2016.

Nombre	Teléfono	Correo electrónico
JORGE NIETO		
Juís Rivera Hidalgo		
Jose Puchadeo cancano		
VICTOR MORGAN VIVIZ		
BRADIAN ESTEFO' ETENOVIC'		
Daniel Borrientos		
Normo Collyplew		
Nirajima Spalings Antlanovic		
Axel Soborzo		
Álvaro Uezia Lavalle		
Walter Ojeda Aguila		



Seminario Internacional "Importancia de la Inocuidad Alimentaria en la Producción Hortofrutícola en la Región de Magallanes y Antártica Chilena"
16 de noviembre de 2016.

Nombre	Teléfono	Correo electrónico
Rodrigo Lovacevic		
Solange Silland P.		
Petar Bradasic A		
ZIWENKA BASIC		
Clarina Helmer Parada		
Carola Marina A.		
Caroline Pechee		
Carlo Contero		
Aliza Nahuelquin		
Astorius L. Sogúic Holme		
SANDRA GALLEGOS SILLANDOVIC		



Seminario Internacional "Importancia de la Inocuidad Alimentaria en la Producción Hortofrutícola en la Región de Magallanes y Antártica Chilena"
16 de noviembre de 2016.

Nombre	Teléfono	Correo electrónico
Eva Díaz Catalán		
Floridemia Vaipén		
Arta Ten Peñín		
Mario Fuentes P.		
MARIO ANHISO O.		
Fernando Fredes M.		
Ximena Fuentes Barrija		
Stella Moyano A.		
Fraumelina Cobanzalo		
Mario Alvarez		
Elizabeth Sagredo		



Seminario Internacional "Importancia de la Inocuidad Alimentaria en la Producción Hortofrutícola en la Región de Magallanes y Antártica Chilena"

16 de noviembre de 2016.

Nombre	Teléfono	Correo electrónico
JOSÉ G. NEVES CANUDO		
CANSALE VICTOR OZUNA		
MICHEL LEPORATI MERON		
Bosalea Estigarribia Hernandez		
Javier Apule Rossi		
Marcelo Ojeda		
Claudia Melero		
CANALIS, VICTOR		
Rosa Paillacar		
Adriana Riva Ojeda		
Adriana Caidus		



INIA



Encuesta de satisfacción de participantes de eventos técnicos para la innovación

Nombre de la Entidad Ejecutora:	INIA – CENTRO REGIONAL KAMPENAIKE		
Dirección:			
Teléfono:		Mail:	
Coordinador (a):	CLAUDIO PEREZ		

Valore de 1 a 5 cada uno de los aspectos referentes al encuentro, teniendo en cuenta que la puntuación más negativa es 1 y la más positiva es 5.

	1	2	3	4	5
Se ha conseguido el objetivo de la evento			X		
Nivel de conocimientos adquiridos				X	
Aplicación de estos conocimientos a su quehacer				X	
Estoy satisfecho (a) con la realización de este evento			X		
Los expositores (as) fueron claros en los contenidos de las presentaciones:				X	
Los expositores (a) fueron receptivos frente a consultas de los participantes:					X
Los contenidos de las presentaciones fueron adecuados en relación al objetivo propuesto:				X	
El material entregado fue suficiente:				X	
El lugar de realización del evento es adecuado (Iluminación, climatización, etc.):					X
Organización global del evento					X

Comentarios adicionales:

Instituto de Investigaciones Agropecuarias

Ministerio de Agricultura



INIA



Encuesta de satisfacción de participantes de eventos técnicos para la innovación

Nombre de la Entidad Ejecutora:	INIA – CENTRO REGIONAL KAMPENAIKE		
Dirección:			
Teléfono:		Mail:	
Coordinador (a):	CLAUDIO PEREZ		

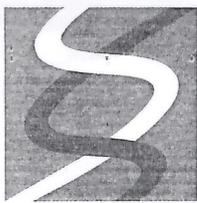
Valore de 1 a 5 cada uno de los aspectos referentes al encuentro, teniendo en cuenta que la puntuación más negativa es 1 y la más positiva es 5.

	1	2	3	4	5
Se ha conseguido el objetivo de la evento			X		
Nivel de conocimientos adquiridos				X	
Aplicación de estos conocimientos a su quehacer				X	
Estoy satisfecho (a) con la realización de este evento					X
Los expositores (as) fueron claros en los contenidos de las presentaciones:				X	
Los expositores (a) fueron receptivos frente a consultas de los participantes:				X	
Los contenidos de las presentaciones fueron adecuados en relación al objetivo propuesto:					X
El material entregado fue suficiente:					X
El lugar de realización del evento es adecuado (Iluminación, climatización, etc.):				X	
Organización global del evento				X	

Comentarios adicionales:

Instituto de Investigaciones Agropecuarias

Ministerio de Agricultura



INIA



Encuesta de satisfacción de participantes de eventos técnicos para la innovación

Nombre de la Entidad Ejecutora:	INIA – CENTRO REGIONAL KAMPENAIKE		
Dirección:			
Teléfono:		Mail:	
Coordinador (a):	CLAUDIO PEREZ		

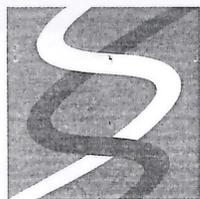
Valore de 1 a 5 cada uno de los aspectos referentes al encuentro, teniendo en cuenta que la puntuación más negativa es 1 y la más positiva es 5.

	1	2	3	4	5
Se ha conseguido el objetivo de la evento				X	
Nivel de conocimientos adquiridos					X
Aplicación de estos conocimientos a su quehacer				X	
Estoy satisfecho (a) con la realización de este evento					X
Los expositores (as) fueron claros en los contenidos de las presentaciones:					X
Los expositores (a) fueron receptivos frente a consultas de los participantes:				X	
Los contenidos de las presentaciones fueron adecuados en relación al objetivo propuesto:					X
El material entregado fue suficiente:				X	
El lugar de realización del evento es adecuado (Iluminación, climatización, etc.):					X
Organización global del evento					X

Comentarios adicionales: *muy largas las charlas y pasaban muy rápido
br ppt.*

Instituto de Investigaciones Agropecuarias

Ministerio de Agricultura



INIA



Encuesta de satisfacción de participantes de eventos técnicos para la innovación

Nombre de la Entidad Ejecutora:	INIA – CENTRO REGIONAL KAMPENAIKE		
Dirección:			
Teléfono:		Mail:	
Coordinador (a):	CLAUDIO PEREZ		

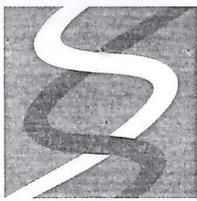
Valore de 1 a 5 cada uno de los aspectos referentes al encuentro, teniendo en cuenta que la puntuación más negativa es 1 y la más positiva es 5.

	1	2	3	4	5
Se ha conseguido el objetivo de la evento					X
Nivel de conocimientos adquiridos					X
Aplicación de estos conocimientos a su quehacer					X
Estoy satisfecho (a) con la realización de este evento					X
Los expositores (as) fueron claros en los contenidos de las presentaciones:					X
Los expositores (a) fueron receptivos frente a consultas de los participantes:					X
Los contenidos de las presentaciones fueron adecuados en relación al objetivo propuesto:					X
El material entregado fue suficiente:					X
El lugar de realización del evento es adecuado (Iluminación, climatización, etc.):					X
Organización global del evento					X

Comentarios adicionales:

Instituto de Investigaciones Agropecuarias

Ministerio de Agricultura



INIA



Encuesta de satisfacción de participantes de eventos técnicos para la innovación

Nombre de la Entidad Ejecutora:	INIA – CENTRO REGIONAL KAMPENAIKE		
Dirección:			
Teléfono:		Mail:	
Coordinador (a):	CLAUDIO PEREZ		

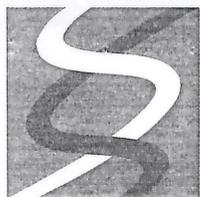
Valore de 1 a 5 cada uno de los aspectos referentes al encuentro, teniendo en cuenta que la puntuación más negativa es 1 y la más positiva es 5.

	1	2	3	4	5	
Se ha conseguido el objetivo de la evento			X			1
Nivel de conocimientos adquiridos				X		2
Aplicación de estos conocimientos a su quehacer					X	3
Estoy satisfecho (a) con la realización de este evento				X		4
Los expositores (as) fueron claros en los contenidos de las presentaciones:					X	5
Los expositores (a) fueron receptivos frente a consultas de los participantes:					X	6
Los contenidos de las presentaciones fueron adecuados en relación al objetivo propuesto:				X		7
El material entregado fue suficiente:					X	8
El lugar de realización del evento es adecuado (Iluminación, climatización, etc.):					X	9
Organización global del evento					X	10

Comentarios adicionales:

Instituto de Investigaciones Agropecuarias

Ministerio de Agricultura



INIA



Encuesta de satisfacción de participantes de eventos técnicos para la innovación

Nombre de la Entidad Ejecutora:	INIA – CENTRO REGIONAL KAMPENAIKE		
Dirección:			
Teléfono:		Mail:	
Coordinador (a):	CLAUDIO PEREZ		

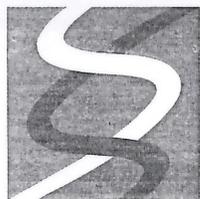
Valore de 1 a 5 cada uno de los aspectos referentes al encuentro, teniendo en cuenta que la puntuación más negativa es 1 y la más positiva es 5.

	1	2	3	4	5
Se ha conseguido el objetivo de la evento				X	
Nivel de conocimientos adquiridos					X
Aplicación de estos conocimientos a su quehacer				X	
Estoy satisfecho (a) con la realización de este evento			X		
Los expositores (as) fueron claros en los contenidos de las presentaciones:				X	
Los expositores (a) fueron receptivos frente a consultas de los participantes:					X
Los contenidos de las presentaciones fueron adecuados en relación al objetivo propuesto:				X	
El material entregado fue suficiente:				X	
El lugar de realización del evento es adecuado (Iluminación, climatización, etc.):					X
Organización global del evento					X

Comentarios adicionales:

Instituto de Investigaciones Agropecuarias

Ministerio de Agricultura



INIA



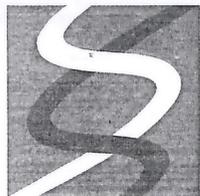
Encuesta de satisfacción de participantes de eventos técnicos para la innovación

Nombre de la Entidad Ejecutora:	INIA – CENTRO REGIONAL KAMPENAIKE		
Dirección:			
Teléfono:		Mail:	
Coordinador (a):	CLAUDIO PEREZ		

Valore de 1 a 5 cada uno de los aspectos referentes al encuentro, teniendo en cuenta que la puntuación más negativa es 1 y la más positiva es 5.

	1	2	3	4	5
Se ha conseguido el objetivo de la evento			X		
Nivel de conocimientos adquiridos				X	
Aplicación de estos conocimientos a su quehacer				X	
Estoy satisfecho (a) con la realización de este evento			X		
Los expositores (as) fueron claros en los contenidos de las presentaciones:				X	
Los expositores (a) fueron receptivos frente a consultas de los participantes:					X
Los contenidos de las presentaciones fueron adecuados en relación al objetivo propuesto:				X	
El material entregado fue suficiente:				X	
El lugar de realización del evento es adecuado (Iluminación, climatización, etc.):					X
Organización global del evento					X

Comentarios adicionales:



INIA



Encuesta de satisfacción de participantes de eventos técnicos para la innovación

Nombre de la Entidad Ejecutora:	INIA – CENTRO REGIONAL KAMPENAIKE		
Dirección:			
Teléfono:		Mail:	
Coordinador (a):	CLAUDIO PEREZ		

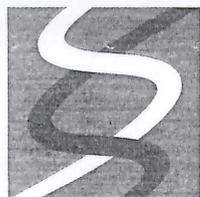
Valore de 1 a 5 cada uno de los aspectos referentes al encuentro, teniendo en cuenta que la puntuación más negativa es 1 y la más positiva es 5.

	1	2	3	4	5
Se ha conseguido el objetivo de la evento			X		
Nivel de conocimientos adquiridos				X	
Aplicación de estos conocimientos a su quehacer				X	
Estoy satisfecho (a) con la realización de este evento					X
Los expositores (as) fueron claros en los contenidos de las presentaciones:				X	
Los expositores (a) fueron receptivos frente a consultas de los participantes:				X	
Los contenidos de las presentaciones fueron adecuados en relación al objetivo propuesto:					X
El material entregado fue suficiente:					X
El lugar de realización del evento es adecuado (Iluminación, climatización, etc.):				X	
Organización global del evento				X	

Comentarios adicionales:

Instituto de Investigaciones Agropecuarias

Ministerio de Agricultura



INIA



Encuesta de satisfacción de participantes de eventos técnicos para la innovación

Nombre de la Entidad Ejecutora:	INIA – CENTRO REGIONAL KAMPENAIKE		
Dirección:			
Teléfono:		Mail:	
Coordinador (a):	CLAUDIO PEREZ		

Valore de 1 a 5 cada uno de los aspectos referentes al encuentro, teniendo en cuenta que la puntuación más negativa es 1 y la más positiva es 5.

	1	2	3	4	5
Se ha conseguido el objetivo de la evento				X	
Nivel de conocimientos adquiridos					X
Aplicación de estos conocimientos a su quehacer				X	
Estoy satisfecho (a) con la realización de este evento					X
Los expositores (as) fueron claros en los contenidos de las presentaciones:				X	
Los expositores (a) fueron receptivos frente a consultas de los participantes:					X
Los contenidos de las presentaciones fueron adecuados en relación al objetivo propuesto:				X	
El material entregado fue suficiente:					X
El lugar de realización del evento es adecuado (Iluminación, climatización, etc.):					X
Organización global del evento					X

Comentarios adicionales:



INIA



Encuesta de satisfacción de participantes de eventos técnicos para la innovación

Nombre de la Entidad Ejecutora:	INIA – CENTRO REGIONAL KAMPENAIKE		
Dirección:			
Teléfono:		Mail:	
Coordinador (a):	CLAUDIO PEREZ		

Valore de 1 a 5 cada uno de los aspectos referentes al encuentro, teniendo en cuenta que la puntuación más negativa es 1 y la más positiva es 5.

	1	2	3	4	5
Se ha conseguido el objetivo de la evento					X
Nivel de conocimientos adquiridos				X	
Aplicación de estos conocimientos a su quehacer				X	
Estoy satisfecho (a) con la realización de este evento				X	
Los expositores (as) fueron claros en los contenidos de las presentaciones:					X
Los expositores (a) fueron receptivos frente a consultas de los participantes:				X	
Los contenidos de las presentaciones fueron adecuados en relación al objetivo propuesto:					X
El material entregado fue suficiente:				X	
El lugar de realización del evento es adecuado (Iluminación, climatización, etc.):				X	
Organización global del evento				X	

Comentarios adicionales:



INIA



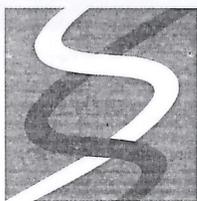
Encuesta de satisfacción de participantes de eventos técnicos para la innovación

Nombre de la Entidad Ejecutora:	INIA – CENTRO REGIONAL KAMPENAIKE		
Dirección:			
Teléfono:		Mail:	
Coordinador (a):	CLAUDIO PEREZ		

Valore de 1 a 5 cada uno de los aspectos referentes al encuentro, teniendo en cuenta que la puntuación más negativa es 1 y la más positiva es 5.

	1	2	3	4	5
Se ha conseguido el objetivo de la evento			X		
Nivel de conocimientos adquiridos				X	
Aplicación de estos conocimientos a su quehacer				X	
Estoy satisfecho (a) con la realización de este evento					X
Los expositores (as) fueron claros en los contenidos de las presentaciones:				X	
Los expositores (a) fueron receptivos frente a consultas de los participantes:			X		
Los contenidos de las presentaciones fueron adecuados en relación al objetivo propuesto:					X
El material entregado fue suficiente:				X	
El lugar de realización del evento es adecuado (Iluminación, climatización, etc.):				X	
Organización global del evento				X	

Comentarios adicionales:



INIA



Encuesta de satisfacción de participantes de eventos técnicos para la innovación

Nombre de la Entidad Ejecutora:	INIA – CENTRO REGIONAL KAMPENAIKE		
Dirección:			
Teléfono:		Mail:	
Coordinador (a):	CLAUDIO PEREZ		

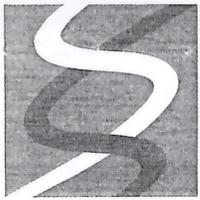
Valore de 1 a 5 cada uno de los aspectos referentes al encuentro, teniendo en cuenta que la puntuación más negativa es 1 y la más positiva es 5.

	1	2	3	4	5
Se ha conseguido el objetivo de la evento				X	
Nivel de conocimientos adquiridos					X
Aplicación de estos conocimientos a su quehacer				X	
Estoy satisfecho (a) con la realización de este evento					X
Los expositores (as) fueron claros en los contenidos de las presentaciones:				X	
Los expositores (a) fueron receptivos frente a consultas de los participantes:					X
Los contenidos de las presentaciones fueron adecuados en relación al objetivo propuesto:				X	
El material entregado fue suficiente:					X
El lugar de realización del evento es adecuado (Iluminación, climatización, etc.):			X		
Organización global del evento				X	

Comentarios adicionales:

Instituto de Investigaciones Agropecuarias

Ministerio de Agricultura



INIA



Encuesta de satisfacción de participantes de eventos técnicos para la innovación

Nombre de la Entidad Ejecutora:	INIA – CENTRO REGIONAL KAMPENAIKE		
Dirección:			
Teléfono:		Mail:	
Coordinador (a):	CLAUDIO PEREZ		

Valore de 1 a 5 cada uno de los aspectos referentes al encuentro, teniendo en cuenta que la puntuación más negativa es 1 y la más positiva es 5.

	1	2	3	4	5
① Se ha conseguido el objetivo de la evento				X	
② Nivel de conocimientos adquiridos				X	
③ Aplicación de estos conocimientos a su quehacer					X
④ Estoy satisfecho (a) con la realización de este evento				X	
⑤ Los expositores (as) fueron claros en los contenidos de las presentaciones:					X
⑥ Los expositores (a) fueron receptivos frente a consultas de los participantes:			X		X
⑦ Los contenidos de las presentaciones fueron adecuados en relación al objetivo propuesto:				X	
⑧ El material entregado fue suficiente:					X
⑨ El lugar de realización del evento es adecuado (Iluminación, climatización, etc.):				X	
⑩ Organización global del evento					X

Comentarios adicionales:

Instituto de Investigaciones Agropecuarias

Ministerio de Agricultura

ANEXO 2

No aplica debido a que las presentaciones fueron enviadas a los asistentes via formato electrónico

ANEXO 3

Presentación Expositores (solo en formato digital)



Concepto



- ✓ ¿ Que entendemos por Inocuidad Alimentaria?
- Según el Instituto de Salud Pública e Chile (ISPCH), Inocuidad de un alimento es la garantía que no causará daño al consumidor, cuando sea preparado o ingerido.
- Ídem a lo expresado en el Codex Alimentarius

¿ A que tipos de daños nos referimos?

- Contaminación biológica
- Contaminación química
- Contaminación física

ETAs
Enfermedades
Trasmitidas por los
Alimentos

Concepto

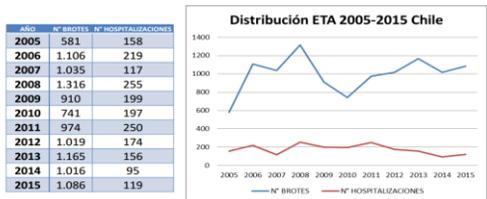
✓ ¿ Cual es el objetivo de la inocuidad alimentaria?

- Proteger la salud de las personas,
- Resguardar los derechos de los consumidores y,
- Fomentar la competitividad del sector alimentario



Datos estadísticos

BROTOS ETA 2005-2015



Fuente: MINSAL, 2016.

Datos estadísticos



Fuente: MINSAL, 2016.

Figura 1. Factores que inciden en la generación de las ETAs



Fuente: FOODSAFETY, 2008

Concepto

✓ ¿Que factores condicionan la inocuidad de los alimentos?

- Cambios demográficos y desarrollo económico,
- Cambios de hábitos alimenticios,
- Nuevas tecnologías de producción y conservación / cambios en los peligros
- Creciente volumen y comercio de los alimentos,
- Consumidores mas informados.

Perfil del Consumidor: características

- Acceso a tecnologías de comunicación,
- Mayor acceso a información,
- Con una mayor preocupación por su salud,
- Mas posesionados y organizados,
- Según la FAO, están mostrando un interés sin precedentes en la forma en que se producen, elaboran y comercializan los alimentos



Concepto

✓ ¿Es lo mismo Inocuidad y calidad ?



Cuando hablamos de requerimientos del cliente podríamos mencionar 2 tipos;

- **Explicitos**
- **Implicitos**

Entonces.....¿Cual sería la diferencia?

La inocuidad es una característica implícita de los alimentos, por tanto si queremos ofrecer un producto de calidad, debemos velar en todo momento por su inocuidad.

Concepto

¿ Quien es el responsable de garantizar la Seguridad e inocuidad Alimentaria?

- El Estado o Gobiernos en el mundo,
- Organizaciones Nacionales e Internacionales, Ej: FAO, OMS, Comisiones Europeas
- Los consumidores

¿ Como pueden estas organizaciones garantizar la Seguridad Alimentaria?

- Normativas y/o reglamentos nacional e internacional (RSA, N° 977)
- Códigos Internacionales (Codex Alimentarius)
- Normas de certificación Internacional (Normas ISO)



¿ Cual es el objetivo de estos Instrumentos?

- Ser un punto de referencia para los consumidores, productores y/o elaboradores de alimentos.
- Regular, fiscalizar, controlar todos los procesos de elaboración de alimentos para así evitar la contaminación de los mismos.
- Garantizar alimentos Inocuos y de calidad para el consumo seguro de la población mundial.



Desafíos de la inocuidad alimentaria en Chile

- Rediseño y fortalecimiento del programa de inocuidad de alimentos a través de una política publica intersectorial,
- Fortalecimiento de la fiscalización
- Integralidad de la cadena agroalimentaria (de la granja a la mesa)
- Integralidad del alimento (inocuidad y calidad nutricional)
- Rediseño y fortalecimiento de una política de colaboración publico-privada y la academia



CHILE: Potencia agroalimentaria

Situación Regional: oportunidades y desafíos.

- Ubicación geográfica
- Estándares productivos
- Leyes de excepción

**Situación Regional: oportunidades y desafíos**

- Fortalecer el sector productivo de alimentos a través de la incorporación de protocolos de inocuidad sobre toda la cadena alimentaria,
- Lograr la articulación de todos los sectores para el diseño de una política pública consistente y sustentable en el tiempo
- Iniciar un trabajo mancomunado para lograr certificaciones productivas sobre toda la cadena alimentaria
- Ser un referente a nivel nacional e internacional en esta materia

MUCHAS GRACIAS!!!!!!



ACHIPIA
Ministerio de Agricultura
Gobierno de Chile



FIA
Fundación para la Innovación Agraria

SEMINARIO
"Importancia de la Inocuidad alimentaria en la Producción Hortofrutícola en la región de Magallanes y Antártica Chilena"
Puerto Natales 16 de Noviembre de 2016





ACHIPIA
Agencia Chilena para la Calidad e Inocuidad Alimentaria

El Sistema de Inocuidad Alimentaria Chileno y el rol Agencia Chilena para la Inocuidad y la Calidad Alimentaria



10
Años



ACHIPIA
Ministerio de Agricultura
Gobierno de Chile

Michel Leporati Néron
Secretario Ejecutivo
ACHIPIA
michel.leporati@achipia.gob.cl

Alimentos Seguros y Saludables,
Tarea de Todos/as

CHILE

País de Vocación Alimentaria



- Presencia **+150** PAISES
- Presencia **16** REGIONES
- +US\$ 50.000** MILLONES VENTAS
- TOP 10** +50 PRODUCTOS
- 300 mil** Unidades productivas prediales
- 1.500** PRODUCTOS EXPORTABLES
- 150 mil** EMPRESAS
- US\$ 17.000** MILLONES 25% Exportaciones
- Un Millón** de puestos de Trabajo
- 15%** DEL PIB

Agencia Chilena para la Calidad e Inocuidad Alimentaria
www.minagri.gob.cl

PILAR FUNDAMENTAL

ACCESO - INOCUIDAD - CALIDAD

1

Líder en la región en la erradicación de la subnutrición y el hambre y el control de ETA's



3

Líder hemisférico en la exportación de alimentos de altos estándares de inocuidad

2

Líder mundial en estándares fitoosanitarios

4

País latinoamericano mejor rankeado en Food Security Index por tercer año consecutivo

5

Líder en la región en el desarrollo de una Agencia coordinadora del sistema de inocuidad y calidad

Agencia Chilena para la Calidad e Inocuidad Alimentaria
www.minagri.gob.cl

SISTEMA NACIONAL DE CONTROL ALIMENTARIO

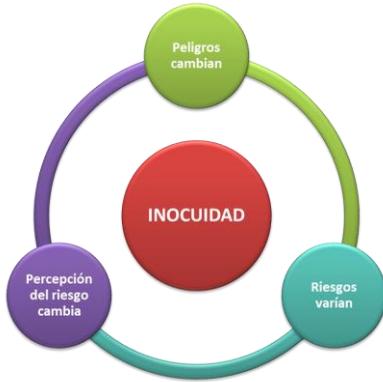


Modelo múltiple de aproximación sectorial

- MINISTERIO DE AGRICULTURA** - Cumplimiento de requisitos del mercado objetivo en productos ganaderos, hortofrutícolas.
- MINISTERIO DE ECONOMÍA** - Cumplimiento de requisitos del mercado objetivo en pescado y productos pesqueros.
- MINISTERIO DE SALUD** - Consumo local - Producción local - Control en importaciones

Agencia Chilena para la Calidad e Inocuidad Alimentaria
www.minagri.gob.cl

ENFRENTAMO UNA REALIDAD DINÁMICA Y COMPLEJA



DESAFÍO HORIZONTE 2030

FORTALECER LA BASES
INSTITUCIONALES, ORGANIZACIONALES, TÉCNICAS Y CULTURALES
 DE UN SISTEMA PÚBLICO DE CONTROL DE ALIMENTOS ACORDE A LOS MÁXimos ESTANDARES INTERNACIONALES

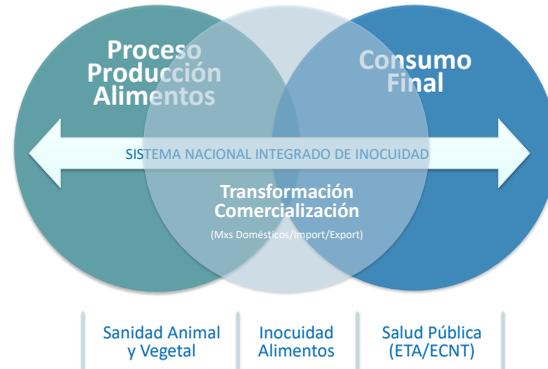
>RIESGOS
>COSTOS

DEBILIDADES DEL MODELO MULTIPLE (NO-INTEGRADO) DE ABORDAJE SECTORIAL



TRANSITAR DESDE

Sistema Integrado



ESTAMOS CUMPLIENDO UN COMPROMISO DE GOBIERNO

	<p>PROGRAMA DE GOBIERNO 2014-18 AGENDA PRO-CRECIMIENTO Incluido entre los 19 proyectos de ley para 2015 priorizados en agenda pro-crecimiento por el Ministro de Hacienda.</p>	<p>PROGRAMA MINAGRI 2014-18 Definido entre las prioridades legislativas del MINAGRI 2016</p>	Desde 2014 forma parte de la Agenda de compromisos presidenciales, asignados por SEGPRES a Agricultura (COMPROMISOS 23, 29 Y 30)
--	--	--	--

S.E. La Presidenta de la República
 anunciado el envío
 del proyecto de ley a tramitación parlamentaria

25 de agosto de 2016
 SEGPRES comunica formalmente al MINAGRI que el proyecto será enviado antes del 31 de enero de 2017



NUESTRO MANDATO
COORDINAR Y CONDUCIR
Sistema Nacional Inocuidad y Calidad





CONTRIBUIR



- CORREGIR
- MEJORAR
- INNOVAR



PARA ELLO HEMOS DESARROLLADO



- MARCODE POLÍTICA
- LINEAMIENTOS ESTRATÉGICOS 2016-18
- MARCO CONCEPTUAL
- MARCO METODOLÓGICO
- SOPORTE INSTRUMENTAL
- SOPORTE ADMINISTRATIVO

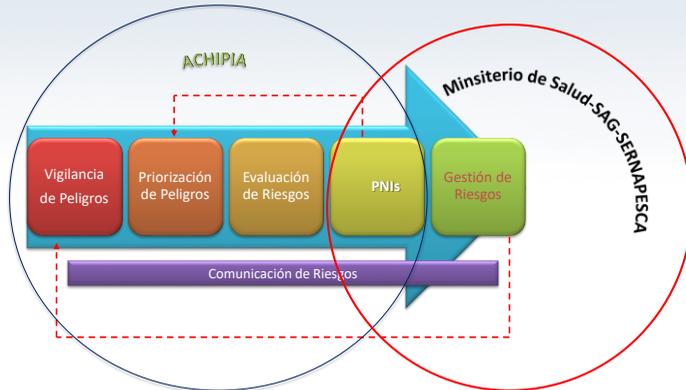


Marco de Política



(Proceso de actualización en curso)

MODELO CONCEPTUAL Basado en Análisis de Riesgos



www.achipia.gob.cl

ACHIPIA 2014 – 2018 Lineamientos estratégicos

1

Coordinar y conducir la institucionalidad del sistema nacional de inocuidad y calidad alimentaria de los alimentos, coordinar e implementar la política en la materia.

2

Coordinar y dar soporte al proceso de análisis de riesgos del sistema nacional de inocuidad y calidad alimentaria.

3

Articular y coordinar el sistema nacional de inocuidad y calidad alimentaria con el sistema de fomento productivo y el sistema de I+D.

4

Actuar en representación de Chile en materia de inocuidad y calidad alimentaria a nivel internacional y coordinar la representación de Chile ante el CODEX a través de la presidencia del CNC, secretaría y punto focal.

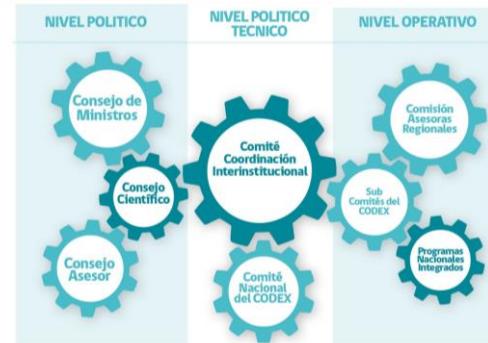


Modelo Metodológico

TRABAJO OPERADO DESDE

ESPACIOS COLABORATIVOS

Armonización - Interacción - Homologación





Marco Instrumental

- Proceso de **ANÁLISIS DE RIESGOS**
- PNIS** Programas Nacionales Integrados
- OBSERVATORIO** en Inocuidad y Calidad
- RIAL** Red de Información y Alertas Alimentarias
- SILA** Sistema Integrado de Laboratorios
- RED** Científica / **Paneles** de Expertos
- CARs** Comisiones Asesoras Regionales en Inocuidad y Calidad
- Programas de **Articulación** con Sistema Fomento Productivo y I+D
- Secretaría y Punto Focal **CODEX** Alimentarius



Estratégica Comunicacional



SOPORTE ORGANIZACIONAL, RRHH y PRESUPUESTARIO





3.-

Contenidos Proyecto de Ley



Objetivo del Proyecto de Ley

1

Definir y establecer
**el Sistema
Nacional
de Inocuidad
y Calidad
Alimentaria**



2

Crea la
**Agencia Chilena
para la Inocuidad
y Calidad
Alimentaria**

que lo coordine y conduzca,
desde un abordaje sistémico,
articulador e integrador de las
problemáticas y las instituciones
con competencias en esta
materia.

El Proyecto de Ley

1

Aproximación y tratamiento
sistémico de las problemáticas de
inocuidad y calidad alimentaria de
los distintos componentes que
forman la cadena.

2

Considera una acción institucional
coordinada e integrada, bajo un
marco conceptual y metodológico
basado en el análisis de riesgos.

3

Reconoce explícitamente
el rol y las responsabilidades
que tanto los actores públicos
como los privados y la
ciudadanía tiene en esta
materia.



Principios del Sistema Nacional de Inocuidad y Calidad Alimentaria

1

El derecho de las personas
a la **protección de la salud**,
disponiendo de alimentos
inocuos y de calidad.

4

**La fundamentación
científica, transparente
e independiente** para apoyar
las decisiones técnicas que
se adopten.

5

El enfoque sistémico
a las problemáticas de
inocuidad y calidad
alimentaria.

2

La promoción de un
**desarrollo competitivo
y responsable** de la industria
alimentaria, con pleno
resguardo de la inocuidad
y la calidad alimentaria.

6

La acción coordinada
de los organismos
del Estado.

3

**La transparencia y
participación ciudadana**
en la política de
inocuidad y calidad
alimentaria.

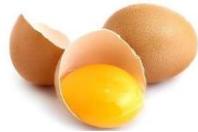


7

La obligatoriedad en
**el cumplimiento de
los compromisos**
internacionales en
materia de inocuidad y
calidad alimentaria.

Objetivo de la Agencia definido en el proyecto de ley

1
Implementar la política y coordinar y conducir la institucionalidad
 del Sistema Nacional de Inocuidad y Calidad Alimentaria,



2
 a través de la ejecución de acciones y la **coordinación e integración** de los organismos con competencias en la materia.



Objetivo de la Agencia definido en el proyecto de ley

- 1** Propone mejoras y actualiza la política; propone normas legales y reglamentarias al Consejo de Ministros; Emite opinión sobre materias de su ámbito; Vela por el debido cumplimiento de las leyes, reglamentos y demás normas, Sirve de órgano de coordinación para la aplicación de la Política Nacional de Inocuidad y Calidad de los Alimentos
- 2** Propone, aprueba y coordina los Programas Nacionales Integrados; Administra el sistema nacional de información y alertas en inocuidad y calidad alimentaria; Colabora con la preparación y desarrollo de programas de educación y difusión; se vincula con el sistema de fomento productivo e I+D para insertar la variable inocuidad y calidad de los alimentos en programas públicos.
- 3** Gestiona y coordina los procesos de evaluación de riesgos en inocuidad y calidad en la cadena alimentaria ; Propone planes, programas y medidas para la implementación y cumplimiento de la Política; Toma conocimiento y se pronuncia sobre el sentido, alcance y coherencia de las leyes, reglamentos y demás normas; Coordina los procesos de comunicación de riesgos.

↓
Coordina, conduce, propone y articula, analiza, evalúa, informa ✓

↓
No fiscaliza No norma No inspecciona ✗



LEVANTAMIENTO COMPORTAMIENTO MICROBIOLÓGICO CADENA PRODUCTIVA

HORTALIZAS CRUDAS, VEGETALES PRE-ELABORADOS, PLATOS y
SANDWICHES MIXTOS CON VEGETALES CRUDOS Y /O INGREDIENTES
TRATADOS TÉRMICAMENTE

XIMENA FUENTES BARRIGA
NOVIEMBRE 2016



INDICE

I. OBJETIVOS

II. ANTECEDENTES GENERALES

III. DESARROLLO

- A. ESTATUS ACTUAL – FLORA MICROBIANA INTRÍNSECA – HORTALIZAS CRUDAS RECIÉN COSECHADAS, PRE-ELABORADAS, PLATOS PREPARADOS MIXTOS CON INGREDIENTES CRUDOS Y/O COCIDOS, INCLUIDOS EMPAREDADOS
- B. FAMILIA ENTEROBACTERIACEAE
- C. ROL ENVASADO ATMÓSFERA MODIFICADA

IV PROPUESTA SOCHMHA, NOV. 2015 / PROPUESTA COMPLEMENTARIA JUNIO 2016

- ITEM 14.2 "FRUTAS Y OTROS VEGETALES COMESTIBLES PRE-ELABORADOS LISTOS PARA EL CONSUMO"
- ITEM 15.2 "COMIDAS Y PLATOS MIXTOS CON INGREDIENTES CRUDOS Y/O COCIDOS, INCLUIDOS EMPAREDADOS".

IV. CONCLUSIONES



OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN



OBJETIVOS

- Identificar y analizar comparativamente el comportamiento microbiológico de **Vegetales Crudos y/o Mínimamente Procesados, Vegetales Pre-Elaborados**, y su impacto en **Platos Mixtos y Sandwiches** que incluyen **Vegetales Crudos** con ingredientes cocidos y/o tratados térmicamente.
- Verificar que las variables **temperatura de mantención** y su relación con los **tiempos de elaboración y consumo** de Platos y Sandwiches que incluyen como Ingredientes, Vegetales Crudos, impactan favorablemente en su **Inocuidad y Vidas Útiles**.
- Proponer modificaciones, en base al Levantamiento realizado a:
 - ❖ **Item 14.2 "FRUTAS Y OTROS VEGETALES COMESTIBLES PRE-ELABORADOS, LISTOS PARA EL CONSUMO** en **PROPUESTA SOCHMHA, Rubro Vegetales, Noviembre 2015**.
 - ❖ **item 15.2 "COMIDAS Y PLATOS MIXTOS CON INGREDIENTES CRUDOS Y/O COCIDOS, INCLUIDOS EMPAREDADOS"**.



ANTECEDENTES GENERALES



ANTECEDENTES GENERALES

- Los **Vegetales**, son susceptibles a variadas fuentes potenciales de contaminación cruzada bacteriana:
 - a) Empleo de residuos orgánicos de origen humano o animal, utilizados como fertilizantes.
 - b) El riego con aguas contaminadas.
 - c) Sus procesamientos.
 - d) Sus procesos de envasados.
 - e) Las condiciones de transporte.
 - f) El aumento de contaminación en el SM, ya sea por efectos de temperatura de almacenamiento y manipulación del personal y/o por el consumidor.
- Considerando el hecho que cada vez se consumen más **productos vegetales, "listos para su consumo"**, lo cual, hace que las contaminaciones con **bacterias patógenas** constituyan un **riesgo significativo para la población**.



ANTECEDENTES GENERALES

- Es por esto, que las reglamentaciones a nivel mundial, requieren y exigen, que los productos alimenticios, independientemente de su origen, **no deben contener carga microbiana, en cantidades que supongan un riesgo inaceptable para el consumo humano**.
- A pesar de ello, los **brotes de origen alimentario de productos frescos en base a vegetales contaminados, han sido cada vez más recurrentes**, reflejando, entre otras cosas, el aumento en la población del consumo de productos frescos, listos para el consumo, lo que hace necesaria mantener un sistema efectivo de **Vigilancia**.
- Sin embargo, aún se desconoce, si el nivel de contaminación está influenciado por el **tipo vegetal, sus procesamientos** y por la fase de **comercialización**.



A. ESTATUS ACTUAL

FLORA MICROBIANA INTRÍNSECA – HORTALIZAS CRUDAS
 RECIÉN COSECHADAS, PRE-ELABORADAS, PLATOS
 PREPARADOS MIXTOS CON INGREDIENTES CRUDOS Y/O
 COCIDOS, INCLUIDOS EMPAREDADOS

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

PAIS	TEMA	AÑO	AUTORES
Alemania	Comparative analysis of the bacterial flora of vegetables collected directly from farms and from supermarkets in Germany	2010	Karin Schwaiger*, Katharina Helmke, Christina Susanne Hezel and Johann Bauer Technische Universität München, Chair of Animal Hygiene, Freising, Germany
India	Fresh Farm Produce as a Source of Pathogens: A Review	2015	Sujeet Kumar Mishra and Vipin Kumar Department of Environmental Science and Engineering, Indian School of Mines, Dhanbad, Research Journal of Environmental Toxicology 9 (2): 59-70, 2015
Japón	Microbial Evaluation of Fresh Marketed Vegetables.	2004	Hidemitsu, Mio Nagano, Yoshihiko Ozaki. Mem. Schol.B.O.S.T. Kinki University N° 13: 15-22
Sudáfrica	Foodborne Pathogens Recovered from Ready-to-Eat Foods from Roadside Cafeterias and Retail Outlets.	2012	Miriam E. Hyejle 1, Collins E. Odjodane 1, Nicolien F. Tonh 1, Ezekiel Green 1 and Roland N. Ndip 1,2. Public Health Implications. Int. J. Environ. Res. Public Health 2012, 9, 2608-2619
España	Hygienic conditions and microbiological status of chilled Ready-to-Eat products served in Southern Spanish hospitals.	2010	M. Rodríguez, A. Valero*, E. Carrasco, F. Pérez-Rodríguez, G.D. Pascual, G. Zurro. Department of Food Science and Technology, University of Córdoba, Campus de Rabanales, Edificio Darwin n°4014
Turquia	Microbiological evaluation of ready-to-eat sandwiches served near hospitals and schools.	2014	Sadık Buyukyayrak, Devrim Beyaz, Ergun Ömer Goksoy, Filiz Kök, Pelin Cökak, Adnan Menderes University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Food Hygiene and Technology, Ankara Univ Vet Fak Derg, 61, 193-196.
USA	Microbiological Quality of Bagged Cut Spinach and Lettuce Mixes.	2007	Iris Valentin-Bon, Andrew Jacobson, Steven R. Monday, and Peter C. H. Feng. Division of Microbiology, United States Food and Drug Administration, College Park, Maryland 20740.

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

PAIS	TEMA	AÑO	AUTORES
España	Microbiological quality of fresh, minimally-processed fruit and vegetables and sprouts from retail establishments	2007	M. Abadías, J. Usall, M. Anguera, C. Solsana, I. Vilasb, A. RTA, Centre UCL-RTA, XARFA-Postharvest, 191 Rovira Roue, 25198-Lleida, Catalonia, b. University of Lleida, Centre UCL-RTA, XARFA-Postharvest, 191 Rovira Roue, 25198, Lleida, Catalonia.
United Kingdom	Microbiological Quality of Ready-To-Eat Foods: Results from a Long Term Surveillance Program (1995-2003)	2003	Meldrum RJ1*, Ribeiro CD1, Smith RM2, Walker M3, Simmons M4, Worthington, D4 and Edwards CS, United Kingdom, UK.
Irlanda	Microbiological safety of pre-packaged sandwiches.	2010	Food Safety, Authority of Ireland.
United Kingdom	Microbiological Study of Ready-to-Eat Salad Vegetables from Retail Establishments Uncovers a National Outbreak of Salmonellosis.	2003	S. K. Sagoo, C. L. Little, L. Ward, A. Gillespie,3 and R. T. Mitchell, UK. Journal of Food Protection, Vol. 66, No. 3, 2003, Pages 403-409
United Kingdom	Microbiological Quality of Open Ready-to-Eat Salad Vegetables: Effectiveness of Food Hygiene Training of Management.	2003	S. K. Sagoo, C. L. Little, and R. T. Mitchell, UK. Journal of Food Protection, Vol. 66, No. 9, 2003, Pages 1581-1586.
Norway	Specific features of Escherichia coli that distinguish it from coliform and thermotolerant coliform bacteria and define it as the most accurate indicator of faecal contamination in the environment	2012	Adam M. Paruch, Tron Maehlum Norwegian Institute for Agricultural and Environmental Research, Division of Soil and Environmental.
USA	The Use of Indicators and Surrogate Microorganisms for the evaluation of Pathogens in Fresh and Pre-Cut Produce.	2003	F.F. Busta, T.V. Suirow, M.E. Parish, L.R. Beuchat, J.N. Farber, E.H. Garrett, L.J. Harris. Vol 2, Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety, IFIFDA.
Bélgica	The Enterobacteriaceae and their significance to the floor industry	2011	C. Baylis, M. Uyttendaele, H. Joosten and A. Davies. ISI Europe.

1. ALEMANIA

Comparative analysis of the bacterial flora of vegetables collected directly from farms and from supermarkets in Germany, 2010.

Table 2. Prevalence of selected bacteria in different vegetable types from farms and retail markets.

Genus	Total [n (%)]	Vegetable type [n (%)]				
		Fruit V.	Root V.	Salads	Bulbous V.	Cereals
<i>E. coli</i>	34 (3.4)	6 (3.4)	8 (4.0)	10 (5.0)	5 (2.3)	5 (2.3)
Farm	14 (4.7)	1 (2.0)	3 (4.6)	2 (3.3)	4 (6.7)	4 (6.5)
Retail	20 (2.9)	5 (4.0)	5 (3.6)	8 (5.7)	1 (0.6)	1 (0.7)
Coliforms	628 (68.7)	121 (69.1)*	180 (87.4)*	143 (71.3)*	141 (65.0)*	103 (51.0)*
Farm	238 (79.6)*	18 (36.0)	60 (90.9)	57 (93.4)	42 (70.0)	61 (98.4)
Retail	450 (64.1)*	103 (82.4)	120 (85.7)	86 (61.4)	99 (63.1)	42 (30.0)
<i>Pseudomonas</i>	439 (43.9)	66 (37.7)	168 (81.6)*	123 (61.2)*	74 (34.1)*	8 (4.0)*
Farm	108 (36.1)*	4 (8.0)	48 (72.7)	37 (60.7)	12 (20.0)	7 (11.3)
Retail	331 (47.2)*	62 (49.6)	120 (85.7)	86 (61.4)	62 (39.5)	1 (0.7)
<i>Salmonella</i> spp.	1 (0.1)	0	0	1 (0.5)	0	0
Farm	0	0	0	0	0	0
Retail	1 (0.1)	0	0	1 (0.6)	0	0
<i>Enterococcus</i>	674 (68.3)	127 (72.6)*	146 (70.9)*	155 (77.1)*	107 (49.3)*	147 (72.8)*
Farm	215 (71.9)*	19 (38.0)	55 (83.3)	58 (98.5)	26 (43.3)	61 (98.4)
Retail	459 (65.4)*	108 (86.4)	91 (65.0)	101 (72.1)	81 (51.6)	78 (55.7)
<i>Listeria</i> spp.	11 (1.1)	3 (1.7)	5 (2.4)	1 (0.5)	1 (0.5)	1 (0.5)
Farm	7 (2.2)*	2 (4.0)	2 (3.0)	1 (1.6)	1 (1.7)	1 (1.6)
Retail	4 (0.6)*	1 (0.8)	3 (2.1)	0	0	0
Total positive (%) ^a	80.0*	99.5*	93.5*	81.1*	69.8*	

^aPrevalence is significantly different in the different vegetable types ($p < 0.05$). *Prevalence is significantly different in the different stages of marketing ($p < 0.05$). ^bPositive in terms of at least one of the selected bacteria.

Table 3. Identity of bacteria from fresh produce.

Species	Total [n (%)]	Farms [n (%)]	Retail [n (%)]
<i>Enterobacter aerogenes</i>	24 (3.3)	10 (4.0)	14 (3.0)
<i>Enterobacter amnigenus</i>	39 (5.4)	5 (2.0)	34 (7.2)
<i>Enterobacter cancerogenus</i>	46 (6.4)	16 (6.3)	30 (6.4)
<i>Enterobacter cloacae</i>	176 (24.4)	57 (22.6)	119 (25.3)
<i>Enterobacter gergoviae</i>	92 (12.7)	33 (13.1)	59 (12.6)
<i>Enterobacter coli</i>	34 (4.7)	14 (5.6)	20 (4.3)
<i>Klebsiella oxytoca</i>	15 (2.1)	6 (2.4)	9 (1.9)
<i>Klebsiella pneumoniae</i> sp. pneumoniae	21 (2.9)	2 (0.8)	19 (4.0)
<i>Klebsiella aeroterrestris</i>	8 (1.1)	2 (0.8)	6 (1.3)
<i>Klebsiella cryocitrea</i>	6 (0.8)	3 (1.2)	3 (0.6)
<i>Paenibacillus pasteurii</i>	97 (13.4)	44 (17.5)*	53 (11.3)*
<i>Paenibacillus</i> spp.	57 (7.9)	26 (10.3)*	31 (6.6)*
<i>Ralstonia aquatilis</i>	23 (3.2)	5 (2.0)	18 (3.8)
<i>Serratia liquefaciens</i>	10 (1.4)	4 (1.6)	6 (1.3)
<i>Serratia marcescens</i>	26 (3.6)	5 (2.0)	21 (4.5)
Other coliforms**	48 (6.6)	20 (7.9)	28 (5.9)
Total <i>E. coli</i> and coliform bacteria	722 (100)	252 (100)	470 (100)
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	295 (67.2)	80 (74.1)	215 (65.0)
<i>Pseudomonas putida</i>	106 (24.2)	25 (23.1)	81 (24.5)
<i>Pseudomonas fluorescens</i>	38 (8.7)	3 (2.9)	35 (10.0)*
Total <i>Pseudomonas</i> spp.	439 (100)	108 (100)	331 (100)
<i>E. enteri</i>	14 (2.1)	5 (2.2)	9 (2.0)
<i>E. algeriae</i>	4 (0.6)	1 (0.5)	3 (0.7)
<i>E. faecalis</i>	100 (14.7)	42 (18.8)*	58 (12.6)*
<i>E. faecium</i>	59 (7.1)	13 (5.8)	46 (10.0)
<i>E. gallinarum/casseliflavus/fluvescens</i> group	96 (14.1)	14 (6.3)*	82 (17.9)*
<i>E. hirae/E. durum</i>	8 (1.2)	0	8 (1.7)
<i>E. raffinosus</i>	355 (52.1)	137 (61.4)*	218 (47.5)*
not identifiable <i>Enterococcus</i> spp.	46 (6.3)	11 (4.9)	35 (7.6)
Total <i>Enterococcus</i> spp.	682 (110)	223 (100)	459 (100)
<i>L. innocua</i>	2 (18.2)	2 (28.6)	0
<i>L. ivanovi</i>	3 (27.3)	2 (28.6)	1 (25.0)
<i>L. monocytogenes</i>	4 (36.4)	3 (42.9)	1 (25.0)
<i>L. seeligeri</i>	1 (9.1)	0	1 (25.0)
Total <i>Listeria</i> spp.	11 (10.0)	7 (100)	4 (100)
<i>Salmonella enterica</i>	1	1	1

*Significantly different in the Chi-square test ($p < 0.05$). **Including the following species (farm) supermarket: [sp] *Coliforms* [2 sp]; *Citrobacter freundii* (1 sp); *Enterobacter aerogenes* (0); *Enterobacter amnigenus* (0); *Enterobacter cloacae* (0); *Enterobacter gergoviae* (1); *Enterobacter sakazakii* (1); *Paenibacillus damselae* (1); *Serratia*

La mayoría de las bacterias detectadas son microorganismos ambientales ubicuos, de baja patogenicidad.

En consecuencia, la Prevalencia de Bacterias Patógenas en Vegetales es baja en comparación con alimentos de origen animal.

No obstante, se recomienda que los Vegetales Frescos Crudos, deben lavarse y/o pelarse, según corresponda, antes de su consumo.

2. JAPON
Microbial Evaluation of Fresh Marketed Vegetables, 2004

Del estudio, se desprende que:

- La **flora bacteriana inicial**, está influenciada tanto por el **medio ambiente** como por la **manipulación humana**.
- Los **recuentos bacterianos de Vegetales Frescos**, varían ampliamente **dentro y entre los Vegetales**.
- Los recuentos bacterianos de los **tejidos externos son mayores a los tejidos internos**, por efecto de exposición a la contaminación ambiental.

Table 1 Counts of total bacteria and coliform group from outer and inner tissues of several vegetables

Vegetable	Tissue	Log CFU/g	
		Total bacteria	Coliform group
Cucumber	Outer	6.5	4.3
	Inner	3.5	<2.4 ²
Tomato	Outer	<2.4	ND ³
	Inner	ND	ND
Lettuce	Outer	4.7	3.3
	Inner	3.0	<2.4
Spinach	Outer	4.5	3.9
	Inner	4.9	3.9
Carrot	Outer	NS	NS
	Inner	5.4	3.3
Onion	Outer	<2.4	ND
	Inner	**	**
Garlic	Outer	NS	NS
	Inner	<2.4	ND
		<2.4	ND

² Below the detection level (2.4 log CFU/g).
³ Not detectable.
 NS, **: Non-significant or significant at 1% level, respectively, between paired outer and inner tissues within total bacteria or coliform group.

2. JAPON
Microbial Evaluation of Fresh Marketed Vegetables, 2004

Table 2 Bacteria isolated from carrots obtained from a supermarket in July

Gram type	Bacteria	
	Genus	Species/Subspecies
Gram-positive	<i>Leuconostoc</i>	<i>mesenteroides</i> subsp. <i>mesenteroides</i>
	<i>Carotobacterium</i>	<i>pasillum</i>
	<i>Agrobacterium</i>	<i>rhizogenes</i>
Gram-negative	<i>Pseudomonas</i>	<i>cichorii</i>
	<i>Pantoea</i>	<i>juhuva</i>
	<i>Pantoea</i>	<i>agglomerans</i>
	<i>Enterobacter</i>	<i>amnigenus</i>
	<i>Enterobacter</i>	<i>urticularis</i>
	<i>Enterobacter</i>	<i>cloacae</i>
	<i>Enterobacter</i>	<i>nimpressuralis</i>
	<i>Klebsiella</i>	<i>pneumoniae</i> subsp. <i>pneumoniae</i>
	<i>Escherichia</i>	<i>colubris</i>

Table 3 Bacteria isolated from carrots obtained from a supermarket in December

Gram type	Bacteria	
	Genus	Species/Subspecies
Gram-positive	<i>Lactococcus</i>	<i>lactis</i> subsp. <i>lactis</i>
	<i>Enterococcus</i>	<i>caseliflavus</i>
Gram-negative	<i>Pseudomonas</i>	<i>fluorescens</i>
	<i>Serratia</i>	<i>multiphila</i>
	<i>Pantoea</i>	<i>agglomerans</i>
	<i>Pantoea</i>	<i>dispersa</i>
	<i>Enterobacter</i>	<i>amnigenus</i>
	<i>Enterobacter</i>	<i>cloacae</i>
	<i>Serratia</i>	<i>fonticola</i>
	<i>Colwellia</i>	<i>lapogesi</i>
	<i>Bifidobacterium</i>	<i>ganitiae</i>

c) La **Contaminación Microbiológica de Vegetales** ocurre durante la producción, cosecha y distribución, dependiendo del:

- * **Grado de contaminación ambiental** desde su crecimiento a la comercialización.
- * **Las condiciones fisiológicas del producto.**

e) En consecuencia, es primordial la **Prevención de la Contaminación Fecal** a través de:

- * **Procesos de Manipulación rigurosos.**
- * **Óptimas condiciones Sanitarias** desde el **Cultivo** hasta su **Comercialización.**

3. USA:
Microbiological Quality of Bagged Cut Spinach and Lettuce Mixes, 2007.

TABLE 1. Total microbiological counts of 100 bagged spinach and lettuce mixes

Product and type	No. of samples	Mean (log ₁₀ CFU/g)	Range (log ₁₀ CFU/g)
Spinach			
Conventional	33	7.7	<4.0-8.3
Organic	12	7.2	5.5-8.0
Lettuce mix			
Conventional	39	7.0	4.5-7.9
Organic	16	7.3	5.7-8.0

TABLE 2. Coliform and *E. coli* bacterial contents of 100 bagged spinach and lettuce mixes

Product and type (no. of samples)	Coliform bacteria (MPN/g)					<i>E. coli</i> bacteria	
	<3.0	<3-10 ²	10 ² -<10 ³	10 ³ -<10 ⁴	>10 ⁴	No. of positive samples	Range (MPN/g)
Spinach							
Conventional (33)	1	1	3	3	4	21	4
Organic (12)	0	0	0	3	3	6	2
Lettuce mix							
Conventional (39)	0	1	2	6	10	20	9
Organic (16)	0	0	0	4	4	8	1

3. USA:
Microbiological Quality of Bagged Cut Spinach and Lettuce Mixes, 2007.

- USA, no tiene especificaciones para **Vegetales Envasados**.
- Los **Guías de UK para Alimentos LPC, incluyendo Vegetales Frescos**, tiene como **Límite Satisfactorio** para *E. coli*, **20 UFC/g**, como **Límite Aceptable**, **20 a 100 UFC/g** y **Límite Insatisfactorio**, **Mayor a 100 UFC/g**.

En el Estudio, se demuestra que:

- El **16% de las muestras desarrollaron E. coli** genérica, pero ninguna excedió **Recuentos de 10 NMP/g**
- Los **Recuentos Microbiológicos en Alimentos LPC** en base a **Vegetales Crudos**, son **altamente Variables y Complejos**.
- En **bolsas de hojas verdes**, se alcanzan:
 - * Rangos de **Recuentos Bacterianos Totales** entre **4 a 7 log₁₀ UFC/g**.
 - * **Recuentos de Coliformes**, entre **1 a 4 log₁₀ NMP/g**.
- Estos valores son muy similares a los resultados en **productos de la muestra tomada en el campo**.
- Se infiere que estos **Vegetales** son difíciles de **limpiar, sanitizar y procesar**.

4. ESPAÑA
Microbiological quality of fresh, minimally-processed fruit and vegetables, and sprouts from retail establishments, 2007

Table 2
 Results of aerobic mesophilic count (AM) in the samples analyzed

n	Percentage of samples in the indicated interval					Range ^b	Mean ^c	
	<10 ² *	10 ² -10 ³	10 ³ -10 ⁴	10 ⁴ -10 ⁵	>10 ⁵			
Fresh-cut vegetables	236	1,7	10,2	34,3	47,9	5,9	4,3-8,9	7,0
Artigula	5	0	0	40,0	60,0	0	6,7-8,0	7,5
Carrot	18	0	0	11,1	55,6	33,3	6,5-8,9	7,8
Corn salad	21	0	0	47,6	52,4	0	6,4-7,8	7,1
Endive	21	9,5	19,0	66,7	4,8	0	4,3-7,2	6,2
Lettuce	29	6,9	37,9	27,6	27,6	0	4,9-7,6	6,3
Spinach	10	0	0	10,0	80,0	10,0	6,2-8,0	7,4
Mixed salads	132	0	6,8	33,3	34,5	5,3	5,4-8,5	7,1
Fresh-cut fruit	21	90,4	4,8	0	4,8	0	2,0-7,1	3,8
Sprouts	15	0	0	60,0	40,0	0	7,1-9,2	7,9
Whole vegetables	28	14,3	32,1	35,7	17,9	0	2,7-8,0	5,9
Iceberg	5	60,0	40,0	0	0	0	3,3-5,9	4,6
Lettuce hearts	3	33,3	66,6	0	0	0	2,7-5,3	4,4
Oakleaf	5	0	20,0	60,0	20,0	0	5,8-8,0	6,7
Trocadero	5	0	40,0	40,0	20,0	0	5,1-7,3	6,2
Romaine	5	0	40,0	60,0	0	0	5,4-6,6	6,0
Endive	5	0	0	40,0	60,0	0	6,7-7,2	7,0

n: Number of samples.
 *Range in cfu g⁻¹ of product.
^bCounts are given in terms of log₁₀ cfu g⁻¹ of product.

4. ESPAÑA
Microbiological quality of fresh, minimally-processed fruit and vegetables, and sprouts from retail establishments, 2007

Table 6
 Results of Enterobacteriaceae in the samples analyzed

n	Percentage of samples in the indicated interval					Range ^b	Mean ^c
	<10 ² *	10 ² -10 ³	10 ³ -10 ⁴	10 ⁴ -10 ⁵	>10 ⁵		
Fresh-cut vegetables	236	39,8	33,9	21,2	5,1	<1,0-8,0	3,5
Artigula	5	40,0	40,0	0	0	4,3-5,9	5,3
Carrot	18	16,7	22,2	38,9	22,2	4,5-7,2	6,2
Corn salad	21	100	0	0	0	<1,0-3,3	2,1
Endive	21	57,1	28,6	14,3	0	3,2-6,2	4,8
Lettuce	29	62,1	20,7	13,8	3,4	<1,0-7,1	4,4
Spinach	10	20,0	40,0	30,0	10,0	4,7-8,0	6,0
Mixed salads	132	27,3	43,2	25,0	4,5	2,7-7,9	5,5
Fresh-cut fruit	21	100	0	0	0	1,7-4,8	3,0
Sprouts	15	0	0	33,3	66,7	6,3-8,1	7,2
Whole vegetables	28	78,6	14,3	7,1	0	<1,0-6,0	3,5
Iceberg	5	100	0	0	0	<1,0-3,3	2,0
Lettuce hearts	3	100	0	0	0	1,8-3,6	2,5
Oakleaf	5	60,0	20,0	20,0	0	2,2-6,0	3,9
Trocadero	5	80,0	20,0	0	0	<1,0-5,6	3,4
Romaine	5	80,0	20,0	0	0	<1,0-5,0	3,7
Endive	5	60,0	20,0	20,0	0	3,9-6,0	4,9

n: Number of samples.
 *Range in cfu g⁻¹ of product.
^bCounts are given in terms of log₁₀ cfu g⁻¹ of product.

4. ESPAÑA
Microbiological quality of fresh, minimally-processed fruit and vegetables, and sprouts from retail establishments, 2007

Table 7
 Results of incidence of foodborne pathogens in the samples analyzed

n	Percentage of positive samples			
	E. coli	Salmonella	L. monocytogenes	NP ^a
Fresh-cut vegetables	236	11,4	1,7	ND^b
Artigula	5	40,0	ND	ND
Carrot	18	ND	ND	ND
Corn salad	21	ND	4,8	ND
Endive	21	ND	ND	ND
Lettuce	29	3,4	3,4	3,4
Spinach	10	20,0	10	ND
Mixed salads	132	16,7	0,8	0,8 ^c
Fresh-cut fruit	21	ND	ND	ND
Sprouts	15	40,0	ND	ND
Whole vegetables	28	7,1	ND	ND
Iceberg	5	ND	ND	ND
Lettuce hearts	3	ND	ND	ND
Oakleaf	5	ND	ND	ND
Trocadero	5	20,0	ND	ND
Romaine	5	ND	ND	ND
Endive	5	20,0	ND	ND
Total	300	14,8	1,3	0,7

n: Number of samples.
^aND: not detectable in 25 g.
^b>100 cfu g⁻¹ of L. monocytogenes.

- Debe considerarse que las **Enterobacteriaceae** no se usan como **Indicadores de Calidad Microbiológica en Vegetales frescos**.
- Altos niveles de **Enterobacteriaceae** son comunes en materias primas vegetales, pues constituyen **parte de su flora normal**, por lo cual es recurrente su presencia en **Vegetales Mínimamente Procesados**.
- En consecuencia, los **Microorganismos Fecales, como E. coli** se constituyen como un **Indicador de Contaminación**, razón por la cual, **UE ha incluido este criterio**.

5. UNITED KINGDOM
Microbiological Study of Ready-to-Eat Salad Vegetables from Retail Establishments Uncovers a National Outbreak of Salmonellosis, 2003

TABLE 1. Microbiological results for 3,852 bagged prepared ready-to-eat salad vegetable samples

Pathogen	No. of samples containing quantity of pathogen										
	ND in 25 g	D in 25 g	<10 ²	20-10 ²	10 ² -10 ³	10 ³ -10 ⁴	10 ⁴ -10 ⁵	10 ⁵ -10 ⁶	10 ⁶ -10 ⁷	≥10 ⁷	NE
<i>Enterobacteriaceae</i>			920 ^a	275	510	730	730	527	107	20	7
<i>Escherichia coli</i>			3,791 ^a	33	14	5					3
Total <i>Listeria</i> spp.	3,677	169 (8 <20 ^b)									9
<i>L. monocytogenes</i>		88 (8 <20 ^b)									4
<i>Campylobacter</i> spp.	3,827	5									25
<i>Salmonella</i>	3,843										4
<i>E. coli</i> O157	3,820										32

^a Counts are given in terms of CFU/g; ND, not detected; D, detected; NE, not examined (full set of microbiological parameters not assessed because of insufficient sample).
^b Lower limit of detection, 10 CFU/g.
^c Lower limit of detection, 20 CFU/g.

Se confirma que:

- Un **99,3 %** de **Ensaladas de Vegetales**, cumplen los **Estándares Microbiológicos**.
- En un **0,5%** de las muestras, desarrollaron **E. coli** y **Listeria spp** (10² UFC/g).

Salad product	"Use by" date	Green farming method	Salmonella serotype	Other organisms ^b
Four-leaf salad (140 g)	4 June 2001	Groves A in Spain, conventional	Newport PT33	Enterobacteriaceae 2×10^6 CFU/g E. coli, <20 CFU/g Listeria (total), ND Campylobacter, ND E. coli O157, ND
Wild rocket salad (100 g)	13 June 2001	Groves B in Italy, organic (UK 5)	Undetectable	Enterobacteriaceae 4×10^6 CFU/g E. coli, <20 CFU/g Listeria (total), ND Campylobacter, ND E. coli O157, ND
Organic salad (little gem, bibbo rosso, rocket, mizuna) (80 g)	15 June 2001	Groves B in Italy, organic (UK 5)	Darbin	Enterobacteriaceae $>10^6$ CFU/g E. coli, 20 CFU/g L. infantis, D and <20 CFU/g Campylobacter, ND E. coli O157, ND
Four-leaf salad (150 g)	14 June 2001	Groves B in Italy, organic (UK 5)	Undetectable	Enterobacteriaceae $>10^6$ CFU/g E. coli, 6.2×10^6 CFU/g Listeria (total), ND Campylobacter, ND E. coli O157, ND
Wild rocket salad (100 g)	14 June 2001	Groves B in Italy, organic (UK 5)	Undetectable	Enterobacteriaceae $>10^6$ CFU/g E. coli, <20 CFU/g L. infantis, 40 CFU/g Campylobacter, ND E. coli O157, ND

Salad product	"Use by" date	Green farming method	Salmonella serotype	Other organisms ^b
Four-leaf salad (140 g)	4 June 2001	Groves A in Spain, conventional	Newport PT33	Enterobacteriaceae 2×10^6 CFU/g E. coli, <20 CFU/g Listeria (total), ND Campylobacter, ND E. coli O157, ND
Wild rocket salad (100 g)	13 June 2001	Groves B in Italy, organic (UK 5)	Undetectable	Enterobacteriaceae 4×10^6 CFU/g E. coli, <20 CFU/g Listeria (total), ND Campylobacter, ND E. coli O157, ND
Organic salad (little gem, bibbo rosso, rocket, mizuna) (80 g)	15 June 2001	Groves B in Italy, organic (UK 5)	Darbin	Enterobacteriaceae $>10^6$ CFU/g E. coli, 20 CFU/g L. infantis, D and <20 CFU/g Campylobacter, ND E. coli O157, ND
Four-leaf salad (150 g)	14 June 2001	Groves B in Italy, organic (UK 5)	Undetectable	Enterobacteriaceae $>10^6$ CFU/g E. coli, 6.2×10^6 CFU/g Listeria (total), ND Campylobacter, ND E. coli O157, ND
Wild rocket salad (100 g)	14 June 2001	Groves B in Italy, organic (UK 5)	Undetectable	Enterobacteriaceae $>10^6$ CFU/g E. coli, <20 CFU/g L. infantis, 40 CFU/g Campylobacter, ND E. coli O157, ND

• La microflora de **Vegetales** es muy diversa, mayoritariamente son **Bacterias Gram (-)**, siendo el **80% - 90% Bacterias Aerobias Mesófilas** aisladas de **Vegetales Crudos Minimamente Procesados** más la detección de **Enterobacteriaceae**, tales como especies de **Enterobacter** y **Erwinia**, así como **Pseudomonas spp.**

• Los niveles de **Enterobacteriaceae** detectados en **Ensaladas**, promovió la generación de las **Guías en UK**, formalizándose que las **Enterobacteriaceae**, **NO deberían usarse para indicar Calidad Microbiológica de Vegetales Frescos**.

• En consecuencia, **altos niveles de Enterobacteriaceae** en materias primas vegetales, **son comunes y características**; por lo tanto, **Carga Fecal**, como **E. coli es un MEJOR Indicador de Contaminación**.

Microorganism	No. of samples ^a									
	ND ^b in 25 g	EX ^c in 25 g	<100-200 (CFU/g)	200 to <10 ³	10 ³ to <10 ⁴	10 ⁴ to <10 ⁵	10 ⁵ to <10 ⁶	10 ⁶ to <10 ⁷	10 ⁷ to >10 ⁷	NE ^d
Enterobacteriaceae	1		472 ^e	311	529	664	534	334	81	28
Escherichia coli	2,807	123 ^f	2,746 ^g	114	39	28	3			16
Listeria spp. (total)	2,875	98 ^f		1	1					86
Campylobacter spp. ^h	2,043									7 ⁱ
Salmonella spp. ^h	2,529									130

^a ND, not detected; EX, detected; NE, not examined (full set of microbiological parameters were not performed on samples because insufficient sample collected).

^b Lower limit of detection was 10 CFU/g.

^c Lower limit of detection was 50 CFU/g.

- Los resultados revelaron que:
 - El **97%** lograron **Calidad Microbiológica Aceptable** y un **3%** de incumplimiento por desarrollo de **E. coli**, en rangos de 10^2 - 10^6 UFC/g.
 - Los **Vegetales** contienen una **Microflora característica No Patogénica**, con bacterias **Gram (-)** de la familia **Enterobacteriaceae** al Grupo **Pseudomonas**.
 - El número de bacterias es variable, dependiendo de la estacionalidad y variación climática, demostrando que altos niveles de **Enterobacterias** son normales en **Ensaladas de Vegetales**; por lo tanto, **E. coli** representa un **Indicador de Contaminación y Calidad Higiénica**.

Microorganism	No. of samples ^a									
Microorganism	No. of samples ^a									
	ND ^b in 25 g	EX ^c in 25 g	<100-200 (CFU/g)	200 to <10 ³	10 ³ to <10 ⁴	10 ⁴ to <10 ⁵	10 ⁵ to <10 ⁶	10 ⁶ to <10 ⁷	10 ⁷ to >10 ⁷	NE ^d
Enterobacteriaceae	1		472 ^e	311	529	664	534	334	81	28
Escherichia coli	2,807	123 ^f	2,746 ^g	114	39	28	3			16
Listeria spp. (total)	2,875	98 ^f		1	1					86
Campylobacter spp. ^h	2,043									7 ⁱ
Salmonella spp. ^h	2,529									130

B. FAMILIA ENTEROBACTERIACEAE



B. FAMILIA ENTEROBACTERIACEAE

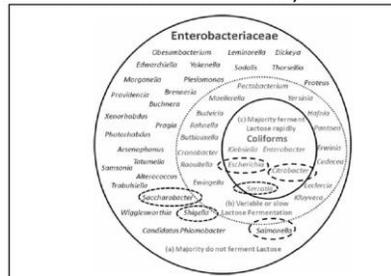
1. CAMBIOS TAXONÓMICOS

- Las **Enterobacteriaceae** fueron propuestas en 1937 (Rahn).
- En la década de los 60's estuvo basada en las características fenotípicas y en las observaciones de los cultivos.
- La introducción de métodos genéticos, revolucionó la taxonomía bacteriana y su clasificación.
- Los análisis recientes de las secuencias genéticas de **rRNA**, han sido usados para aclarar las relaciones genéticas entre los miembros de las **Enterobacteriaceae** y su similitud con otras bacterias relacionadas.
- Producto de lo anterior, han habido cambios recientes en la clasificación de los miembros de esta familia, es así:
- En 1974, el número de géneros y especies de **Enterobacteriaceae** aumentó de 12 géneros y 36 especies a 34 géneros, 149 especies, 21 subespecies en el 2006.
- Actualmente, se cuentan **48 géneros, 219 especies y 41 subespecies** en la familia de las **Enterobacteriaceae**.



B. FAMILIA ENTEROBACTERIACEAE

RELACIÓN ENTRE FAMILIA ENTEROBACTERIACEAE y GRUPO COLIFORMES



(a) Most species do not ferment lactose. Some exceptions exist. (b) Some species ferment lactose (variable or slowly). Not typical coliforms but some may be regarded as coliforms (depending on the method used). (c) High proportion ferment lactose (rapidly). Traditionally regarded as typical coliforms. (d) Majority do not ferment Lactose. Dotted circles show genera that include species or strains which commonly cross between two categories.



B. FAMILIA ENTEROBACTERIACEAE

3. ENTEROBACTERIACEAE Y SU ROL COMO MICROORGANISMOS INDICADORES EN ALIMENTOS

- Tradicionalmente, los **MICROORGANISMOS INDICADORES** son bacterias que proporcionan evidencias de condiciones higiénicas deficientes, procesos inadecuados o contaminación post proceso de los alimentos.
- Su utilidad, también está relacionada a una **detección rápida y simple**.
- Su ausencia en alimentos proporciona un grado de garantía de que la higiene y los procesos de elaboración de alimentos se han llevado a cabo correctamente; mientras que su presencia indica que hay un problema potencial o han ocurrido fallas y/o desviaciones en el proceso.
- Las **ENTEROBACTERIAS** y **BACTERIAS COLIFORMES**, representan 2 de los **Grupos** más comunes de **MICROORGANISMOS INDICADORES**, usados en la **Industria de los Alimentos**.



B. FAMILIA ENTEROBACTERIACEAE

- Es importante destacar que los resultados de análisis de **COLIFORMES** o **ENTEROBACTERIAS** en **Alimentos** deben colocarse en el contexto de la **MATRIZ ALIMENTARIA** en análisis.
- Esto es muy importante en **ALIMENTOS DE ORIGEN VEGETAL** debido a las asociaciones propias que pueden existir.
- La capacidad de algunas **ENTEROBACTERIAS** de multiplicarse aún en almacenamiento refrigerado, hace más difícil la interpretación de los resultados, ya que la cuantificación no siempre refleja el nivel de contaminante inicial.
- Las **ENTEROBACTERIAS PSICOTRÓFICAS**, están ampliamente distribuidas en diversas matrices alimentarias.
- En consecuencia, altos niveles de **ENTEROBACTERIAS** en algunos alimentos refrigerados, necesariamente pueden **NO indicar abusos de temperatura o almacenaje inapropiado**.



B. FAMILIA ENTEROBACTERIACEAE

- Por estas razones, **ENTEROBACTERIAS** constituyen un buen **INDICADOR** de **GMP** en la producción diaria de ciertos alimentos perecibles refrigerados, pero no durante su vida útil o al final de ésta.
- En consecuencia, dependiendo de la contaminación inicial y del tratamiento, las **ENTEROBACTERIAS** proporcionan una orientación confiable de las fallas a nivel de procesos, así como la contaminación durante o post proceso.
- Como los procesos de **LAVADO** y **SANITIZACIÓN**, no logran disminuir proporcionalmente tanto como los procesos térmicos, nos permite concluir, así como se ha demostrado en estudios internacionales, que las **ENTEROBACTERIAS**, **NO constituyen el mejor INDICADOR en el RUBRO VEGETALES**.



B. FAMILIA ENTEROBACTERIACEAE

De acuerdo a los antecedentes, se concluye que:

- **E. coli** es el único miembro del **GRUPO COLIFORMES** que satisface la mayoría de los criterios para un **INDICADOR IDEAL** bacteriano, de **CONTAMINACIÓN AMBIENTAL DE TIPO FECAL**, es decir, presente universalmente en un gran número de fecas humanas y mamíferos, en aguas residuales, ausente en aguas naturales y de fácil detección por métodos tradicionales.
- **E. coli** es considerado como el **INDICADOR MÁS ADECUADO** y la medición más apropiada de contaminación fecal en el medio ambiente natural del agua, suelos y vegetales.
- Sin embargo, **BACTERIAS** como **E. coli** pueden tener un doble objetivo en un mismo alimento, como un **INDICADOR** de **CONTAMINACIÓN FECAL** y como un **MICROORGANISMO MARCADOR** para **PATÓGENOS ENTÉRICOS**, tal como **Salmonella spp.**, considerando que el concepto de **MICROORGANISMO MARCADOR**, se refiere a:
 - a) **Grupos o especies individuales de bacterias**, que representan evidencias de contaminación patógena en alimentos y/o aguas.
 - b) **Microorganismos cuya concentración exceden los valores límites**, originándose condiciones para el desarrollo de **patógenos ecológicamente similares**.



C. ROL DEL ENVASADO CON ATMÓSFERA MODIFICADA

ANTECEDENTES ESPECIFICOS EN ALIMENTOS VEGETALES



ROL DEL ENVASADO CON ATMÓSFERA MODIFICADA

- Si se envasan en atmósfera modificada, alimentos con una actividad metabólica importante, como **frutas y hortalizas frescas**, es imprescindible emplear materiales de permeabilidad selectiva.
- Gracias a las **tecnologías de envasado en atmósfera protectora**, se alcanza un **estado de equilibrio entre los gases consumidos y producidos por el alimento** y los que entran y salen a través de la película de envasado.
- De esta manera, se logra **mantener una composición gaseosa dentro del envase muy similar a la atmósfera protectora inicial, se incrementa la vida comercial y su calidad**.
- El almacenamiento de vegetales frescos en envasado en atmósfera modificada, se realizan, en general, con una **baja proporción de oxígeno** combinada con una **alta concentración de dióxido de carbono**.
- Al tratarse de **alimentos metabólicamente activos**, la composición de este ambiente gaseoso varía con el tiempo, debido a su actividad respiratoria, estos productos **consumen O2 y producen CO2 y vapor de agua**.



ROL ENVASADO ATMÓSFERA MODIFICADA

- El **dióxido de carbono** inhibe el crecimiento de bacterias, hongos, etc., y su volumen en los envases puede alcanzar hasta un **10-15%**.
- Si se sobrepasan estos niveles o se supera el límite de tolerancia del producto para este gas, se induce la **respiración anaerobia** y, con ella, la **acumulación de metabolitos potencialmente tóxicos para el vegetal, pardeamientos no deseables y necrosis de algunos tejidos**.

Tasa respiratoria	Tipo de producto	Concentración de gases recomendada (%)		Temp. (°C)	Humedad (%)	Vida útil
		O ₂	CO ₂			
HORTALIZAS						
Elevada	Tomate, judía verde, maíz, lechuga, col, apio, puerro, coliflor	3-5	5	0-7	95-100	0.5-3 meses
Media	Espárrago, espinacas, brócoli	20	10-15	0-1	95-100	3-4 semanas
Baja	Cebolla, ajo, patata, boniato	1-2	0-5	0-2	65-85	6-10 meses

TABLA 8 Condiciones recomendadas para el almacenamiento en atmósfera controlada de algunas frutas y hortalizas frescas (25).



V. CONCLUSIONES



CONCLUSIONES

1. Es primordial identificar el concepto de **Microorganismo Indicador** asociados a **Vegetales** en sus diversas formas de presentación y tratamientos.
 - a) El **Microorganismo Indicador** más exacto de contaminación fecal en el medio ambiente es **E. coli**, que no se origina desde el medio ambiente, sino exclusivamente, a partir de un **gran número de fecas humanas y de animales de sangre caliente**.
 - La mayoría de las cepas de **E. coli** son inofensivas, pero también muchas se asocian con enfermedades en el hombre y en los animales.
 - Es primordial, detectar contaminación ambiental con material fecal en forma rápida y precisa para proteger al hombre y medio ambiente, al estar expuesto a **cepas de E. coli, potencialmente patógenas**.



CONCLUSIONES

- Es importante comprender que la presencia de **E. coli** ambiental, **no necesariamente** da lugar a una **enfermedad**, sino demuestra que la **contaminación ambiental** se originó a partir de **material fecal**.
2. En función del **Levantamiento de Información bibliográfico** realizado en el rubro agroalimentario junto al aporte de experiencias en el comportamiento productivo, distribución, logística y comercialización de la **Industria y Retail en Chile**, se proponen las siguientes **Modificaciones** a los **Ítemes 14.2 y 15.2**, respectivamente:

“Alimentos LPC, del Rubro Vegetales Pre-Elaborados y Platos Mixtos con Vegetales Crudos y/o Ingredientes Cocidos, incluidos Sandwiches”,

ITEM 14.2						
RSA						
14.2.- FRUTAS Y OTROS VEGETALES COMESTIBLES PRE-ELABORADOS, LISTOS PARA EL CONSUMO						
Parámetro	Plan de muestreo				Límite por gramo	
	Categoría	Clases	n	c	m	M
RAM	6	3	5	1	5x10 ⁴	5x10 ⁵
Enterobacteriaceas	6	3	5	1	5x10 ⁴	5x10 ⁵
E.coli	6	3	5	1	10	10 ²
S.aureus	6	3	5	1	10	10 ²
Salmonella en 25 g	10	2	5	0	0	—
Cambio Propuesto:						
14.2 VEGETALES PRE-ELABORADOS						
14.2.1 Vegetales comestibles pre-elaborados, listos para el consumo						
Parámetros	Plan de Muestreo				Límite por gramo	
	Categoría	Clases	n	c	m	M
E. coli	6	3	5	1	10	10 ²
S. aureus	6	3	5	1	10	10 ²
Salmonella en 25 g	10	2	5	0	0	—

ITEM 14.2	
Fundamentos:	
<p>Genera el grupo 14.2 Vegetales Pre-Elaborados y los subgrupos: listos para el consumo y los que requieren cocción; para mayor entendimiento y eventuales futuras incorporaciones.</p> <p>RAM y Enterobacterias, se eliminan, ya que constituyen la microflora natural de los Vegetales Frescos y Pre-Elaborados, situación avalada por ICMSF, Investigaciones internacionales que demuestran su crecimiento intrínseco en distintas estacionalidades y variaciones climáticas, motivo por el cual, Legislaciones internacionales contemplan esta condición propia y características del Vegetal.</p> <p>En consecuencia, los parámetros microbiológicos quedan respaldados por Patógenos de significancia en este tipo de alimentos.</p>	

ITEM 15.2						
RSA						
15.2.- COMIDAS Y PLATOS MIXTOS CON INGREDIENTE(S) CRUDO(S) Y/O COCIDO(S), INCLUIDO EMPAREDADOS						
Parámetros	Plan de Muestreo				Límite por gramo	
	Categoría	Clases	n	c	m	M
RAM (*)	6	3	5	1	10 ⁵	10 ⁶
E. coli	6	3	5	1	50	5x10 ²
S. aureus	6	3	5	1	50	5x10 ²
B. cereus (**)	6	3	5	1	5x10 ²	5x10 ³
C. perfringens (***)	6	3	5	1	50	5x10 ²
Salmonella en 25 g	10	2	5	0	0	—
(*) Excepto con ingredientes fermentados o madurados con cultivos bacterianos.						
(**) Sólo con arroz.						
(***) Sólo con carnes.						
Cambio Propuesto:						
15.2.- COMIDAS Y PLATOS MIXTOS CON INGREDIENTE(S) CRUDO(S) Y/O COCIDO(S), INCLUIDO EMPAREDADOS						
Parámetros	Plan de Muestreo				Límite por gramo	
	Categoría	Clases	n	c	m	M
RAM (*) (**)	6	3	5	1	10 ⁵	10 ⁶
E. coli	6	3	5	1	50	5x10 ²
S. aureus	6	3	5	1	50	5x10 ²
B. cereus (***)	6	3	5	1	5x10 ²	5x10 ³
C. perfringens (****)	6	3	5	1	50	5x10 ²
Salmonella en 25 g	10	2	5	0	0	—
(*) Excepto en Platos Mixtos y/o Emparedados con Vegetales Crudos del Item 14.1 y 14.2 y/o Ingredientes Cocidos.						
(**) Sólo con arroz.						
(***) Sólo con carnes.						

ITEM 15.2	
Fundamentos:	
<p>(**) Se exceptúan para Platos Mixtos con Ingredientes Crudos y/o Ingredientes Cocidos, incluidos Emparedados, los parámetros Recuentos Aerobios Mesófilos (RAM) y Enterobacterias, ya que éstas floras microbianas son propias y naturales de los Vegetales, motivo por el cual, sus requisitos de calidad e inocuidad quedan controlados por los Microorganismos Indicadores E. coli.</p> <p>Lo anterior, se sustenta por antecedentes bibliográficos descritos por ICMSF, Investigaciones internacionales que demuestran su crecimiento intrínseco en distintas estacionalidades y variaciones climáticas, motivo por el cual, legislaciones internacionales contemplan esta condición propia y característica de los Vegetales.</p> <p>En consecuencia, los parámetros microbiológicos para este Grupo, quedan respaldados por Microorganismos Indicadores y Marcadores de significancia para este tipo de alimentos, según ingredientes participantes del Plato Mixto y/o Emparedados.</p>	



PROPUESTAS

3. Se recomienda contemplar en **Propuesta y Consulta Pública**, los siguientes

Conceptos y Definiciones:

- **MICROORGANISMOS INDICADORES:** Es un microorganismo que en función de la concentración de carga microbiana presente, representa un incumplimiento tanto en la aplicación de las BPM, debidamente validadas, así como en las prácticas de distribución del alimento.

- **ALIMENTOS LPC (Art. 106, letra 31)**

Alimentos destinados por el productor, fabricante y/o envasador, para el consumo humano directo, sin necesidad de cocinado u otro tipo de transformación eficaz para eliminar o reducir a un nivel aceptable los microorganismos peligrosos.



PROPUESTAS

- **VEGETALES FRESCOS:** Corresponden a frutas y hortalizas sin envasar o envasados, provenientes de cultivos tradicionales, invernaderos, hidropónicos, orgánicos, etc., que pasan por tratamientos manuales o mecánicos de limpieza en sus partes externas (hojas, piel, raíces, flores, etc) para una óptima presentación, forma y apariencia del vegetal, como si se encontrarán en cosecha, con mínima concentración de residuos propios del vegetal, insectos, daños físicos y mecánicos, así como de signos de deterioro y alteración propia del vegetal, con el objetivo de facilitar su uso, conveniencia y consumo.

- **VEGETALES PRE-ELABORADOS:** Corresponden a frutas y/o hortalizas constituidas por un solo tipo de vegetal o una combinación de vegetales, que se procesan para aumentar su conveniencia, sin alterar sustancialmente sus características de frescura, a través de operaciones de pelado, remoción de su parte central y semillas, corte, laminación, trituración, cubeteado, sanitización, centrifugación y envasado, preservando su vida útil a través de la disminución y control de la carga microbiana, condiciones de envasado, ausencia de deterioros sensoriales.



PROPUESTAS Y DESAFÍOS

4. Se recomienda reforzar a través de **Guías Orientadoras para el Rubro Vegetales, Servicios de Alimentación Colectiva, Retail**, la incorporación de los siguientes **"Mensajes"** en la **Rotulación de los Envases de Vegetales Pre-Elaborados, Platos Mixtos con Vegetales Crudos y/o Ingredientes cocidos, incluidos Sandwiches**:

- **"Alimento Listo para su Consumo"**.
- Los **Frutas y Hortalizas** deben lavarse y/o pelarse, según corresponda, antes de su consumo.
- **Envasado en atmósferas protectoras** para preservar su calidad e inocuidad, según corresponda.

5. Queda de manifiesto, el desafío que tiene la **Industria de Sanitizantes** y otras **Tecnologías de Tratamiento para la Preservación de Alimentos**, para desarrollar nuevas técnicas y formulaciones que permitan mejorar la **"Sanitización"**, y reducir el crecimiento microbiano durante el almacenamiento.



MUCHAS GRACIAS !!

XIMENA FUENTES BARRIGA
XF GESTIÓN DE CALIDAD E INOCUIDAD ALIMENTARIA



Importancia de la Inocuidad Alimentaria en la Producción Hortofrutícola en la Región de Magallanes

16 de noviembre de 2016 - Puerto Natales.

"Principales zoonosis parasitarias transmitidas por los alimentos vegetales y el agua."

Fernando Gmo. Fredes Martínez
Departamento de Medicina Preventiva Animal
Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias
Universidad de Chile



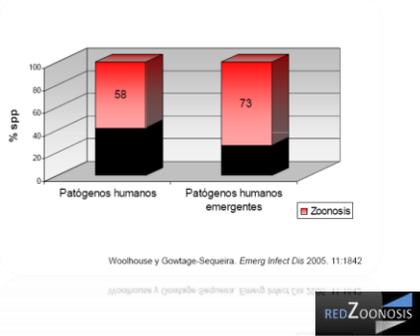
Múltiples son los agentes que causan enfermedades parasitarias que son transmitidas desde los animales al ser humano o viceversa, por el consumo de alimentos (ETA)



(a) de origen animal, como es la ingestión de sus productos o subproductos;

(b) así como los de origen vegetal o de agua, ambos contaminados con estadios o elementos de resistencia de los agentes

Zoonosis



Zoonosis



ETAS



Especial atención por su frecuencia

OMS → enfermedades se consideran emergentes

globalización → antes limitada a distintas regiones geográficas

cambios hábitos culinarios



- Principal causa de enfermedad y muerte en países en desarrollo
- En países desarrollados responsable de altos niveles pérdida productiva



Parásitos zoonóticos en alimentos de origen vegetal y agua

- de naturaleza protozoaria
- de naturaleza helmíntica



De naturaleza protozoaria:

- *Entamoeba histolytica*
- *Giardia lamblia*
- *Balantidium coli*
- *Cryptosporidium parvum*
- *Cyclospora cayetanensis*
- *Toxoplasma gondii*
- *Trypanosoma cruzi*





De naturaleza helmíntica:

- Hidatidosis
- Cisticercosis
- Fasciolosis
- Toxocarosis





Estadios de infección

- Protozoos
- Trofozoítos
 - Quistes u ooquistes
- Helmintos
- Huevos
 - Otras estructuras



ETAs en el mundo

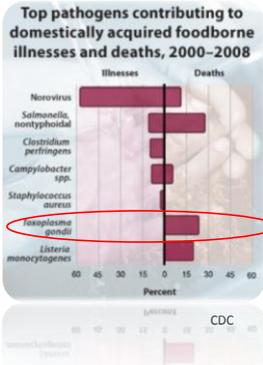
TABLE 1. Number of reported foodborne-disease outbreaks, cases, and deaths, by etiology — United States,* 1998–1997 †

Etiology	Outbreaks		Cases		Deaths	
	No.	(%)	No.	(%)	No.	(%)
Parasitic						
<i>Giardia lamblia</i>	4	(0.1)	45	(0.1)	0	(0.0)
<i>Trichinella spiralis</i>	2	(0.1)	19	(0.0)	0	(0.0)
Other parasitic	13	(0.9)	2,261	(2.6)	0	(0.0)
Total parasitic	19	(0.7)	2,325	(2.7)	0	(0.0)
Total foodborne	28	(0.3)	5,252	(5.3)	0	(0.0)

CDC

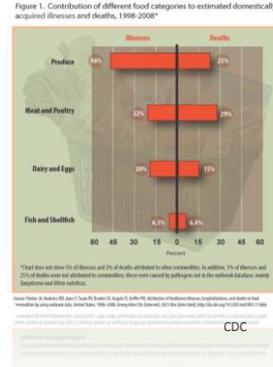


ETAs en el mundo





ETAs en el mundo





ETAs en el mundo

Cyclosporiasis

What is cyclosporiasis?
It is a rare intestinal disease caused by a microscopic parasite.

How is it spread?
The parasite is spread through contaminated food or water. Cyclospora was first reported in people living in Guatemala.

Where is cyclosporiasis found?
In most of Central America, but it has been reported in other parts of the world, including the United States.

Who can get cyclosporiasis?
Anyone who eats contaminated food or drinks contaminated water. It is more common in people who travel to Central America.

What are the symptoms of cyclosporiasis, and when do they begin and end?
The symptoms usually begin 2 to 10 days after someone has eaten contaminated food or drunk contaminated water. Symptoms include:
 • Watery diarrhea (the most common symptom)
 • Stomach pain
 • Loss of appetite
 • Fatigue
 • Fever
 • Low-grade fever

What should I do if I think I might have cyclosporiasis?
If you have symptoms, you should see a doctor. Cyclosporiasis is diagnosed by testing a stool sample.

How is cyclosporiasis diagnosed?
By testing a stool sample. Identifying Cyclospora in a stool sample usually takes 3 to 5 days. Some people may have symptoms for several weeks before the parasite is found in their stool.

How is cyclosporiasis treated in people with symptoms?
People with symptoms should see a doctor. Cyclosporiasis usually resolves on its own. In some cases, antibiotics may be prescribed to help with symptoms.

What can I do to prevent cyclosporiasis?
• Avoid raw produce that has been in contact with water.
• Wash produce thoroughly with clean water.
• Avoid untreated surface water.

For more information, please visit: www.cdc.gov/cyclosporiasis

CDC 2013 y 2014





ETAs Chile



- Entre 2005 a 2010
- 5.689 brotes
- tasa promedio de 4.3 x 100 mil habitantes
- aumenta en meses de verano
- 54% en RM
- 15 a 44 años más afectados
- 42% asociado a pescados
- 81% sin diagnóstico preciso

Olea et al., 2012



Revisando medios Más Brotes en agua



- Críticas por nueva contaminación de aguas e intoxicación en Oviave**
Helmut Huerta | Domingo 15 de septiembre 2013 11:36 hrs.
Diario UChile
- Toman medidas inmediatas para caso de "agua contaminada" en La Tiarana**
13 de marzo de 2014
Gobernación Tamarugal
- Internados dos adultos y un niño de siete años por intoxicación en torre de Providencia**
04/12/13 - EMOL (Chile)
SANTIAGO - Dos adultos y un menor de siete años se encuentran internados producto de la intoxicación masiva que afecta a los residentes de la Torre de Carlos Antúnez, en Nueva Providencia 1645.
- Preocupación por contaminación de agua potable en isla Tac de Quemchi**
Martes 2 diciembre 2014 | 20:24 - Actualizado: 20:24
Radio Bio Bio

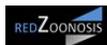




Tabla 5: Número y porcentaje de cabezas de ganado con hallazgos según patología detectados en establecimientos faenadores durante el año 2014.

Patología	N° de animales afectados	Porcentaje (%)
Distomatosis	474.128	67.33
Hidatidosis	203.438	28.89
Cisticercosis	20.659	2.93
Tuberculosis (Lesiones Granulomatosas)	5.902	0.84
Triquinosis	19	0.003
Total	704.146	100

SAG, 2015



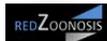
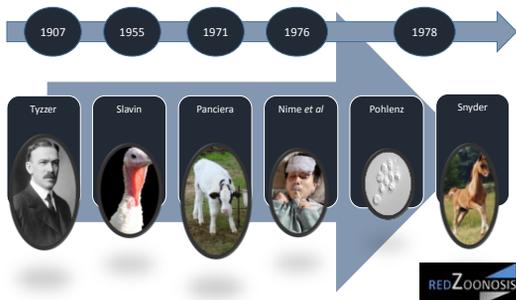
Un Modelo

- *Cryptosporidium* spp. (Tyzzer en 1907).
- Taxonomía:
 - Phylum: Apicomplexa
 - Clase: Sporozoa
 - Subclase: Coccidia
 - Orden: Eucoccidiida
 - Suborden: Eimeriina
 - Familia: Cryptosporidiidae

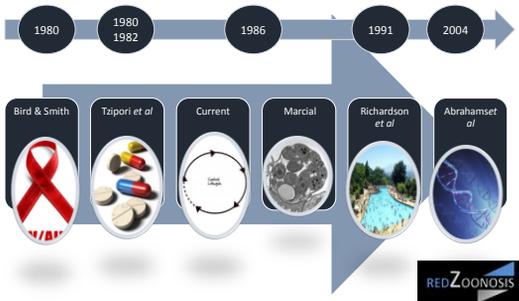




Historia



Historia



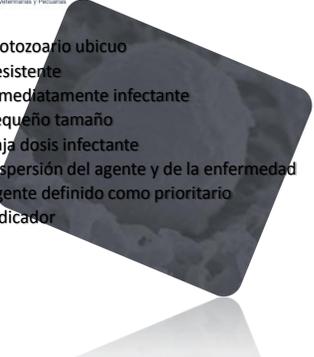
Cryptosporidium spp.

- A fines del siglo XX → agente patógeno re emergente
- Diferentes especies animales domésticos y de vida silvestre, así como una amenaza para la salud pública.
- Siglo XXI ampliamente distribuido



Cryptosporidium spp.

- Protozooario ubicuo
- Resistente
- Inmediatamente infectante
- Pequeño tamaño
- Baja dosis infectante
- Dispersión del agente y de la enfermedad
- Agente definido como prioritario
- Indicador

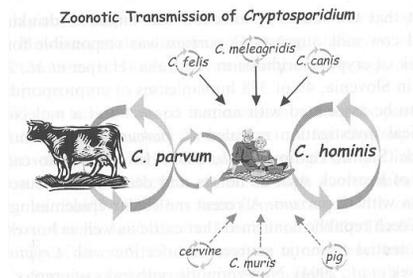


Universidad de Chile
favet Criptosporidiosis
 Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias

- Parasitosis más difundida de lo esperado
- Difícil determinar la extensión del problema → tanto a nivel veterinario como médico humano.
- Principal vía de transmisión → agua



Universidad de Chile
favet
 Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias



Thompson RCA et al., 2005.

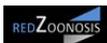


Universidad de Chile
favet
 Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias

Species	Major hosts	Minor hosts	Site of infection
<i>C. hominis</i>	Humans	Dugong, sheep	Small intestine
<i>C. parvum</i>	Cattle, humans	Deer, mice, pigs	Small intestine
<i>C. meleagridis</i>	Turkey, humans	Parrots	Small intestine
<i>C. canis</i>	Dogs	Humans	Small intestine
<i>C. felis</i>	Cats	Humans, cattle	Small intestine
<i>C. suis</i>	Pigs	Humans	Small, large intestine
<i>C. muris</i>	Rodents	Humans, goat	Stomach
<i>C. andersoni</i>	Cattle, Bactrian camel	Sheep, humans	Abomasum

Humanos inmunocompetentes e inmunocomprometidos.

Actualmente 15 especies han sido descritas en seres humanos**

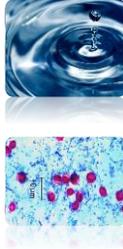


Aguas superficiales

- *C. parvum*
- *C. hominis*
- *C. muris*
- *C. andersoni*
- *C. baileyi*

Aguas residuales

- *C. hominis*
- *C. parvum*
- *C. meleagridis*
- *C. canis*
- *C. felis*
- *C. muris*
- *C. suis*
- *C. baileyi*

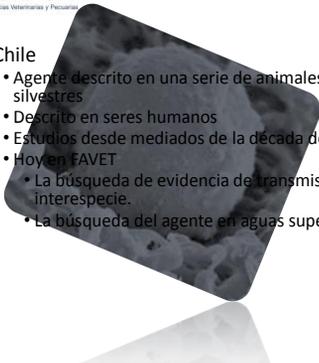


(Adaptado de Feng et al., 2009; Smith y Nichols, 2010)

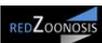


Cryptosporidium spp.

- Chile
 - Agente descrito en una serie de animales domésticos y silvestres
 - Descrito en seres humanos
 - Estudios desde mediados de la década de los 80
 - Hoy en FAVET
 - La búsqueda de evidencia de transmisión interespecie.
 - La búsqueda del agente en aguas superficiales.



GRACIAS





“Avances y desafíos para la obtención de agua de riego agrícola de calidad”.

Álvaro Urzúa C. MV- MBA ©
Consultor en Inocuidad Alimentaria.

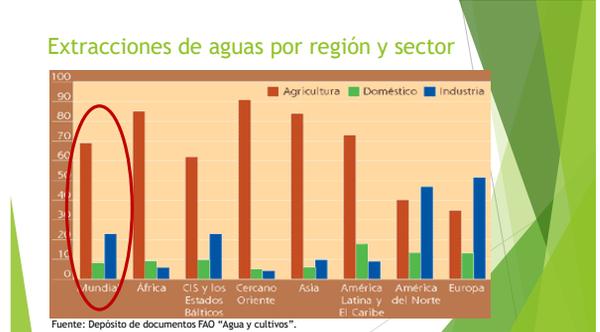
INTRODUCCIÓN

-  - Contexto Global Moderno.
-  - Suministro estable de agua para uso agrícola.
-  - Reutilización de aguas.



Contexto Global Moderno

- Problemática global → Gobernanza del Agua.
- MM 2,500 (MM 1,000 menores) → Aguas no saneadas. (Sept. 2016 Cumbre Gobernanza del Agua, México).
- 70% riego uso agrícola.
- Seguridad Alimentaria e hídrica.
- Cambio Climático y cambio de uso de suelos.
- 7 billones que alimentar hoy y 9 en 2050 → necesidad de un 60% más de alimentos y 15% de agua para riego agrícola.



El agua es renovable, pero es un recurso finito.
 La Población, en cambio, no ha dejado de crecer, lo que significa que hay menos agua para satisfacer las necesidades de todos para vivir una vida sana.

AGUA TOTAL DEL MUNDO

1950 1960 1970 1980 1990 2020

POBLACION TOTAL DEL MUNDO

FAO WATER | WATER101 | WWW.FAO.ORG/NR/WATER

Por lo tanto, se hará cada día más difícil mantener un suministro estable de aguay de **calidad**, para **todos**.



Reutilización de aguas



Reutilización de aguas



Agua reutilizada directa (PTAS)

Agua reutilizada indirecta

DESARROLLO



- Factores que afectan la calidad de agua de riego.



- Marco Normativo Nacional e Internacional.



Tecnologías de descontaminación, avances y desafíos.



FACTORES QUE AFECTAN LA CALIDAD DEL AGUA

Características físico-químicas

Salinidad

pH

Nutrientes

Elementos traza

Características biológicas

Factores biológicos de riesgo (amenazas)

CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS

Salinidad

Factor de mayor importancia

Efectos perjudiciales para los cultivos (Intox. iónica, nutrientes, menor rendimiento cultivos)

Acumulación de sal según propiedades físico-químicas del suelo (precip. fluvial <350 mm)

CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS

pH

- pH entre 6.5/8,5 (superf.) y 6.0/8.5 (prof.).

- Altos niveles de pH.

- Bajos niveles de pH (corrosión).

CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS (nutrientes)



Exceso de N y P (causas)
Eutrofización
(>biomasa; <diversidad)



Índice de materia orgánica
DBO

CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS (metales pesados)



FACTORES BIOLÓGICOS DE RIESGO

- Multiplicidad de peligros microbiológicos.
- Inadecuado manejo de los canales a nivel predial (propagación incontrolada).
- Pérdida de certificaciones (supera norma).
- Riesgo de daños en hortalizas (pardeamiento).

OTRAS CONSIDERACIONES

- Época del año (temp. riego).

Estacionalidad



- Variación en la calidad del agua de riego

- Cantidad de agua por caudal (Cl, Na, Br, Nitratos).

Marco Normativo Nac./Internac.

**NCh N° 1.333
Of. 78, Mod.
87**

Ley FSMA

Normas *Códex Alimentarius*

NORMA CHILENA 1.333/78

“Requisitos de calidad de agua para diferentes usos”.

Elemento	Unidad	Limite máximo	Elemento	Unidad	Limite máximo
Aluminio	mg/l	5,00	Litio	mg/l	2,50
Arsénico	mg/l	0,10	Litio (citrícos)	mg/l	0,075
Bario	mg/l	4,00	Manganeso	mg/l	0,20
Berilio	mg/l	0,10	Mercurio	mg/l	0,001
Boro	mg/l	0,75	Molibdeno	mg/l	0,010
Cadmio	mg/l	0,010	Níquel	mg/l	0,20
Cianuro	mg/l	0,20	Plata	mg/l	0,20
Cloruro	mg/l	200,00	Plomo	mg/l	5,00
Cobalto	mg/l	0,050	Selenio	mg/l	0,020
Cobre	mg/l	0,20	Sodio porcentual	%	35,00
Cromo	mg/l	0,10	Sulfato	mg/l	250,00
Fluoruro	mg/l	1,00	Vanadio	mg/l	0,10
Hierro	mg/l	5,00	Zinc	mg/l	2,00

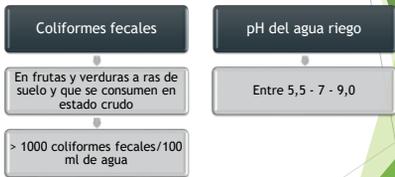
NORMA CHILENA 1.333/78

Clasificación de agua de riego según su salinidad

Clasificación	Conductividad específica, c_e , $\mu\text{mhos/cm a } 25^\circ\text{C}$	Sólidos disueltos totales, s_t , mg/l a 105°C
Agua con la cual generalmente no se observan efectos perjudiciales	$c_e \leq 750$	$s_t \leq 500$
Agua que puede tener efectos perjudiciales en cultivos sensibles	$750 < c_e \leq 1500$	$500 < s_t \leq 1000$
Agua que puede tener efectos adversos en muchos cultivos y necesita de métodos de manejo cuidadosos	$1500 < c_e \leq 3000$	$1000 < s_t \leq 2000$
Agua que puede ser usada para plantas tolerantes en suelos permeables con métodos de manejo cuidadosos	$3000 < c_e \leq 7500$	$2000 < s_t \leq 5000$

Committee of Water Criteria of The Environmental Protection Agency EPA - US.

NORMA CHILENA 1.333/78



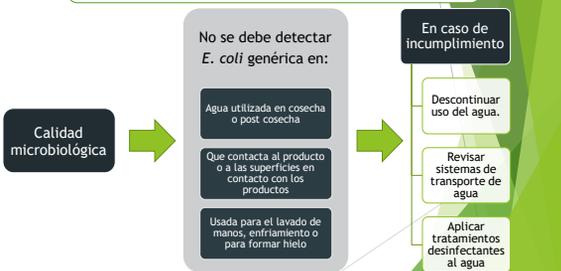
LEY FSMA

Definición

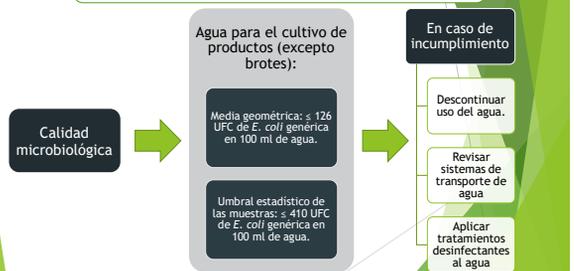
- "Corresponde a agua de uso agrícola a toda aquella que tome o pueda tomar contacto directo con el producto o con las superficies de contacto con el producto".
- El reglamento establece dos conjuntos de criterios para la calidad microbiológica del agua, ambos basados en la presencia de *E. coli* genérica.

FSMA: Food Safety Modernization Act - FDA-US, 2015.

LEY FSMA



LEY FSMA



LEY FSMA

Agua de superficie no tratada

- Estudio inicial de 20 muestras (plazo de 2 a 4 años).
- Permite determinar cumplimiento de calidad microbiológica
- A partir del segundo año desde el estudio inicial - 5 muestras por año para actualizar.

Agua subterránea no tratada

- Estudio inicial de 4 muestras
- Permite determinar cumplimiento de calidad microbiológica
- A partir del segundo año desde el estudio inicial - 1 muestra por año para actualizar.

En agua que no se permite detectar *E. coli* genérica

- Estudio inicial de 4 muestras
- Permite saber si se puede utilizar el agua o no
- Una muestra anual en caso de cumplir criterio (posterior al estudio inicial)
- Cuatro muestras anuales en caso de no cumplir criterio

Agua proveniente del sistema público

- No existen requerimientos de muestreo

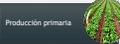
LEY FSMA

Requisitos

- La norma establece que se deben revisar y verificar al menos una vez al inicio de la temporada todas las fuentes de agua de uso agrícola y sus sistemas de distribución, para verificar que no existan fuentes de contaminación.
- Analizar si existe la posibilidad que en el agua de uso agrícola se encuentren riesgos a la inocuidad antes que ella llegue al predio.
- El agua de uso agrícola puede ser tratada con sanitizantes u otros tratamientos antimicrobianos y si ello se hace, se debe tener controles y verificar que los tratamientos estén funcionando.
- Todo lo anterior se debe registrar y los registros deben estar disponibles para FDA.

NORMA CODEX

• Identificar fuentes del agua utilizada.
• Evaluar calidad del agua.
• Análisis de aguas de acuerdo a la fuente y los riesgos de contaminación.
• Medidas correctivas en caso que el agua no cumpla con la calidad necesaria.



• Calidad adecuada para uso previsto.
• Especial atención en caso de técnicas de riego que exponen directamente la parte comestible de las frutas y verduras al agua.
• Precaución en aquellas especies que presenten superficies rugosas y en aquellas que reciben poco o ningún lavado poscosecha.



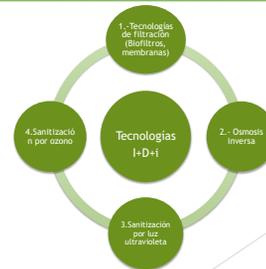
• No debe contener patógenos microbiológicos que pongan en riesgo la inocuidad de los productos.
• Atención al exponer la parte comestible de los productos al agua.
• Reducir al mínimo la contaminación microbiológica y/o química (Ej.: sistemas de distribución de agua)



• Cambia el agua constantemente (dif. Compos. Solución de nutrientes recirculada).
• Reducir al mínimo la contaminación microbiológica y/o química (Ej.: sistemas de distribución de agua)



TECNOLOGÍAS DE DESCONTAMINACIÓN



TECNOLOGÍAS DE DESCONTAMINACIÓN

Ultrafiltración

- Eliminación de la mayoría de los virus, parásitos y bacteria.
- Remueve la turbiedad (sedimento fino) del agua.
- Diferencia de esta tecnolog. con OR es que algunos minerales permanecen en el agua.
- Uso de membranas con tamaño de poro en el rango de 0.1 to 0.001 micrones.

Nanofiltración

- Remoción de componentes de alto peso molecular.
- Los sistemas de nanofiltración también son conocidos como "membranas ablandadoras" (dureza).
- Remoción de grandes moléculas orgánicas que le dan color al agua (moléculas sobre 1000 daltons).
- Utilización de esta tecnología en vez de la osmosis inversa en casos que solo se necesite eliminar los componentes más grandes y moléculas orgánicas de mayor tamaño.

TECNOLOGÍAS DE DESCONTAMINACIÓN

Filtración biológica (Tipo barrera)

Combinación de varias especies herbáceas, arbustivas y arbóreas.

Adecuada ubicación de las plantas.

Conformación y disposición de las plantas



TECNOLOGÍAS DE DESCONTAMINACIÓN

Filtración biológica (Tipo humedal artificial)

Utilización de plantas acuáticas en la superficie del lecho de agua

Flujo de agua horizontal como vertical

Acción de microorganismos como por procesos físicos



TECNOLOGÍAS DE DESCONTAMINACIÓN

Ósmosis inversa

Remueve la mayoría de los patógenos y contaminantes desde el agua

Reducción de sólidos totales de una 97% a 99%

TECNOLOGÍAS DE DESCONTAMINACIÓN

Sanitización por ozono

- Potente desinfectante y oxidante.
- Control de patógenos.
- 50% más potente en poder de desinfección que el cloro.
- No es necesario agregar químicos al agua (INOCÚO).

Sanitización por radiación UV

- Control de patógenos.
- 99,9% en grado de desinfección.
- Adecuada intensidad y tiempo de exposición.

DESAFÍOS FUTUROS

- Catastro nacional estado de calidad microbiológica - físico/química del agua (riego agrícola, procesos productivos pecuarios, otros).
- Requisitos normativo y reglamentarios a nivel país, con armonización Internacional.
- Reconocimiento y validación tecnologías emergentes en el país (realidad regional) → I+D+i
- Promoción del uso seguro del agua residual en la agricultura.
- Planes de financiamiento/subsidio → descontaminación → factor crítico de inocuidad.
- Políticas de mejora de los sistemas productivos y formación continua.
- Cumplimiento con estándares de calidad (Ej.: BPA, GlobalGAP).
- Fomento de tecnologías limpias, seguras y eficientes.



SISTEMAS DE REDUCCIÓN DE RIESGOS DE CONTAMINACIÓN, ESQUEMA OFICIAL MEXICANO



Punta Arenas, Chile a 16 de noviembre de 2016

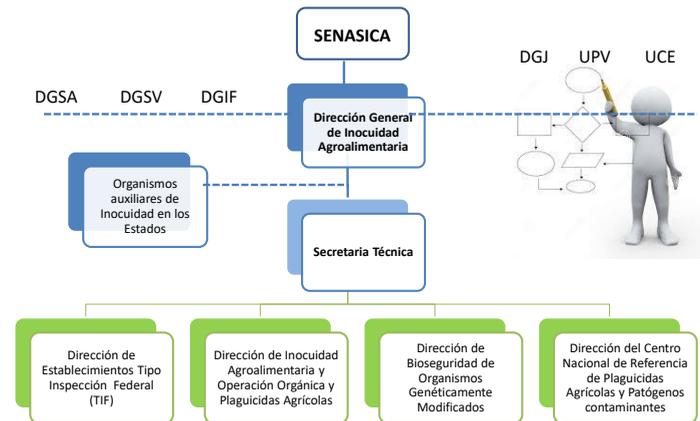
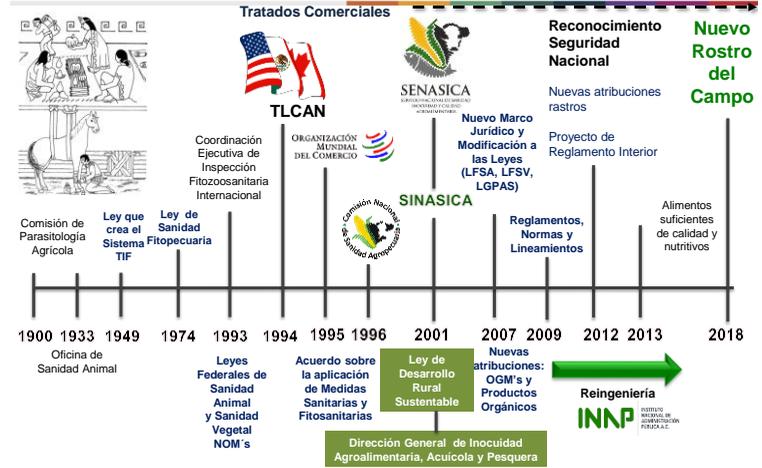
NUESTRA RAZÓN DE SER



Órgano desconcentrado de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA).

Ley de Desarrollo Rural Sustentable, fracción XI del artículo 22 publicada en 2001.

Fomento, organización y desarrollo de medidas de inocuidad, sanidad vegetal y salud animal; así como políticas agropecuarias que propicien la inocuidad, seguridad y seguridad alimentaria.



Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018

- ❑ Políticas públicas y acciones
- ❑ Meta "México Próspero"
- ❑ Promover certidumbre en la actividad agroalimentaria a través de administración de riesgos
- ❑ Construir un sector agropecuario y pesquero productivo
- ❑ Garantizar la seguridad alimentaria, priorizando y fortaleciendo la sanidad e inocuidad agroalimentaria para **proteger la salud de la población y elevar la competitividad del sector**



Marco jurídico:

- **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos**
- Ley Orgánica de la Administración Pública Federal
- Ley de Desarrollo Rural Sustentable
- Ley Federal sobre Metrología y Normalización
- Ley Federal de Procedimiento Administrativo



Alianzas interinstitucionales a nivel nacional



Acuerdo de Colaboración Interinstitucional, diciembre 2011

- ✓ Contempla protocolos de operación para atención de emergencias sanitarias
- ✓ Cédulas de operación de actividades específicas

México: sector agroalimentario en cifras



Fuente: Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP) 2015, Organización Mundial de Comercio

ESTRUCTURA OPERATIVA

Instancias de Coordinación

- ✓ 32 Delegaciones de la SAGARPA
- ✓ 32 Representantes del SENASICA
- ✓ 6 Coordinadores Regionales del SENASICA
- ✓ Personal oficinas centrales DGIAAP/SENASICA



Instancias Ejecutoras Operativas(OA´s)

- ✓ 32 Comités Estatales de Sanidad Vegetal
 - ✓ 28 Comités de Fomento y Protección Pecuaria
 - ✓ 28 Comités Estatales de Sanidad Acuicola
- Los organismos auxiliares (OA´s), son organizaciones de productores, que cuentan con personal técnico calificado.



ÁMBITO DE COMPETENCIA, SENASICA

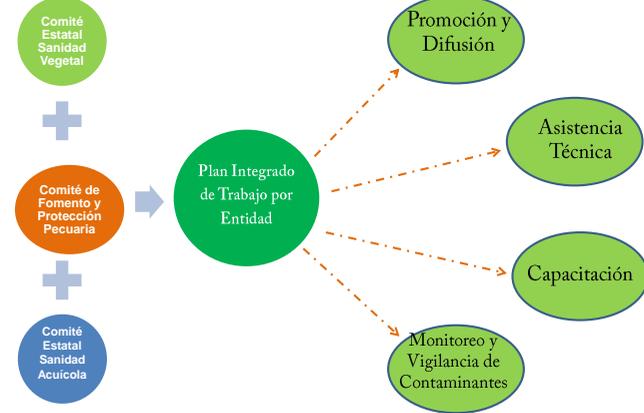
SISTEMAS DE REDUCCIÓN DE RIESGOS DE CONTAMINACIÓN (SRRC):

Medidas y procedimientos establecidos por la Secretaría para garantizar que los productos de origen vegetal, animal, acuícola y pesquero, **durante su producción y procesamiento primario**, se obtienen en óptimas condiciones sanitarias, al reducir los peligros de contaminación, física, química y microbiológica a través de la aplicación de **Buenas Prácticas**.

- ✓ Buenas prácticas agrícolas
- ✓ Buenas prácticas pecuarias
- ✓ Buenas prácticas acuícolas y pesqueras



ACTIVIDADES TÉCNICAS DE OA´s



ACTIVIDADES PERSONAL OFICIAL SENASICA

Generación de Documentos técnicos regulatorios en materia de SRRC (agrícola, acuícola, pecuario, pesquero y en la producción orgánica) y manejo de plaguicidas y su Certificación.

Seguimiento y operación de los Planes Integrados de Trabajo de los Organismos Auxiliares(OA´s) en materia de SRRC.

Coordinar la operación de Organismos de Coadyuvancia (OC) en materia de SRRC.

Proponer y desarrollar instrumentos regulatorios relacionados al SRRC y producción orgánica de alimentos.

Coordinar y supervisar el desarrollo de planes de monitoreo y vigilancia de residuos tóxicos y contaminantes.

Realizar programas de inspección oficial

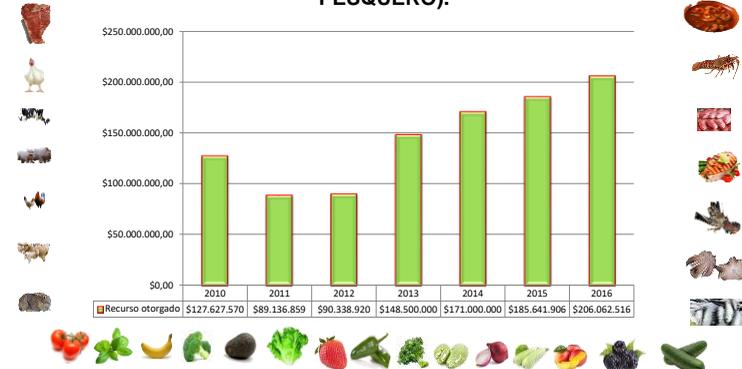


ACTIVIDADES DEL PERSONAL TÉCNICO DE LOS OA's:

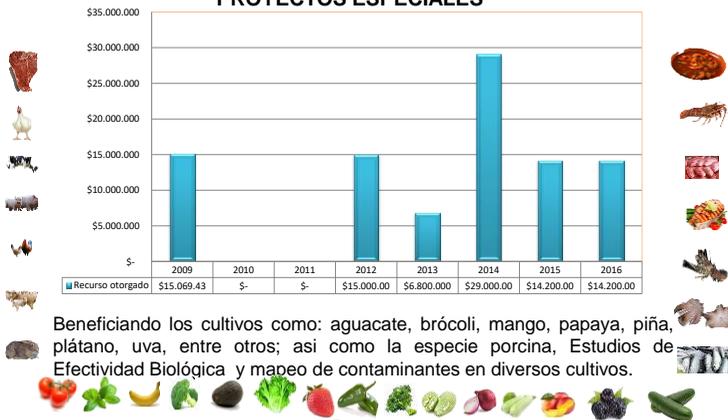
1. Asistencia Técnica(diagnóstico, seguimiento, mantenimiento y **pre-auditoria**)
2. Capacitación(al productor y para el personal técnico)
3. Monitoreo y Vigilancia de Contaminantes(Individual, regional, nacional o por problemas de contaminación)
4. Complemento a la infraestructura(sanitarios móviles, lavamanos, cercas, kits de limpieza, etc.)
5. Pre-auditorias del esquema oficial
6. Seguimiento a la implementación de los SRRC



HISTÓRICO DE RECURSO FEDERAL PERÍODO 2010 A 2016 EJERCIDO A LOS PROGRAMAS DE INOCUIDAD, OPERADO POR LOS ORGANISMOS AUXILIARES (AGRÍCOLA, PECUARIO, ACUÍCOLA Y PESQUERO).



HISTÓRICO DE RECURSO FEDERAL 2009-2016 PROYECTOS ESPECIALES



PROCESO DE RECONOCIMIENTO SRRC Y BUENAS PRÁCTICAS





QUE RECONOCEMOS/CERTIFICAMOS:

Componente	¿Qué reconocemos o certificamos?	Tipo de unidad
Agrícola RECONOCIMIENTO 2 años de vigencia	Reconocemos la aplicación de Sistemas de Reducción de Riesgos de Contaminación en la producción primaria de vegetales Reconocemos el Buen Uso y Manejo de Agroquímicos	Unidades de producción, actividades de cosecha y unidades de empaque. Áreas Integrales
Pecuario CERTIFICACIÓN 1 año de vigencia	Buenas Prácticas Pecuarias en la producción primaria; manejo y envasado de miel	Unidades de producción primaria de ganado bovino (carne y leche), porcinos, huevo para plato, pollo, caprinos (leche), manejo y envasado de miel
Acuícola y pesquero RECONOCIMIENTO 2 años de vigencia	Buenas Prácticas de Producción Acuícola y de Procesamiento Primario	Unidades de producción primaria de tilapia, trucha, carpa, moluscos bivalvos, camarón Unidades de procesamiento primario

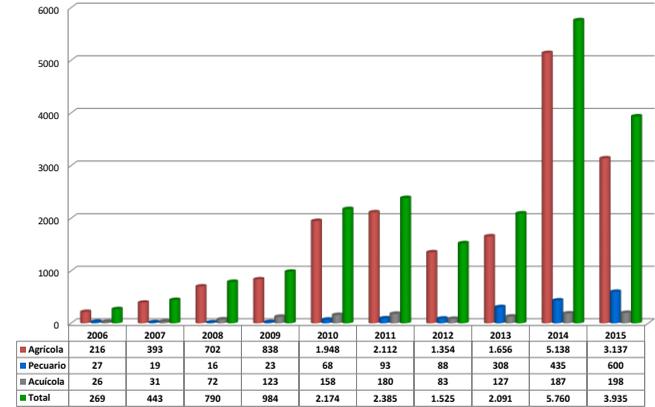


**PRINCIPALES ESPECIES RECONOCIDAS/CERTIFICADAS
ESQUEMA OFICIAL SENASICA
APOYADAS MEDIANTE ORGANISMO AUXILIARES**

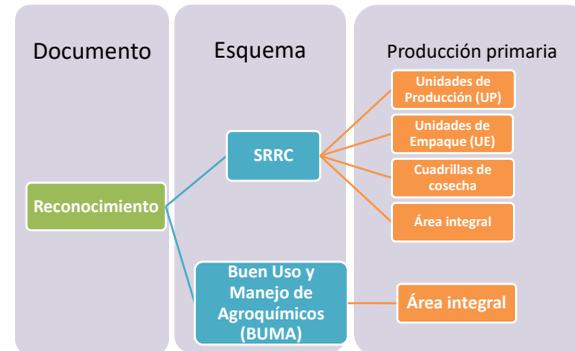
Principales especies certificadas por la aplicación de BPP	Principales cultivos reconocidos por la aplicación de SRRC	Principales especies reconocidas por la aplicación de BPA y P
<p>Porcinos, bovinos productores de carne, leche bovina, establecimiento de manejo y envasado de miel caprino leche pollo de engorda, huevo para plato, pavo de engorda, bovinos doble propósito ovinos de carne, ovinos leche.</p>	<p>Aguate, tomate, mango, melón, cantaloupe, papaya, brócoli, pepino, espárrago, cilantro, uva, guayaba, zarzamora, arándano, fresa, frambuesa, apio, pimiento, calabaza, chile, maíz, lechuga, higo, coliflor, tuna, nopal, verdura, papa, acelga, espinaca, perejil, plátano (banano), jicama, lichi, hierbas aromáticas, melón honey dew, dátil, tomatillo, manzana, sandía y papa.</p>	<p>Camarón, tilapia, trucha, pulpo, bagre, pejelagarto, carpa, moluscos bivalvos, atún.</p>



RECONOCIMIENTOS Y CERTIFICACIONES DE SRRC, BPP Y BPA'S



LINEAMIENTOS GENERALES PARA LA OPERACIÓN Y CERTIFICACIÓN DE SISTEMAS DE REDUCCIÓN DE RIESGOS DE CONTAMINACIÓN EN LA PRODUCCIÓN PRIMARIA DE ALIMENTOS DE ORIGEN AGRÍCOLA



Sistemas de Reducción de Riesgos de Contaminación y su operación



1. REGISTRO DE LA UNIDAD PRODUCTIVA

- Proceso mediante el cual las empresas agrícolas se **registran oficialmente ante el SENASICA**, a través de su página Electrónica y hacen del conocimiento de ésta, que **han iniciado con la implementación de los Sistemas de Reducción de Riesgos de Contaminación**, en la producción primaria de productos de origen agrícola en las Unidades Productivas que la integran o áreas integrales.

2. INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA

- Conjunto de medios e instalaciones que se consideran **básicos** para el desarrollo de un proceso productivo que aplica Sistemas de Reducción de Riesgos de Contaminación. Sus componentes básicos son: **Infraestructura Física, Estructura Humana y Estructura Documental.**

3. HIGIENE

- Se define como las medidas necesarias (**lavado y desinfección**) aplicadas por la empresa para **mantener limpias** las áreas productivas, superficies de contacto directo e indirecto del producto de origen agrícola.

IMPLEMENTACIÓN DE LOS SRRC

Fase Preparatoria

Fase Productiva

Complementario

4. MANEJO DE FAUNA DOMESTICA Y SILVESTRE (control de plagas urbanas)

- Conjunto de medidas aplicadas durante el proceso de producción primaria de alimentos de origen agrícola con la finalidad de **prevenir o evitar la presencia de animales domésticos y silvestres en la Unidad Productiva o bien su interacción** con fuentes de agua, espacios productivos de cosecha, empacado, almacenamiento de producto o todas aquellas superficies que entran en contacto directo e indirecto con el producto.

5. CAPACITACIÓN Y DESARROLLO DE HABILIDADES

- Proceso de formación continuo e integral mediante el cual se **adquieren, desarrollan y/o actualizan conocimientos, habilidades y actitudes** para el mejor desempeño de una acción.

6. EVALUACIONES INTERNAS

- Conjunto de medios y técnicas que **permitan evaluar el grado de cumplimiento** de los requisitos técnicos requeridos en el presente documento con la finalidad de **detectar oportunidades de mejora** del Sistema de Reducción de Riesgos de Contaminación en la producción primaria de alimentos de origen agrícola aplicada por la empresa.

7. VALIDACIÓN DE PROCEDIMIENTOS

- Proceso mediante el cual una empresa **demuestra que las medidas de control** aplicadas durante el proceso de producción, cosecha y/o empaquetado de un alimento de origen agrícola **es eficaz al reducir** los Riesgos de Contaminación mediante el uso del método científico.

8. TRAZABILIDAD

- Es la capacidad para **seguir el desplazamiento** de un alimento a través de una o varias etapas específicas de su producción, transformación y distribución.

9. HISTORIAL DE LA UNIDAD PRODUCTIVA

- Conjunto de medidas preventivas que tienen por finalidad **evitar que el manejo de los productos agrícolas en ciclos anteriores constituyan un riesgo** de contaminación a los productos generados.

10. USO Y MANEJO DEL AGUA

- Conjunto de medidas preventivas aplicadas durante el **almacenamiento y uso del agua, durante el proceso de producción agrícola** (uso, consumo humano y producción agrícola) con la finalidad de **evitar que ésta constituya un medio de contaminación** directa e indirecta al producto o superficies de contacto.

11. FERTILIZACIÓN

- Conjunto de medidas higiénico sanitarias aplicadas durante el uso y manejo de los fertilizantes utilizados durante el proceso de producción agrícola **con la finalidad de Reducir el Riesgo de Contaminación a los productos de origen agrícola por peligros químicos, biológicos y físicos** asociados a éste.

12. BUEN USO Y MANEJO CONFIABLE DE AGROQUÍMICOS

- Conjunto de medidas preventivas aplicadas durante el proceso de producción agrícola, cosecha y/o empaquetado, **orientadas a Reducir el Riesgo de Contaminación química de los productos de origen agrícola y su medio ambiente. Así como a la Reducción del Riesgo a la salud de los trabajadores.**

Programa Nacional de Recolección de Envases Vacíos de Agroquímicos y Afines "Conservemos un Campo Limpio"

1. Reducir el riesgo de daño a la salud de los trabajadores agrícolas y consumidores por la presencia de residuos de plaguicidas.
2. Reducir el daño al ambiente.
3. Autosuficiencia del Programa, mediante la integración y sinergia de todos los involucrados en la Gestión.
4. Beneficio Social, Ecológico y Económico de los productores de las zonas agrícolas del país.
5. Generar una cadena de valor Integral sobre el uso, recolección, transporte y disposición final de los envases vacíos de plaguicidas que se generan en las zonas agrícolas del país.



13. BUENAS PRÁCTICAS DE COSECHA

- Proceso mediante el cual las empresas agrícolas aplican medidas de control (preventivas y correctivas) **durante la fase de recolección de los productos agrícolas** con la finalidad de **reducir y/o evitar el grado exposición directa e indirecta** de éstos con superficies y sustancias contaminadas que puedan adherirle un peligro de tipo biológico, químico y/o físico.

14. EMPACADO

- Conjunto de acciones aplicadas durante el proceso de empaquetado de productos agrícolas con la finalidad de **prevenir que el fruto interactúe con superficies y sustancias que puedan adherirle un contaminante de tipo biológico, químico y/o físico** que represente un riesgo.

15. TRANSPORTE

- Conjunto de medidas de control mínimas necesarias a aplicarse durante el transporte interno y/o externo de los productos de origen agrícola con la finalidad de **evitar que estos sean contaminados por la presencia de peligros químicos, biológicos y/o físicos** asociados a esta fase productiva.

16. COMPLEMENTARIOS PARA SISTEMAS DE PRODUCCIÓN ORGÁNICA

• La producción orgánica se define como el sistema de producción y procesamiento de alimentos, productos y subproductos de origen agrícola, con uso regulado de insumos externos, restringiendo y en su caso prohibiendo la utilización de productos de síntesis química.



LOS ALIMENTOS FRESCOS (FRUTAS Y VERDURAS) MEXICANOS LLEGAN A MÁS DE 30 PAÍSES CUMPLIENDO EXIGENCIAS DE INOCUIDAD Y SANIDAD.

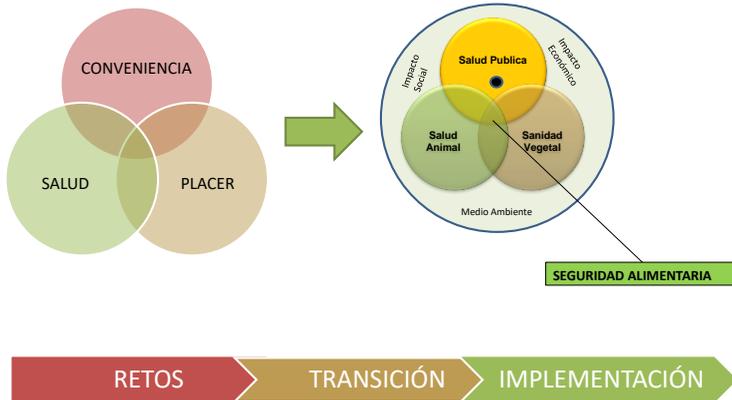
- EUA
- Chile
- Argentina
- El Salvador
- Guatemala
- Cuba
- Dominicana
- Nicaragua
- Costa Rica
- Alemania
- Japón
- Corea del Sur
- Vietnam
- Congo
- Egipto
- Ghana
- Hong Kong
- Rusia
- Canadá
- Honduras
- Venezuela
- Italia
- Belgica
- Reino Unido
- Suiza
- Arabia Saudita
- China
- Francia
- Nueva Zelanda
- Australia
- España
- Brasil
- Turquia
- Suecia



Se tiene que generar evidencia sobre la implementación de los SRRC, la cual contempla la protección del consumidor y la reducción de riesgos de contaminación de productos en el mercado nacional e internacional, bajo las siguientes líneas de acción:

- Asistencia técnica
- Capacitación
- Difusión y promoción de los SRRC
- Análisis y toma de muestras
- Complemento a Infraestructura
- Evaluación de la conformidad en la implementación de los SRRC

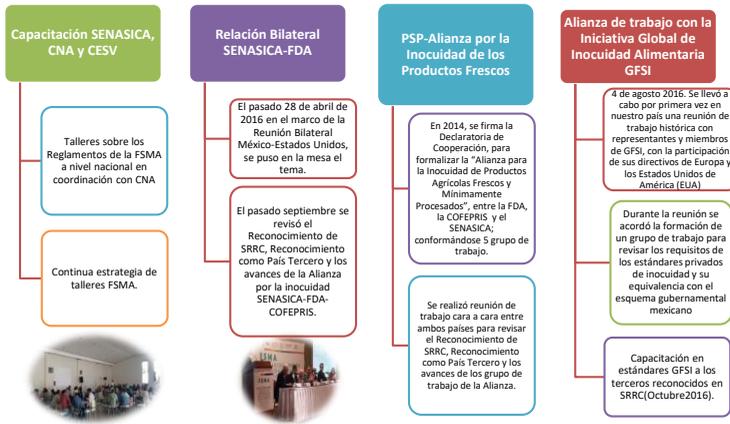
Reducción de Riesgos de Contaminación– producción de alimentos inocuos



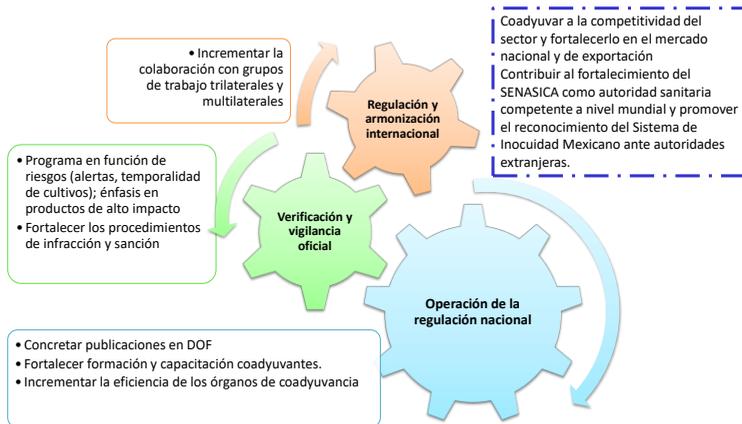
EVOLUCIÓN DEL SENASICA EN MATERIA DE INOCUIDAD AGROALIMENTARIA

<p>MAYO 2012 FIRMA DE ACUERDO DE COLABORACIÓN DHS-USA/AS-SAGARPA</p> <p>JULIO 2014 VISITA DE LA COMISIONADA DE FDA A MEXICO MARGARET HAMBURG</p> <p>SEPTIEMBRE 2014 PRODUCE SAFETY PARTNERSHIP SENASICA/FDA/COFEPRIS</p>	<p>Verificación en base a análisis de riesgos (2016)</p> <p>Dotar de información recabada durante verificaciones e inspecciones para ejercer actos de autoridad (2016...)</p> <p>Participación en el curso taller de oficiales de FDA atención de Alertas ER321</p>	<p>Aprobación de Organismos de Certificación (2016)</p> <p>Publicación de la Modificación de la NOM-032-FITO</p> <p>Publicación del Acuerdo de Coadyuvantes (2014)</p> <p>Aprobación de Organismos de Certificación Orgánicos. Marco regulatorio de Productos Orgánicos completo</p>	<p>Muestréos de cultivos de importancia comercial y de riesgo de inocuidad, generación de mapas (2015)</p> <p>Programa Nacional de Monitoreo de Contaminantes en Vegetales (2014)</p> <p>Programa de Monitoreo en las UP Reconocidas, Certificadas e Importación (2013).</p>	<p>Protocolo de atención de Brotes en el marco de la Alianza para la inocuidad de los Alimentos (2015).</p> <p>México es miembro de la Red INFOSAN y PulseNet (2014).</p> <p>Red de Alertas Rápidas "RAR" (2015).</p> <p>Procedimiento para la atención de notificaciones (2015).</p>	<p>Aprobación de laboratorios Acreditados (2013)</p> <p>Creación del Laboratorio de Diagnóstico para la Detección de Organismos Patógenos del SENASICA (2013)</p> <p>Implementación de técnicas confirmatorias, pruebas bioquímicas y campos pulsados (2013)</p>
2010 - 2016	Verificación e Inspección	Autorización y aprobación	Monitoreo y Vigilancia	Alertas	Laboratorio
	<p>Inspecciones Conjuntas SENASICA/COFEPRIS /FDA (2012)</p> <p>Procedimiento para la Inspección y Verificación (2011)</p> <p>Se crea la Subdirección de Verificación e Inspección Federal (2010)</p>	<p>Autorización de los primeros Terceros Especialistas y Profesionales coadyuvantes del SENASICA (2010).</p> <p>Reconocimiento de laboratorios para la detección de contaminantes químicos y patógenos (2010).</p>	<p>Monitoreo de productos en Alerta (2012).</p> <p>Monitoreo de Contaminantes en la Producción Primaria de Vegetales a través de Organismos Auxiliares (2011 - 2013).</p> <p>Plan de Monitoreo de Contaminantes en Vegetales de Importación (2012).</p>	<p>Publicación de los manuales para la toma de muestra (2012).</p> <p>Atención de las notificaciones por parte de las Delegaciones de la SAGARPA (2012).</p> <p>Atención de Alertas y Acompañamientos con otras Autoridades de otros países (2011)</p>	<p>Adquisición y validación de métodos de análisis en 3 laboratorios móviles (2013)</p> <p>Creación del Centro Nacional de Referencia de Contaminantes y Plaguicidas (2010)</p> <p>Evaluación de laboratorios conforme a los requisitos de Autorización (2010).</p>
	1ª Inspección en origen a EUA (2010)				

ESTRATEGIA REGULATORIA Y OPERATIVA DE LA DGIAAP ANTE LA ENTRADA EN VIGOR DE LAS GUÍAS DE LA FSMA



PERSPECTIVAS DE INOCUIDAD A NIVEL GLOBAL



PARA REFLEXIONAR EN TODO EL MUNDO..

- ✓ Los mensajes en materia de inocuidad agroalimentaria deben de ser "contundentes y simples".
- ✓ Los cambios de personal en las empresas representarán un serio problema, sobre todo al presentarse un auditor nuevo.
- ✓ En áreas del continente africano en las cuáles los hombres suelen usar pieles de leopardo como vestimenta, sería mejor trabajar con ellos que prohibirlo de un día para otro.



Fuente: Food Safety News by DAN FLYNN | AUGUST 1, 2016



Arreglo de cooperación HHS/USDA-SSA/SAGARPA



Mayo, 2012

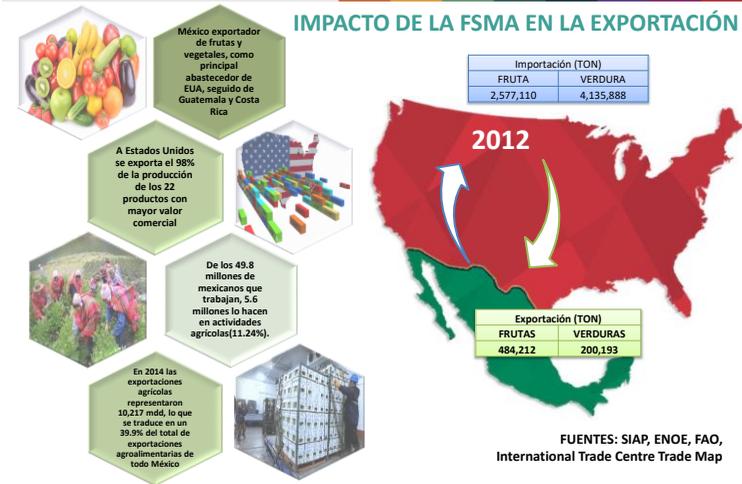
Objetivos:

- ✓ Fortalecer las estructuras existentes
- ✓ Crear actividades de cooperación científica
- ✓ Oportunidades estratégicas para cumplimiento de metas comunes
- ✓ Confidencialidad, financiamiento y planes de trabajo

RESUMEN DE LOS REGLAMENTOS DE LA FSMA

Reglamento	Tipo de Empresa	Fecha de Publicación de la Regla Final	Fecha de Cumplimiento de la Regla	Modificación
Controles Preventivos (Alimentos para Humanos)	Pequeñas Empresas	Septiembre 17, 2015	Sept 18, 2017	Sept 18, 2019
	Empresas Muy Pequeñas		Sept 19, 2016	Sept 19, 2018
Controles Preventivos (Alimentos para Animales)	Pequeñas Empresas	Septiembre 17, 2015	Sept 17, 2018	Sept 17, 2020
	Empresas Muy Pequeñas		Sept 18, 2017	Sept 18, 2019
Productos Frescos	Empresas Muy Pequeñas (Germinados)	Noviembre 27, 2015	Enero 28, 2019	Enero 26, 2021.
	Empresas pequeñas (Germinados)		Enero 26, 2018	Enero 27, 2020.
	Otras Empresas (Germinados)		Enero 26, 2017	Enero 28, 2019.
	Empresas Muy Pequeñas (Otros Productos)		Enero 27, 2020	Enero 26, 2022.
	Empresas Pequeñas (Otros Productos)		Enero 28, 2019	Enero 26, 2021.
	Otras Empresas (Otros Productos)		Enero 26, 2018	Enero 27, 2020.
Programa de Verificación de Proveedor Extranjero	N/A	Noviembre 27, 2015	Mayo 30, 2017 Mayo 30, 2017	Mayo 28, 2019 Mayo 28, 2019
Acreditación de Terceras Partes	N/A	Noviembre 27, 2015	En cuanto Publique: Guías FDA	N/A
Transporte Sanitario	Otras Empresas	Abril 6, 2016	Abril 6, 2017	N/A
	Pequeña Empresa		Abril 6, 2018	N/A
Adulteración intencional	Empresas Muy Pequeñas	Mayo 27, 2016	Mayo 27, 2021	N/A
	Empresas Pequeñas		Mayo 27, 2020	N/A
	Otras Empresas		Mayo 27, 2019	N/A

IMPACTO DE LA FSMA EN LA EXPORTACIÓN



CERTIFICACIONES OBLIGATORIAS ENTRE GOBIERNOS

Si los productores no se encuentran certificados bajo el esquema de inocuidad en SRRC dejarán de ser proveedores de los empaques reconocidos para exportación a los EUA (FSMA-2018), Impacto:

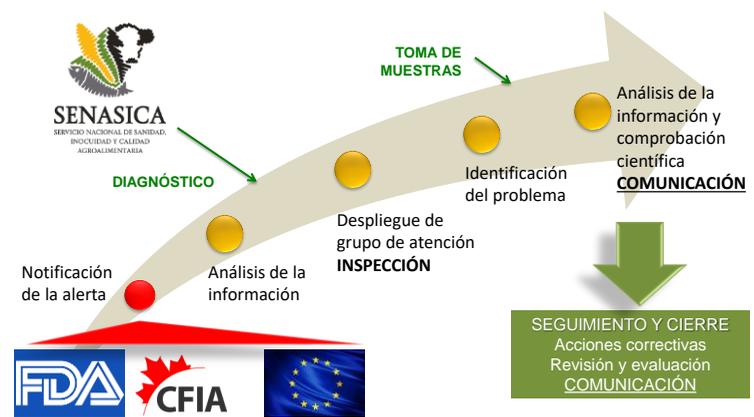
- En la generación de empleos
- saturación de mercados para el consumo nacional, que no podrán absorber la oferta de fruta
- Caída en la generación de divisas y en los precios del producto en el mercado nacional y,
- ocupación de los espacios que el producto mexicano dejará en el mercado de los EUA.



CERTIFICACIONES COMPLEMENTARIAS PARA EL COMERCIO



ATENCIÓN DE UNA ALERTA POR EL SENASICA





GRACIAS POR SU ATENCIÓN senasica.gob.mx



RESIDUOS DE PLAGUICIDAS EN VEGETALES

STELLA MOYANO ARANCIBIA
INIA – LA PLATINA

PUERTO Natales - 2016



PRINCIPALES ÁREAS DE PARTICIPACIÓN EN PROYECTOS DE I&D

- **INOCUIDAD ALIMENTARIA**
Estudios sobre la disminución de la carga de plaguicidas en los sectores hortofrutícolas
- **MEDIO AMBIENTE**
Evaluación de la contaminación de agua y suelo por aplicaciones de plaguicidas

Instituto de Investigaciones Agropecuarias
Ministerio de Agricultura



LABORATORIO INIA – LA PLATINA

PERSONAL – INIA



- MARCELA FUENTES - Analista
- XIMENA GÁLVEZ - Analista
- HAYDÉE RIFO - Ayudante
- STELLA MOYANO – Encargada
- SEBASTIÁN ELGUETA – Investigador
- ARTURO CORREA - Asesor de Proyectos

Instituto de Investigaciones Agropecuarias
Ministerio de Agricultura



Implementación Analítica e Instrumental

- ▶ Fosforados
- ▶ Clorados – Piretroides
- ▶ Neonicotinoides
- ▶ Metil-carbamatos
- ▶ Ditiocarbamatos

Calidad ISO – 17025

- ▶ Procedimientos de Gestión
- ▶ Procedimientos Técnicos
- ▶ Participación en Rondas Interlaboratorios

Determinación de Residuos

- ▶ Más de 180 Ingredientes Activos

Instituto de Investigaciones Agropecuarias
Ministerio de Agricultura



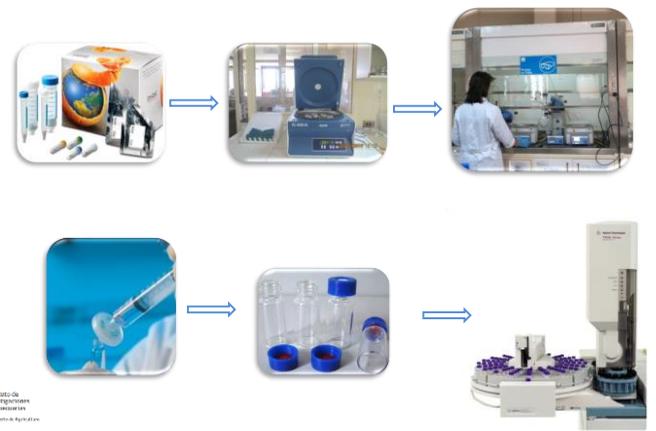
Procedimientos



Método Luke



Método Quechers



INSTRUMENTOS

CROMATÓGRAFOS DE GASES



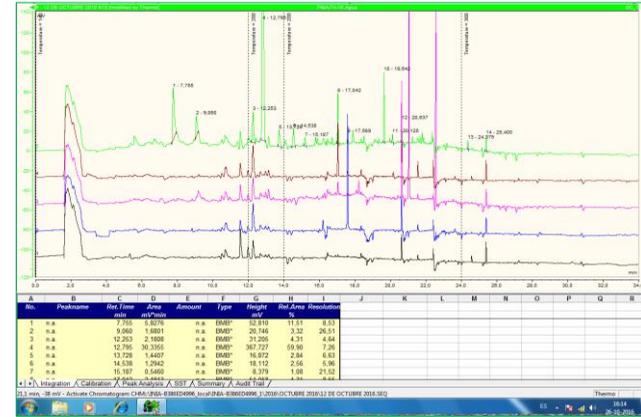


CROMATÓGRAFOS HPLC



Instituto de Investigaciones Agropecuarias
Ministerio de Agricultura

Comparación de cromatogramas

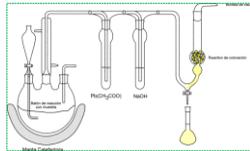


Determinación Ditiocarbamatos



GRUPO DITIOCARBAMATOS - CS₂

MANCOZEB
MANEB
METIRAM
PROPINEB
FERBAM
ZIRAM
TIRAM
ZINEB



Instituto de Investigaciones Agropecuarias
Ministerio de Agricultura



PARTICIPACIÓN EN PROYECTOS

1. P. Hortofrutícola - FIC – RM (2009-2012)
2. P. Uvas y Manzanas – Minagri (2011-2013)
3. P. Tomates invernaderos - VII R - FIA (2014-2016)
4. P. Hortalizas – Minagri (2014 a la fecha)
5. Convenio INIA/JUNAEB (2015 a la fecha)
6. Otros – Transferencia (2015 a la fecha)

Instituto de Investigaciones Agropecuarias
Ministerio de Agricultura



“FORTALECIMIENTO DE LA COMPETITIVIDAD HORTOFRUTÍCOLA: PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS INOCUOS EN LA REGIÓN METROPOLITANA”

MUESTRAS DE CAMPO - SUPERMERCADOS Y CENTROS DE ABASTO 2009-2012. FIC - RM



Instituto de Investigaciones Agropecuarias
Ministerio de Agricultura



RESULTADOS FIC-RM

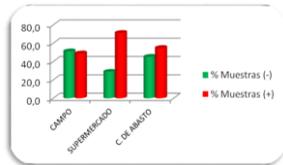
Especie	Total muestras
Acelga	61
Espinaca	58
Lechuga	49
Manzana	28
Pimiento	37
Poroto verde	28
Frutilla	21
Tomate	46
Durazno	20
Ciruela	12
Alcachofa	9
Uva	18
Nuez	5
Haba	11
TOTAL	403



Instituto de Investigaciones Agropecuarias
Ministerio de Agricultura



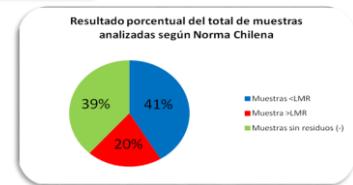
RESULTADOS FIC-RM (continuación)



Instituto de Investigaciones Agropecuarias
Ministerio de Agricultura



RESULTADOS FIC-RM (continuación)



Instituto de Investigaciones Agropecuarias
Ministerio de Agricultura



**“ESTRATEGIAS DE MANEJO
FITOSANITARIO PARA REDUCIR EL USO
DE PLAGUICIDAS EN UVA Y MANZANA”
2011-2013. MINAGRI**

Instituto de
Investigaciones
Agropecuarias
Ministerio de Agricultura



**En uva de mesa, el 100 % de las muestras
tenían al menos un analito y en el 84 % de
éstas se detectaron más de 4 compuestos
residuales. Los analitos detectados con
mayor frecuencia fueron: Cyprodinil,
Fenhexamid, Boscalid y Fludioxonil
(fungicidas)**

Instituto de
Investigaciones
Agropecuarias
Ministerio de Agricultura



**En manzanas el 88 % de las muestras analizadas
tenían al menos un analito y en el 55% se detectaron
entre 3 a 5 compuestos. Los analitos detectados con
mayor frecuencia fueron: Tiacloprid,
Clorantraniliprole, Metoxyfenozide (insecticidas)**

Instituto de
Investigaciones
Agropecuarias
Ministerio de Agricultura



**“Desarrollo y validación de un estándar de calidad
que aplicado por proveedores de hortalizas de hojas
al sector público y privado en Chile logren acceso a los
mercados internos sin limitaciones” RM, V y IV R.
En ejecución desde 2014 - MINAGRI**



Instituto de
Investigaciones
Agropecuarias
Ministerio de Agricultura



MUESTREO P. HORTALIZAS DE HOJA

Muestreo otoño-invierno	
Acelga	17
Espinaca	12
Lechuga	45
TOTAL	74

Muestreo primavera - verano	
Acelga	10
Espinaca	5
Lechuga	35
TOTAL	50

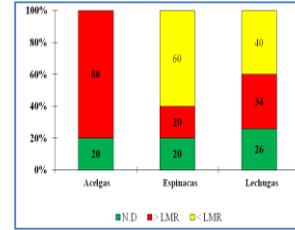
Especie	Total por especie	IV	RM	V
Lechuga	80	8	27	45
Acelga	27	3	9	15
Espinaca	17	2	7	8
Total por región		13	43	68
TOTAL	124			

Instituto de Investigaciones Agropecuarias
Ministerio de Agricultura

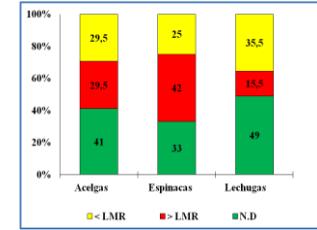


RESULTADOS P. HORTALIZAS DE HOJA

Temporada primavera – verano
50 muestras



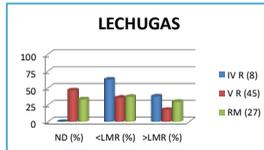
Temporada otoño – invierno
74 muestras



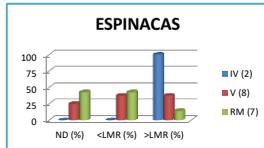
Instituto de Investigaciones Agropecuarias
Ministerio de Agricultura



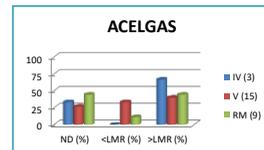
RESULTADOS P. HORTALIZAS DE HOJA



LECHUGAS			
	ND (%)	<LMR (%)	>LMR (%)
IV (8)	0	62,5	37,5
V (45)	46,7	35,6	17,8
RM (27)	33,3	37,0	29,6



ESPINACAS			
	ND (%)	<LMR (%)	>LMR (%)
IV (2)	0	0,0	100,0
V (8)	25	37,5	37,5
RM (7)	42,9	42,9	14,3

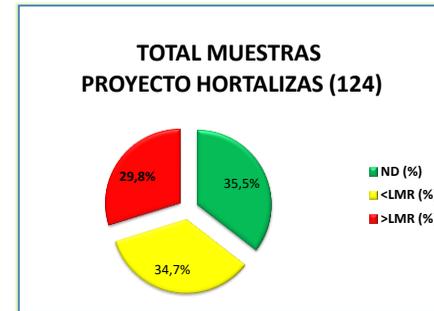


ACELGAS			
	ND (%)	<LMR (%)	>LMR (%)
IV (3)	33	0	67
V (15)	27	33	40
RM (9)	44	11	44

Instituto de Investigaciones Agropecuarias
Ministerio de Agricultura



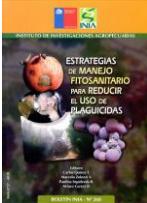
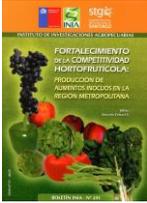
RESULTADOS P. HORTALIZAS DE HOJA



Instituto de Investigaciones Agropecuarias
Ministerio de Agricultura



ALGUNAS PUBLICACIONES



Instituto de Investigaciones Agrarias
Ministerio de Agricultura



GRACIAS POR SU ATENCIÓN

Instituto de Investigaciones Agrarias
Ministerio de Agricultura