



# Cultivos transgénicos en Chile:

## *Una mirada desde la sociedad civil*

**Flavia Liberona C.**  
Directora Ejecutiva  
Fundación TERRAM

- Contexto
- Transgénicos en Chile
- Problemas y Potenciales Conflictos
- Acciones a seguir y propuestas

- Biodiversidad
  - condiciones geográficas de isla,
  - variedad de ecosistemas únicos,
  - especies endémicas y centro de origen de especies agrícolas



## Especies Chilenas y Endémicas

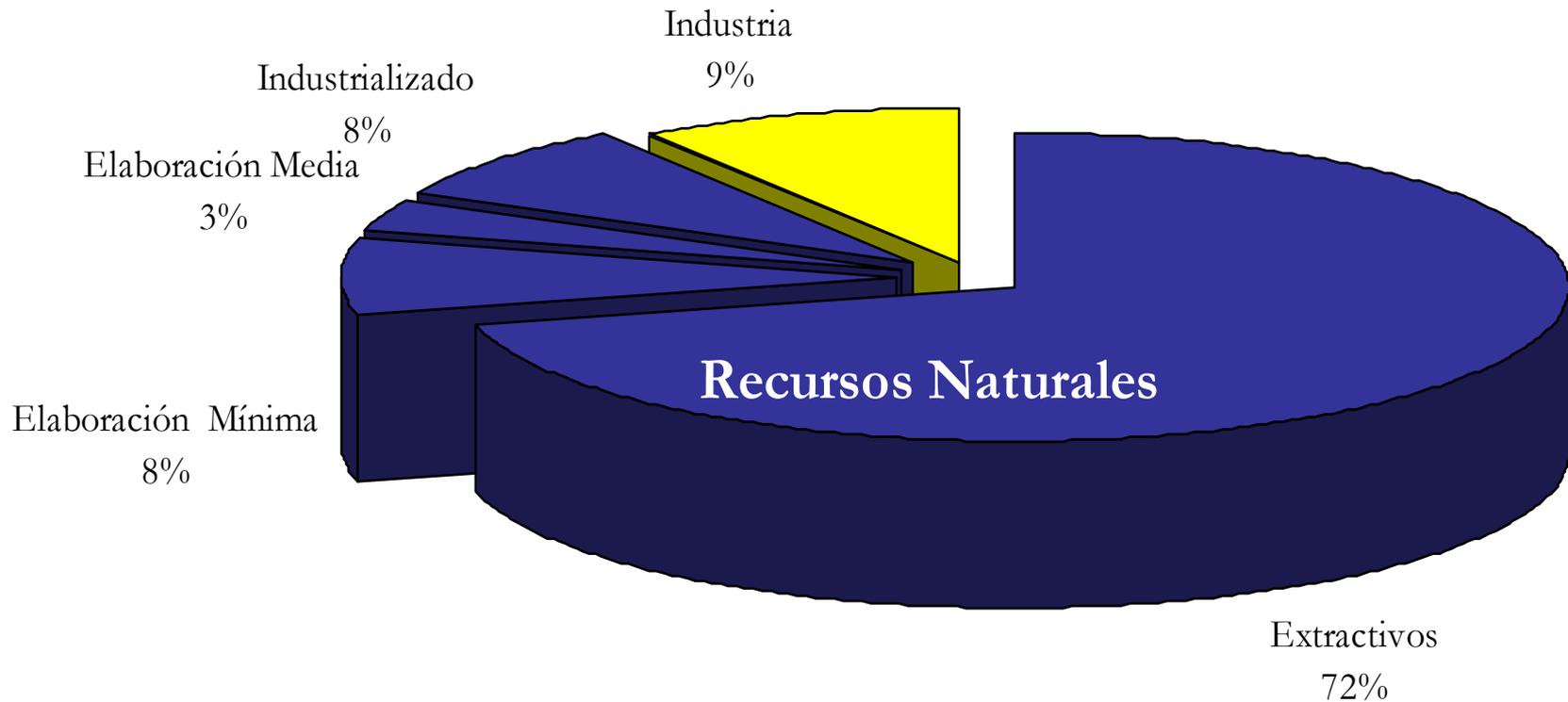
Grupo	N° de Especies	N° Especies Endémicas	% Endemismo
Plantas vasculares	6.265	2.796	44.6%
Mamíferos	147	37	25.2%
Aves	456	10	2.2%
Reptiles	94	55	58.5%
Anfibios	43	33	76.7%

Fuente: Acceso a Recursos Genéticos: Chile en el Contexto Mundial

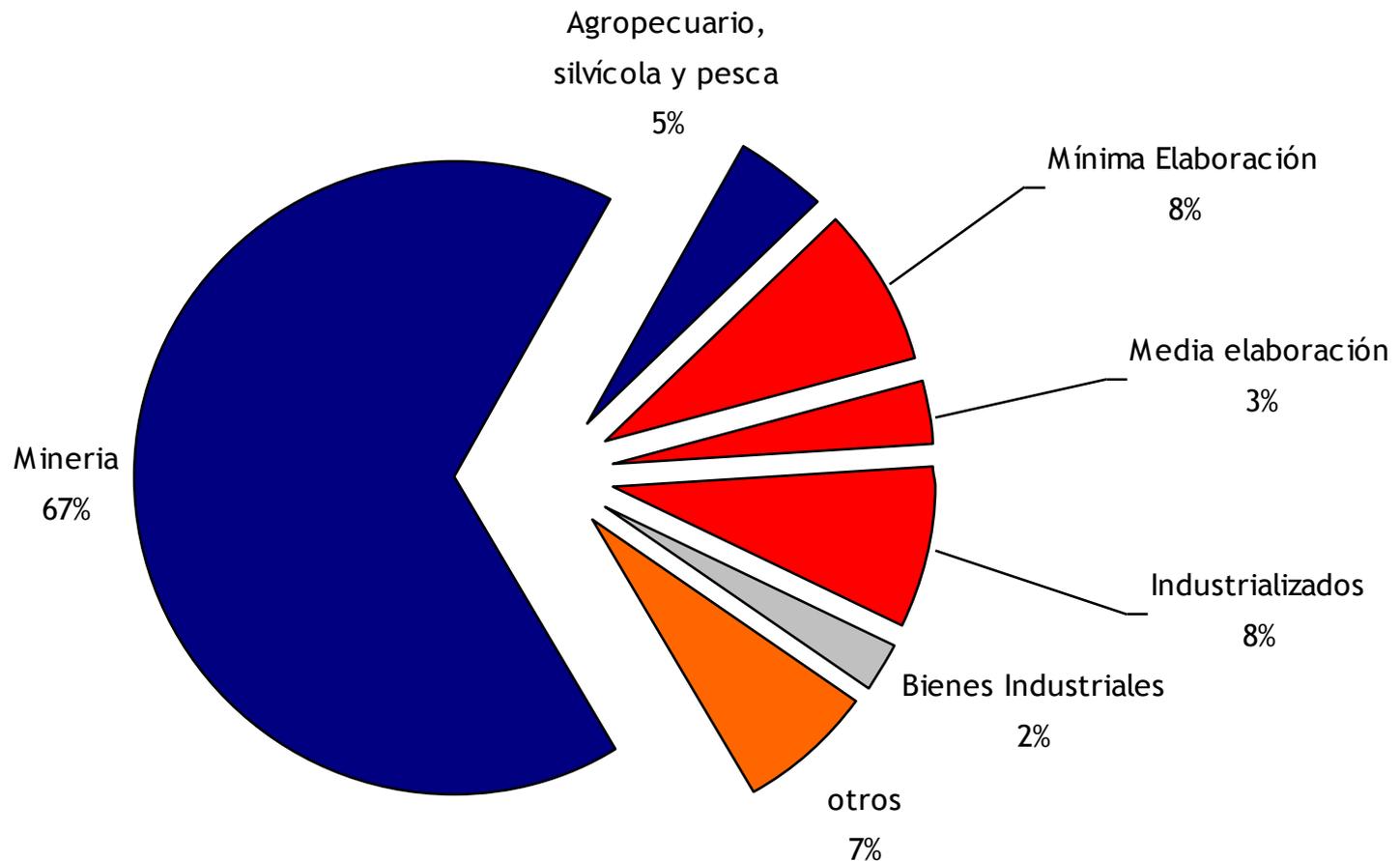
## Cambio Climático

- Chile está tipificado como vulnerable por la Convención de Cambio Climático:
    - zonas costeras bajas;
    - zonas áridas y semiáridas;
    - áreas susceptibles a la deforestación o erosión, a los desastres naturales, a la sequía y la desertificación;
    - áreas urbanas altamente contaminadas,
    - y ecosistemas frágiles.
- Se pronostican escenarios cambiantes en temperatura y pluviosidad y la necesidad de reducción de emisiones

- La economía se basa en la exportación de recursos naturales, cobre; molibdeno, salmones, productos del rubro agrícola y forestal
- Chile depende de los mercados de destino de sus productos, de las regulaciones en estos países y acuerdos de comercio, convenios y tratados internacionales suscritos



Fuente: Elaboración Propia sobre la basa de datos del Banco Central



Fuente: Elaboración Propia sobre la basa de datos del Banco Central

- El desarrollo de cualquier actividad económica debe considerar:
  - Garantizar el resguardo al patrimonio natural de todos los chilenos.
  - Protección de la biodiversidad y centros de origen
  - Escenarios de cambio climático, nuevas regulaciones (huella de carbono)
  - Mercados de destino y regulaciones existentes

## ¿ Qué pasa con los transgénicos en Chile?



# Transgénicos en Chile

- Presencia de organismos transgénicos y OGM en diversos rubros de la economía nacional:
  - Minería
  - Agricultura
  - Forestal
  - Salud/Alimentos
  - Salud /cultivos farmacéuticos
  - Investigación y desarrollo
- Existe muy poca información pública sobre estos temas

- Desde 1992 que existe autorización para cultivos transgénicos en Chile
- Resolución 1.927 /93 SAG, importación de semillas para multiplicación con fines de exportación.
- Resolución 1.523 /01 SAG, internación e introducción al medio ambiente de OVM de propagación.
- Resolución 2.004 /03 , reemplaza a las anteriores y crea el Comité Asesor de Liberación de Transgénicos, CALT.

## Cultivos y Regiones de Liberación de Transgénicos

Cultivo / Año	I	II	III	IV	V	RM	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Tomate					X	X	X						
Canola	X					X	X		X	X	X		
Maíz	X				X	X	X	X					
Soya					X	X	X	X					
Tabaco					X								
Trigo										X			
Remolacha						X		X	X	X	X		
Eucalipto									X				
Papa						X			X		X		
Melón						X							
Maravilla						X							
Zapallo						X	X	X					
Pino											X		
Cartamo						X							
Vid						X							
Manzano											X		

Fuente: SAG; El Mercurio, 15 Marzo 2004.

- Para la temporada 2007/2008, se autorizó:
  - soya, en la región Arica Parinacota
  - arroz, en la Metropolitana
  - canola, en la Araucanía
- Esto ha permitido pasar de 19,94 ha. el año 1993 a más 25.000 en la temporada 2007/2008

- No existe información pública disponible sobre:
  - registro de cultivos autorizados desde el año 1992
  - especies cultivadas y modificación genética
  - la ubicación exacta de los cultivos
  - autorizaciones con cuarentena y sin cuarentena de bioseguridad
  - empresas responsables (nacionales o extranjeras)
  - contaminación con transgénicos

- Fundación Chile inició investigación en *Pinus radiata*, para resistencia a la polilla del brote (*Rhyacionia buoliana*).
- *Eucaliptus globulus*, menor contenido de lignina para celulosa.
- Según la ley N° 19.300 las plantaciones comerciales deberían ser sometidas a EIA.
- La certificación forestal FSC no permite organismos transgénicos, en cambio CertforChile sí lo permite.

- **Reglamento Sanitario de Alimentos:**
  - Norma técnica N° 83 nómina de eventos biotecnológicos en alimentos.
  - Existe consulta pública sobre transgénicos
- Sin embargo, no existe obligación de rotulación y etiquetado de alimentos, de producción nacional o extranjera.
- decreto 293/00 Ministerio de Salud, rotulación no fue publicado nunca
- Alimentos transgénicos soya y maíz

- Desde 1997 se autorizan cultivos transgénicos con fines medicinales “cultivos farmacéuticos”
- Entre 1997 y 2005 se autorizaron 75,7 ha.
- Entre los que ese encuentran:
  - lipasa gástrica de perro en cultivos de maíz y
  - albumina de suero humana en arroz
- Según informe se realizan bajo condiciones de bioseguridad, pero se desconocen dichas medidas

## Cultivos con Expresión de Genes que Confieren propiedades Farmacéuticas

Año	Empresa	Especie	Evento	Modificación Genética	Superficie (Hectárea)	Región
1997	Limagrain	Canola	Línea experimental	Alto contenido de fitasa	2,0	IX
	Limagrain	Maíz	2071	Lipasa gástrica del perro	0,5	VI
1998	Pioneer	Canola	Línea experimental	Alto contenido de lisina	1,2	IX
	Limagrain	Maíz	2071	Lipasa gástrica del perro	0,9	IV
1999	Agrosearch	Canola	MPS 962	Alto contenido de fitasa	11,0	IX
2000	Agrosearch	Canola	EB PHY	Alto contenido de fitasa	11,0	IX
	Limagrain	Maíz	2071	Lipasa gástrica del perro	0,9	IV
2001	Agrosearch	Cartamo	Ez-protnt	Producción de cuajo	4,0	RM
2002	Agrosearch	Cartamo	Ez-protnt	Producción de cuajo	10,2	RM
2004	Agrosearch	Cartamo	Ez-protnt	Producción de cuajo	25,0	RM
	Agrosearch	Cartamo	PSB 4906	Proteína A	5,0	RM
	Agrosearch	Cartamo	PSB 4206	Expresión de la proteína FEP	2,0	VIII
2005	Ventria Bioscience	Arroz	159-53	Lisosimas	0,8	VI
	Ventria Bioscience	Arroz	16412	Lacteferrina	0,8	VI
	Ventria Bioscience	Arroz	508-73	Albumina de suero humana	0,4	VI

Fuente: Subsecretaría de Agricultura

- Desde 2001, Conicyt tiene un programa en Biominería , pero hay poca información disponible
- Según la prensa existen bacterias genéticamente modificadas operando en procesos de biolixiviación de cobre
- Las bacterias denominadas Wenelen (pionera), Licanantay (atacameña) y Yagan (fueguina) , Biosigma
- No hay información pública disponible sobre los métodos y condiciones en que éstas operan las bacterias y si causan o no impactos ambientales

- Agricultura, cultivo de semillas de contratemporada
- Salud- Alimentos, no hay rotulación
- Salud, cultivos farmacéuticos de arroz, maíz, canola
- Forestal, plantaciones experimentales de pino y eucalipto
- Minería, bacterias para lixiviación de cobre
- Investigación, fondos de Conicyt y otros (CECS, Ciencias para la Vida; UC, etc.)

- En el ámbito de transgénicos y biotecnología Chile tiene:
  - ausencia de información pública;
  - una desconocida capacidad técnica;
  - débil y desconocido marco regulatorio;
  - y desconocida capacidad de fiscalización.

- Comité Asesor para Liberación de Transgénicos (SAG/03)
- Comisión Nacional de Biotecnología (Minecom/03).
- Política de Biotecnología (Minecom/03).
- Desarrollo de un marco de Bioseguridad para Chile PNUMA-GEF (CONAMA 2002-2005).
- Autorización de eventos biotecnológicos (Salud/07)

**No existe información pública de estos procesos**

- Rotulación de alimentos, bol 3818.
- Etiquetado de productos alimenticios, bol 3558.
- Etiquetado para productos transgénicos, bol 2967.
- Modificación a la 19.300, EIA, bol 2992.
- Vegetales Genéticamente Modificados, bol 4690.
- Semillas: bol 4003 y bol 5172

- Existe una dispersión de normativas de baja jerarquía.
- Iniciativas de gobierno CALT, PNB, que no tienen coherencia y no esta clara su vigencia.
- Existe varias mociones parlamentarias que apuntan en diversos sentidos.
- PA 861 ratificación del Protocolo de Bioseguridad



# Problemas y Potenciales Conflictos

- La presencia de cultivos transgénicos puede significar una amenaza a los cultivos tradicionales
- Producción orgánica, más de 8.000 ha cultivadas certificadas y cerca de 2.000 ha en transición.
- Los consumidores europeos y japoneses están cerrados a consumir productos transgénicos y por sobre todo exigen etiquetado
- Es difícil garantizar que los productos que se exportan y que provienen del sector agrícola están libre de transgenia.

- Ya se ha detectado contaminación por transgénicos en cultivos tradicionales, según INTA.
- Chile arriesga perder mercados para la venta de productos agrícolas convencionales.
- Las especies forestales deberían someterse a EIA.
- Los consumidores tiene derecho a saber, la rotulación y etiquetado obligatorio es urgente.
- Se necesita información de lo que ocurre en el sector minero para evitar posibles contaminaciones.

- La carencia de información pública genera:
  - desconfianza en la ciudadanía
  - incertidumbre en productores convencionales y orgánicos
  - pone en riesgo centro de origen agrícola
  - no permite evaluar impactos ambientales, sociales y económicos
  - no permite evaluar si existe daño a la biodiversidad



# Propuestas: Caminos a seguir

- Contar con información pública sobre la utilización de transgénicos en minería, forestal, agricultura, alimentación, investigación.
- Evaluar los impactos positivos y negativos y los riesgos que implica la utilización de estas tecnologías en el ámbito, económico, social y ambiental.
- Generar mecanismos plurales de discusión, que garanticen la participación de todos los sectores.

- Evaluar la pertinencia de los cultivos transgénicos en el contexto de Cambio Climático.
- Evaluar la pertinencia de los cultivos transgénicos en relación a Huella de Carbono y mercados de destino.
- Establecer mecanismos para generar una política pública y un marco regulatorio en Biotecnología, Bioseguridad y Transgénica, en que participen todos los sectores en igualdad de condiciones.

- Ratificar el Protocolo de Bioseguridad:
  - Permitirá entrar a Chile al concierto Internacional
  - Facilitará el control interno
  - Facilitará el etiquetado
  - Facilitará el acceso a información
  - Identificar y resguardar **zonas libres de transgénicos**
  - Garantizar el desarrollo de **agricultura, como la convencional y la orgánica.**
  - **Establecer normas nacionales**

- Generar un centro de información pública-
- Generar estudios pertinentes en todas las áreas sobre los riesgos y beneficios de los transgénicos.
- Generar estudios tendientes a formular un adecuado marco regulatorio para Chile con participación de todos los sectores.



Muchas Gracias



# Cultivos Transgénicos en Chile: Una mirada desde la sociedad civil

**Flavia Liberona C.**  
Directora Ejecutiva  
Fundación TERRAM