


PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE VALPARAISO

Genética aplicada en la industria acuícola y pesquera de Chile

Dr. José A. Gallardo
Profesor asociado

Seminario-taller sobre aspectos jurídicos y científicos de los recursos genéticos marinos en la región del pacífico sudeste. Noviembre 2008, Lima, Perú



Laboratorio de Genética Aplicada

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE VALPARAISO

Objetivo de la presentación

Entregar información actualizada de los RRGG pesqueros de Chile

Describir capacidades de investigación, capacitación y de transferencia de tecnología en genética aplicada.

www.genetica_aplicada.ucv.cl

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE VALPARAISO

Caracterización genética de los principales recursos pesqueros de Chile

www.genetica_aplicada.ucv.cl

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE VALPARAISO

Antecedentes

Proyecto de Investigación:
Caracterización Genética de los Principales Recursos Pesqueros de Chile (FIP 2006-52).

Objetivo general:
Catastrar y procesar la información genética disponible para recursos pesqueros y potencialmente explotables junto a especies cultivadas o potencialmente cultivadas de las costas chilenas para disponer de una base de datos de estudios genéticos existentes para tales especies.

Fuente de Financiamiento:
Fondo de Investigación Pesquera (FIP), creado por Ley de Pesca y Acuicultura 1991.

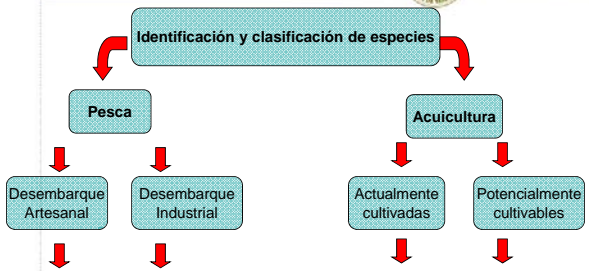
Duración:
2007-2008

Informe final texto completo: www.fip.cl

www.genetica_aplicada.ucv.cl

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE VALPARAISO

Metodología



Identificación y clasificación de especies

Pesca

Desembarque Artesanal

Desembarque Industrial

Acuicultura

Actualmente cultivadas

Potencialmente cultivables

Recopilar información genética disponible para 120 especies
ISI Web of Science, Cincel, NCBI; EMBL; DDBJ; MitoFish; CBOL; Bases de datos de proyectos en Chile.

www.genetica_aplicada.ucv.cl

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE VALPARAISO

... Continuación metodología

Criterios propuestos para clasificar especies.

Tipo de recurso	Desembarques (ton.)	Ponderación
Cultivo y pesquerías con excepción de peces marinos	0-99	1
	100-999	2
	1.000-9.999	3
	10.000-99.999	4
	>100.000	5
Solo peces marinos	0-999	1
	1.000-9.999	2
	10.000-99.999	3
	100.000-999.999	4
	>1.000.000	5
Cultivo y pesquerías	Nº publicaciones	
	1 a 5	5
	6 a 10	4
	11 a 15	3
	16 a 20	2
	> 20	1
Cultivo y pesquerías	Valor recurso (US\$/Kg)	
	1 a 5	1
	6 a 10	2
	11 a 15	3
	16 a 20	4
	> 20	5

Índices propuestos para priorizar recursos para investigación

Índice 1: Igual ponderación genética, desembarques y valor económico del recurso (1:1:1).

Índice 2: Mayor importancia información genética (1:3:1).

Índice 3: Mayor importancia desembarques y valor económico del Recurso (2:1:2).

www.genetica_aplicada.ucv.cl

... Continuación metodología

Elaboración de fichas (Solo 37 especies con datos genéticos)

1. Nombre científico (común)
2. Distribución
3. Biología/ historia de vida
4. Objetivos genéticos
5. Marcadores genéticos
6. Principales resultados
7. Información complementaria
8. Secuencias
9. Estudios filogenéticos
10. Investigaciones Prioritarias
11. Referencias

Construcción de base de datos on-line.

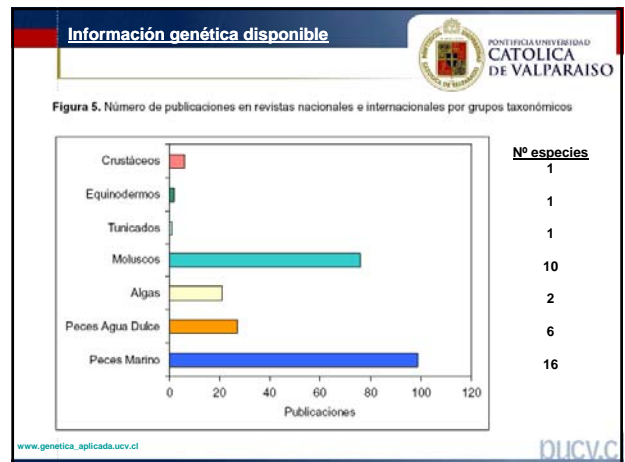
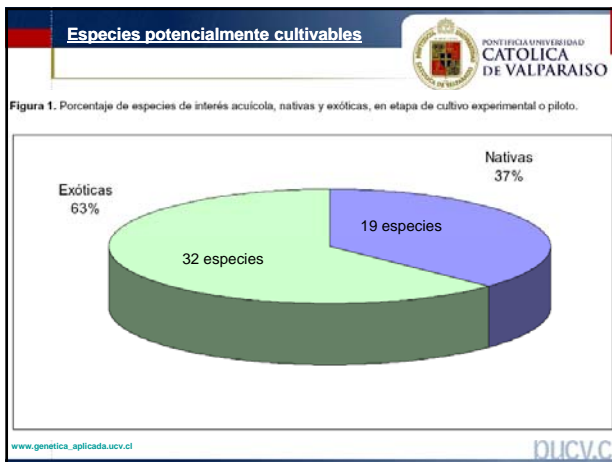
www.genetica_aplicada.ucv.cl

Especies actualmente cultivadas

Tabla 1. Nómima de especies, nativas y exóticas, actualmente cultivadas en de Chile

	Nombre Común	Nombre Científico
Nativas	Luche	<i>Porphyra spp.</i>
	Pelillo	<i>Gracilaria chilensis</i>
	Cholga	<i>Atlacomya ater</i>
	Chorito	<i>Mytilus chilensis</i>
	Choro	<i>Choromytilus chorus</i>
	Ostión del Norte	<i>Argopecten purpuratus</i>
	Ostra Chilena	<i>Ostrea chilensis</i>
	Lengüado Fino	<i>Paralichthys adspersus</i>
	Erizo	<i>Loxechinus albus</i>
	Exóticas	Esturión de Siberia
Salmón del Atlántico		<i>Salmo salar</i>
Salmón Plateado		<i>Oncorhynchus kisutch</i>
Salmón Rey		<i>Oncorhynchus tshawytscha</i>
Trucha Arcoiris		<i>Oncorhynchus mykiss</i>
Turbot		<i>Scophthalmus maximus</i>
Abañón Japonés		<i>Haliotis discus hannai</i>
Abañón Rojo		<i>Haliotis rufescens</i>
Ostra del Pacífico		<i>Crassostrea gigas</i>

www.genetica_aplicada.ucv.cl



Base de datos: Ejemplo ficha

Fondo de investigación Pesquera: Proyecto FIP 2006-52
Base de Datos sobre Recursos genéticos pesqueros, acuícolas y nativos

Base de Datos

Referencias Bibliográficas >>
Ficha Biológica por especie >>
Laboratorios de Genética con especialidad en especies acuáticas >>
Lista de Especies >>
Referencias de Proyectos >>
Registros ISI-SCIELO >>

Ficha Biológica por especie

Ostra Chilena

Nombre científico (común)
Ostrea chilensis (Philippi, 1845) (ostra chilena).

Distribución
Desde Chile en Chile y costas de Ecuador (Osorio, 2002).

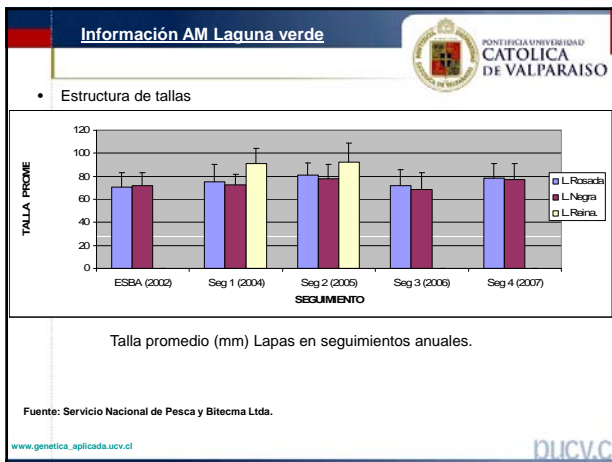
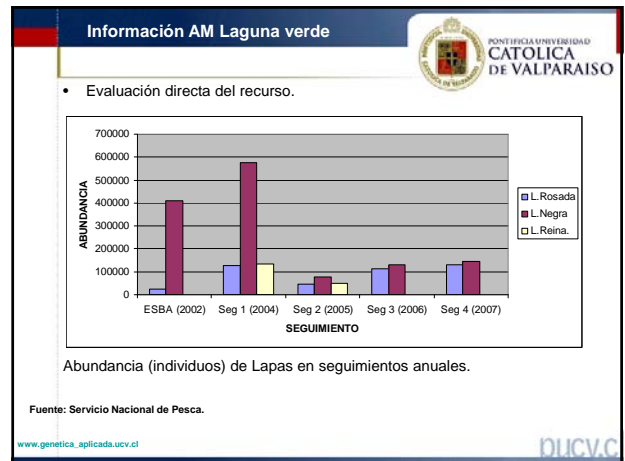
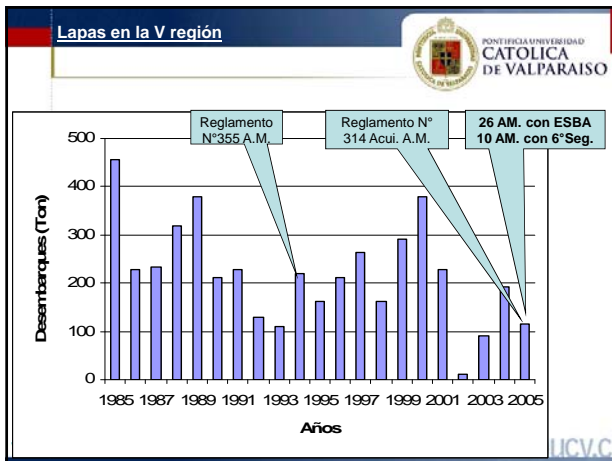
Biología/ historia de vida
La concha bivalva es oval, con valvas desiguales, la inferior o izquierda que está adherida al sustrato es profunda y rugosa, mientras que la superior o derecha es casi plana y más pequeña. Presenta color blanco pardusco en su parte externa. La longitud máxima controlada es de 8.7 cm. Vive adherida a fondos rocosos o tangos duros desde el intermareal hasta los 8 m, en bahías cerradas o en áreas protegidas del oleaje (Osorio, 2002).

<http://www.laboratoriogenetica.cl/propuestafip.htm>

www.genetica_aplicada.ucv.cl

Estudio de caso: Genética aplicada en áreas de manejo de recursos bentónicos.

www.genetica_aplicada.ucv.cl



Genética aplicada ????

¿ No sabemos si las lapas en las distintas áreas de manejo de la V región o de regiones adyacentes corresponden a una sola población o son subpoblaciones distintas adaptadas a condiciones locales específicas?

¿Cómo influye lo anterior en el establecimiento de planes de manejo locales?

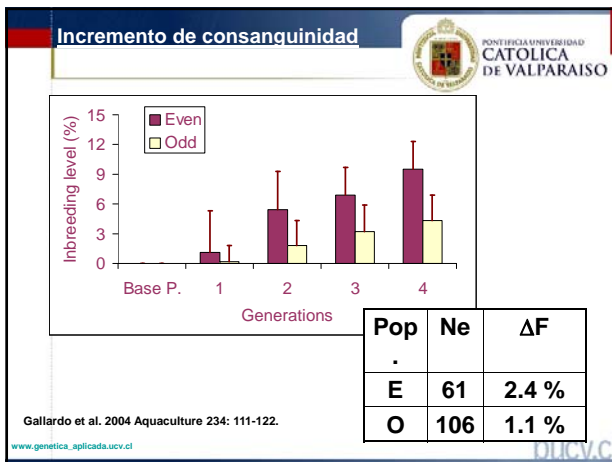
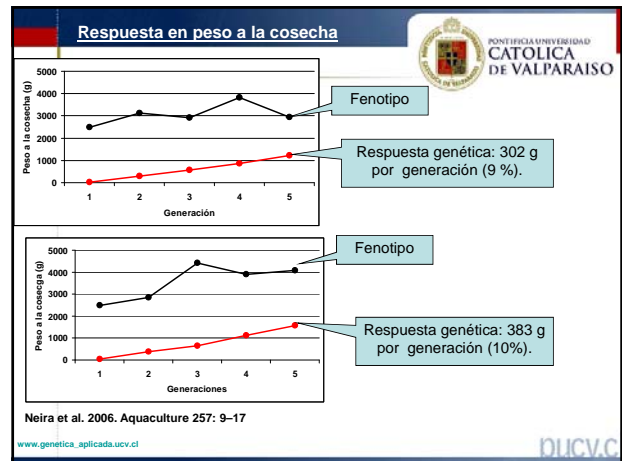
¿Cuál es el impacto genético de las acciones de repoblamiento con animales cultivados en "condiciones de laboratorio"?

Genética aplicada en acuicultura:

Investigación, capacitación y transferencia de tecnologías.

Primer programa de mejora genética.

Inicio programa: 1992.
Instituciones ejecutoras: IFOP-Univ. de Chile.
Especie: Salmón Coho.
Objetivo de selección: Peso cosecha y Fecha de desove.
Sistema de evaluación genética: modelo animal.
Poblaciones: 2
N° familias: 100/Pob.



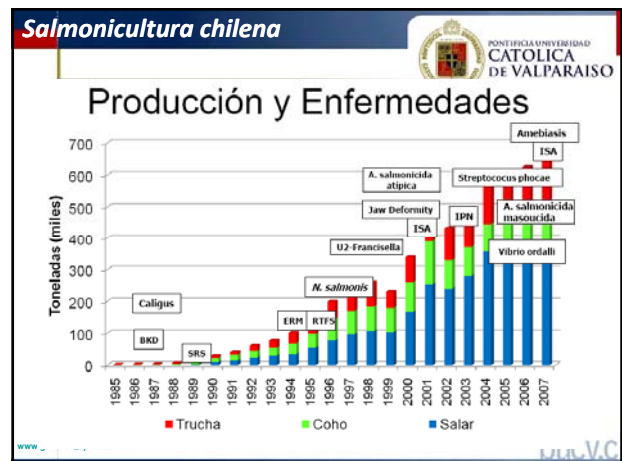
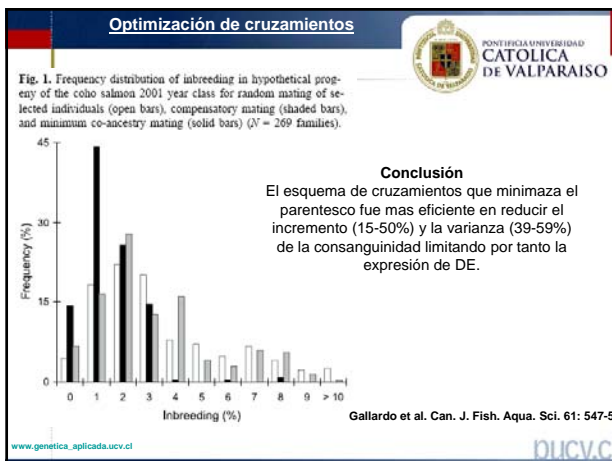
Optimización de programas de mejora genética

Optimización


1.- Maximizar ΔG 2.- Minimizar ΔF

Métodos propuestos

- 1.- Manipular la contribución genética de cada candidato seleccionado a la próxima generación (Toro y Nieto 1984; Meuwissen 1997).
- 2.- Utilizar esquemas de cruzamientos no aleatorios que minimicen el parentesco de los padres seleccionados (Toro and Perez-Enciso 1990; Caballero et al. 1996).



Conclusiones




La caracterización genética disponible a la fecha en el país para recursos pesqueros es muy fragmentaria y ha sido generada de manera no sistemática.


Desde el punto de vista de los usuarios finales, o grupos de interés, la información disponible para estas especies solo permite tomar decisiones confiables en un puñado de especies.

Las especies más explotadas, o cosechadas, son generalmente aquellas con menos información genética de respaldo.

www.genetica_aplicada.ucv.cl



Conclusiones




Para el caso de la genética aplicada a la acuicultura, la cual esta fuertemente sustentada en especies exóticas, la tecnología y la información genética disponible para las especies en otros países puede ser aplicada al contexto nacional.

Para algunas interacciones entre especies exóticas y patógenos nativos el conocimiento deberá generarse en el país.

Existen capacidades de infraestructura y de capital humano en las universidades y en las empresas chilenas en el área de genética acuícola.

www.genetica_aplicada.ucv.cl



Agradecimientos



 Anahí de Almeyda B.S. in Biology, in progress	 Francisco Rocha Research Coordinator B.S. in Aquaculture, in progress	 Andrés Aránguiz B.S. in Aquaculture, in progress	 Almendra Toledo, B.S. Research Coordinator B.S. in Bioprocess Engineering
 Diego Torres B.S. in Aquaculture, in progress	 Diego de los Angeles Cornejo B.S. in Fishery Management, in progress	 Dolores Torrealba B.S. in Biology, in progress	 Cristina Carrasco B.S. in Aquaculture, in progress
 Cristina Carrasco B.S. in Aquaculture, in progress	 Patricia Acuña B.S. in Aquaculture, in progress	 Jorge Muñoz B.S. in Aquaculture, in progress	

www.g...

