

INTRODUCCION A LOS IMPACTOS AMBIENTALES SOBRE LOS RECURSOS NATURALES

Recopilado por Víctor Bravo
vbravo@fundacionbariloche.org.ar

Documento de Trabajo

Departamento de Economía Energética

Documento de Trabajo | Abril 2015

Este trabajo es fruto de investigaciones internas realizadas por el (los) autor(es). Las opiniones vertidas en este trabajo son, sin embargo, responsabilidad exclusiva del (de los) autor(es) y de ningún modo pretenden reflejar las de la Institución.

Copyright © (2015) Fundación Bariloche. Todos los derechos reservados. Pequeñas secciones de este trabajo, que no excedan de dos párrafos, pueden ser citadas sin autorización previa de Fundación Bariloche, siempre y cuando se cite a plenitud la fuente, incluido el símbolo ©.

www.fundacionbariloche.org.ar

Av. Bustillo 9500 - (R8402AGP) S.C. de Bariloche - Río Negro - Argentina - Tel. / Fax: (54-294) 446-2500
Piedras 482 - Piso 2º H - (C1070AAJ) - Ciudad Autónoma de Buenos Aires - Argentina - Tel. / Fax: (54-11) 4331-2021/23

INTRODUCCION A LOS IMPACTOS AMBIENTALES SOBRE LOS RECURSOS NATURALES

Introducción

El tema es muy amplio.

Este documento pretende ser una introducción a la temática de los impactos ambientales que produce, esencialmente, la actividad humana sobre los Recursos Naturales.

Se trata de un texto de divulgación generado a través de la consulta y transcripción, en algunos casos, de trabajos sobre los conceptos involucrados.

O sea se trata de una recopilación y no de una investigación original.

Es decir es más para personas poco interiorizadas del tema que para especialistas.

Está dividido en siete partes.

La primera define los componentes del trabajo, es decir los Recursos Naturales y el Ambiente, tratando de la manera más sencilla posible de hacerlos comprensibles.

Dentro de la extensa gama de Recursos Naturales, se realizan consideraciones específicas sobre cinco de ellos: los Bosques, el Agua, las Tierras, los Minerales y los Energéticos.

En el caso de las Tierras, si bien el "recurso" sería el Suelo, la problemática trasciende los meros impactos sobre el Ambiente "físico" y tiene implicancias sociales muy profundas, en especial para un País como Argentina. Por eso el "Recurso" Tierras se analizó para el caso Rural y para el caso Urbano.

Para cada uno de los Recursos Naturales se ha empleado el mismo esquema. Es decir definirlo, tipificarlo, mostrar algunos números a nivel mundial, latinoamericano y argentino, analizar los impactos ambientales de la actividad humana, indicar algunos ejemplos de impactos sobre casos, en la medida de lo posible sobre la Patagonia, y mostrar la Bibliografía utilizada.

Entre la segunda y la séptima parte se consideran los Recursos en forma particular. Esto es: Los Bosques; El Agua; Las Tierras Rurales; Las Tierras Urbanas; los Minerales y los Energéticos.

Si resulta de utilidad para algunos estará cumplido el objetivo.

INDICE

Pág.

1. DEFINICIONES BÁSICAS.....	1
1.1. Recursos Naturales	1
1.2. Biodiversidad	1
1.3. Ecosistema	1
2. TIPO DE RECURSOS NATURALES	2
2.1. Los Recursos Naturales Renovables.....	2
2.2. Los Recursos Naturales No Renovables	2
3. LOS IMPACTOS AMBIENTALES DE LA UTILIZACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES.....	3
3.1. Generalidades	3
3.2. El Cambio Climático	3
3.3. El Efecto Invernadero	4
3.4. Los Gases de Efecto Invernadero (GEI).....	4
3.5. Efectos de los GEI.....	6
3.6. Síntesis de las medidas para combatir el cambio climático, aprobadas en Durban	6
4. BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SOBRE ALGUNOS DE LOS RECURSO NATURALES	8
4.1. Los Bosques	8
4.1.1. Definiciones y aspectos generales.....	8
4.1.2. Principales amenazas ambientales para los bosques.....	10
4.1.3. Bibliografía	12
4.2. El Agua	12
4.2.1. Definiciones y aspectos generales.....	12
4.2.2. Usos del Agua.....	13
4.2.3. Distribución global del agua en el planeta.....	14
4.2.4. Agua Potable en Argentina	15
4.2.5. Contaminación del Agua	19
4.2.6. La huella hídrica.....	20
4.2.7. El Derecho Humano al Agua.....	21
4.2.8. Bibliografía	22
4.2.9. Textos adicionales sobre el Tema Agua	23
4.3. Tierras	30
4.3.1. El suelo	30
4.3.2. La Agricultura	31
4.3.3. Agricultura ecológica.....	33
4.3.4. Los impactos ambientales en la Agricultura.....	34
4.4. Tierras Rurales	42
4.4.1. Caracterización de la Situación.....	42
4.4.2. Situaciones problemáticas	48
4.4.3. La Extranjerización.....	50
4.4.4. Otros Problemas	61
4.4.5. Sustentabilidad del Suelo y de los recursos Naturales	62
4.4.5. Problemática de la Tierra de los Pueblos Indígenas	66
4.4.6. Textos específicos sobre el Tema Tierras Rurales y /o Casos	70
4.5. Tierras Urbanas.....	85
4.5.1. Informe Técnico sobre la situación de la vivienda en la Argentina.....	85
4.5.2. Textos específicos sobre tierras urbanas y/o casos.....	96
4.6. Minería.....	109
4.6.1. Algunos conceptos y características	109
4.6.2. Clasificación de los minerales	111
4.6.3. Tipo de Explotaciones Mineras	111
4.6.4. Los Impactos de las Actividades Mineras	113
4.6.4.1. Generalidades	113
4.6.4.2. Los Tipos de Impactos.....	114
4.6.4.2.1. Los Impactos Económicos	114
4.6.4.2.1.1. Los Impactos Económicos Directos.....	114
4.6.4.2.1.2. Los Impactos Económicos Indirectos	117
4.6.4.2.1.3. Los Impactos Macroeconómicos	122
4.6.4.2.2. Los Impactos Sociales, Culturales y Políticos	122
4.6.4.2.2.1. Impactos culturales	123
4.6.4.2.2.2. Los Impactos sociales y Políticos	123
4.6.4.3. Los Impactos Ambientales.....	129
4.6.4.3.1. Los impactos Generales.....	129

4.6.4.3.2. Impactos, amenazas y riesgos ambientales del ciclo de actividades mineras de metales.....	130
4.6.4.3.3. Peligros y riesgos típicos que se producen en la minería	131
4.6.4.3.4. Responsabilidades de los actores frente a los riesgos.....	133
4.6.4.3.5. Los Impactos Ambientales de la Minería Subterránea.....	134
4.6.4.3.6. El Caso del Agua y la Minería	139
4.6.4.3.7. El Cianuro y la minería del Oro	146
4.6.4.3.8. Las disposiciones favorables otorgadas a las compañías mineras por las leyes argentinas.....	151
4.6.5. Bibliografía	154
4.6.6. Otros documentos y/o Casos	154
4.7. Energía.....	169
4.7.1. Algunos conceptos Básicos	169
4.7.2. Las Fuentes energéticas.....	170
4.7.2.1. Las Energías Renovables.....	170
4.7.2.2. Las Energías No Renovables	171
4.7.3. Algunos Datos.....	173
4.7.3.1. Para el Total de las Energías.....	173
4.7.3.2. Petróleo	173
4.7.3.3. Gas Natural.....	176
4.7.3.4. Carbón Mineral	178
4.7.3.5. Energía Nuclear	179
4.7.3.6. La Hidroelectricidad	181
4.7.3.7. Energía Eólica	182
4.7.3.8. Energía Solar.....	184
4.7.3.9. Las Bioenergías.....	185
4.7.3.10. La Electricidad	188
4.7.4. Energía y Pobreza	191
4.7.5. Los impactos ambientales de la energía.....	195
4.7.5.1. Los Hidrocarburos.....	195
4.7.5.2. El caso de la producción de Petróleo y Gas Natural de Shale y Tigth oil o Gas.....	199
4.7.5.3. Impactos ambientales de los energéticos usados para generar electricidad	202
4.7.5.3.1. Generalidades.....	202
4.7.5.3.2. El Carbón Mineral.....	203
4.7.5.3.3. El Uranio	204
4.7.5.3.4. La Hidroelectricidad.....	206
4.7.5.3.5. Las Energía Solar y Eólica	209
4.7.5.3.6. Los Biocombustibles	211
4.7.5.3.7. Comentarios a Título de Conclusión	214
4.7.6. Bibliografía	216
4.7.7. Otros Documentos y/o Casos	216

1. DEFINICIONES BÁSICAS

1.1. Recursos Naturales

Recursos son los medios que permiten producir y distribuir los bienes y servicios que los humanos usamos mediante la acción del trabajo y la tecnología.

Es decir son anteriores al hombre.

Se denominan **naturales** por que no son producidos por el hombre sino suministrados por la naturaleza y para los creyentes creados por Dios.

Pero hay **otro tipo de recursos**, por ejemplo los culturales, que son generados por el hombre

1.2. Biodiversidad

Biodiversidad o diversidad biológica es según el Convenio Internacional sobre la Diversidad Biológica, el término por el que se hace referencia a la amplia variedad de seres vivos sobre la Tierra y los patrones naturales que la conforman, resultado de miles de millones de años de evolución según procesos naturales y también de la influencia creciente de las actividades del ser humano (Francisco García Olmedo, «La biodiversidad invisible», *Revista de Libros*, 159, mayo de 2009).

1.3. Ecosistema

Se denomina ecosistema al conjunto de seres vivos y carentes de vida que tienen existencia en un lugar determinado y que guardan relaciones entre sí.

Un ejemplo puede ofrecerlo un bosque. En este existen innumerables seres vivos que interactúan entre sí, además de factores carentes de vida como el agua, el aire y los minerales, que son necesarios para el desarrollo de la vida en algunos casos mientras que en otros al menos se vinculan con esta. ("Biology Concepts & Connections Sixth Edition", Campbell, Neil A. (2009), page 2, 3).

2. TIPO DE RECURSOS NATURALES

A los Recursos Naturales se los divide en Renovables y No renovables.

2.1. Los Recursos Naturales Renovables

Son aquellos que se regeneran a mayor ritmo que su extracción (por ejemplo los bosques, los peces, el agua) pero que si se los extrae a mayor ritmo del de su regeneración se extinguen (esto puede suceder con la explotación de los bosques o de los peces y se tienen ejemplos muy abundantes de esto: Deforestación de los montes santiagueños y chaqueños; casi desaparición de la merluza en el mar Argentino y agotamiento del agua como consecuencia de actividades de la megaminería a cielo abierto).

Otros Recursos Naturales Renovables son “ilimitados” (por ejemplo la luz solar, el viento).

En síntesis entre los Recursos Naturales Renovables tenemos

- | | |
|---------------|-------------------------|
| ■ los Bosques | ■ la radiación solar |
| ■ el agua | ■ la energía hidráulica |
| ■ el viento | ■ la tierra |
| ■ los peces | ■ la atmósfera |
| ■ la fauna | |

2.2. Los Recursos Naturales No Renovables

Un recurso natural es considerado como un **recurso no renovable** cuando la naturaleza, en tiempos no geológicos, ha generado una cantidad fija del mismo, de manera que cuando se lo consume esa cantidad fija disminuye inevitablemente. Es decir son consumidos de una manera mucho más rápida de la que la naturaleza puede recrearlos.

Existe una Reserva Comprobada del Recurso no renovable cuando se lo puede producir con una tecnología disponible y a un costo que no sea superior al precio que se pagaría por él.

El resto del Recurso se llama Reserva No Comprobada y solo estará disponible cuando haya una tecnología distinta a la existen en un año dado y un costo inferior al precio.

Por eso el Recurso es todo lo que la naturaleza creo, pero por razones técnicas y económicas, sólo se puede producir una parte de él.

En síntesis entre los Recursos Naturales No Renovables tenemos:

- Los Hidrocarburos (Carbón; Petróleo, Gas Natural; esquistos bituminosos)
 - Los minerales (Metalíferos, No Metalíferos; Rocas de Aplicación)
 - Las aguas subterráneas sin reposición
 - El vapor y agua geotérmicos
-

3. LOS IMPACTOS AMBIENTALES DE LA UTILIZACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES

3.1. Generalidades

En este punto se presentan los impactos generales, válidos en mayor o menor medida para todos los recursos naturales.

Al analizar en particular los casos del Agua, de las Tierras Rurales y Urbanas, de la Minerales y de los Energéticos se harán comentarios más específicos.

La Producción, el transporte, la transformación y el consumo de los Recursos están asociados a la generación de impactos, por lo general negativos, sobre el ambiente. Es decir sobre el aire, el agua, el suelo, la flora, la fauna, el paisaje, el hombre o sea sobre el sistema que “rodea” al Recurso que se denomina Ecosistema. Pero además de impactos la intervención del hombre sobre los Recursos Naturales suele dejar residuos o “basura”.

Prácticamente no hay actividad humana que no produzca impactos sobre el ecosistema.

Por eso se establecen estándares de admisibilidad de estos impactos que de superarse deberían hacer que la actividad fuera irrealizable o prohibida.

De allí proviene la obligación de hacer Estudios de Impacto Ambiental previos a la exploración, producción, transformación, transporte y distribución de, en este caso, los Recursos Naturales.

Desde el punto de vista del tipo de sociedad predominante a nivel de los países en todo el mundo, ya sea abarquen a todos o una parte, a veces minoritaria de la población, es el consumo, muchas veces exacerbado y creciente lo que la define. Es la “sociedad de consumo”, producto del sistema capitalista, regida por el “mercado” como asignador de recursos, por el afán de lucro o la ganancia, que ignora y empuja a la marginación y al hambre a más de 1000 millones de personas en el mundo.

Quién no está en el “mercado” no existe.

Esta sociedad inhumana está llevando a la humanidad al borde del colapso.

Con estos niveles de consumo y con la aparición de China e India como imitadores y continuadores del estilo de crecimiento de los países de la Organización del Comercio y Desarrollo (OCDE) (USA, CANADÁ; EUROPA; AUSTRALIA; JAPÓN; COREA), no habrá Recursos Naturales No Renovables que alcancen y se deteriorará, haciéndolos prácticamente inservibles, a los Recursos Naturales Renovables.

A nivel planetario esto se manifiesta en el Calentamiento Global y en el Efecto Invernadero.

3.2. El Cambio Climático

El término suele usarse de forma poco apropiada, para hacer referencia tan sólo a los cambios climáticos que suceden en el presente, utilizándolo como sinónimo de calentamiento global. La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático usa el término *cambio climático* sólo para referirse al cambio por causas humanas.

Por "cambio climático" se entiende una modificación del clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos comparables.

Tales cambios se producen a muy diversas escalas de tiempo y sobre la temperatura, la presión atmosférica, las precipitaciones, la nubosidad, etc. En teoría, son debidos tanto a causas naturales como a las producidas por la acción del hombre (antropogénicas).

Además del calentamiento global, el cambio climático implica cambios en otras variables como las lluvias, la cobertura de nubes y todos los demás elementos del sistema atmosférico. La complejidad del problema y sus múltiples interacciones hacen que la única manera de evaluar estos cambios sea mediante el uso de modelos computacionales que simulan la física de la atmósfera y de los océanos. La naturaleza caótica de estos modelos hace que en sí tengan una alta proporción de incertidumbre.

3.3. El Efecto Invernadero

Se denomina **efecto invernadero** al fenómeno por el cual determinados gases, que son componentes de la atmósfera del planeta, retienen parte de la energía que el suelo emite por haber sido calentado por el sol. De acuerdo con la mayoría de la comunidad científica, el efecto invernadero se está viendo acentuado en la Tierra por la emisión de ciertos gases, como el dióxido de carbono y el metano, debido a la actividad humana.

Este fenómeno evita que la energía solar recibida constantemente por la Tierra vuelva inmediatamente al espacio, produciendo a escala mundial un efecto similar al observado en un invernadero.

Es algo similar a lo que se siente cuando se deja un automóvil cerrado al sol y la temperatura interior del auto es mucho mayor que la exterior, porque el "calor" no puede salir.

3.4. Los Gases de Efecto Invernadero (GEI)

Los denominados gases de efecto invernadero o gases invernadero, responsables del efecto descrito, son:

- Vapor de agua (H₂O)
- Dióxido de carbono (CO₂)
- Metano (CH₄)
- Óxidos de nitrógeno (N₂O)
- Ozono (O₃)
- Clorofluorocarbonos (CFC)

Si bien todos ellos (salvo los CFC) son naturales, en tanto que ya existían en la atmósfera antes de la aparición del hombre, desde la Revolución industrial y debido principalmente al uso intensivo de los combustibles fósiles en las actividades industriales y el transporte, se han producido sensibles incrementos en las cantidades de óxido de nitrógeno y dióxido de carbono emitidas a la atmósfera, con el agravante de que otras actividades humanas, como la deforestación, han limitado la capacidad regenerativa de la atmósfera para eliminar el **dióxido de carbono**, principal responsable del efecto invernadero.

Las actividades humanas generan emisiones de cuatro GEI de larga permanencia: CO₂, metano (CH₄), óxido nitroso (N₂O) y halocarbonos (gases que contienen flúor, cloro o bromo).

Siendo la combustión de los combustibles fósiles (Carbón, Petróleo y Gas Natural) los principales responsables de la producción de GEI, resalta la importancia de no incrementar su consumo, pero para lograrlo habría que cambiar el estilo de vida consumista y depredatorio que es consecuencia del sistema capitalista.

Cada GEI tiene una influencia distinta sobre el sistema climático mundial por sus diferentes propiedades y períodos de permanencia en la atmósfera. Tales influencias se homogenizan en una métrica común tomando como base las emisiones de CO₂ (emisiones de CO₂-equivalente). Homogenizados todos los valores, el CO₂ es con mucha diferencia el gas invernadero generado por el hombre de larga permanencia más importante, representando en 2004 el 77% de las emisiones totales de GEI de ese origen. Pero el problema no solo es la magnitud sino también las tasas de crecimiento. Entre 1970 y 2004, las emisiones anuales de CO₂ aumentaron un 80%. Además en los últimos años el incremento anual se ha disparado: en el reciente periodo 1995-2004, la tasa de crecimiento de las emisiones de CO₂ equivalente fue de más del doble del periodo anterior 1970-1994.

La concentración de CO₂ en la atmósfera ha aumentado en un 35% entre la época preindustrial al año 2005. El Metano en la atmósfera ha aumentado 2,5 veces; la de óxidos de nitrógeno lo ha hecho en 1,2 veces y los compuestos de Cloro, Fluor y Bromo prácticamente no existían en la época preindustrial y las concentraciones actuales se deben a la actividad humana.

La distribución total mundial de las emisiones de GEI por sectores es:

- Generación de Electricidad: 24%
- Industria: 14%
- Transporte: 14%
- Edificios: 8%
- Otras actividades relacionadas con la energía: 5%

Todo ello supone unas 2/3 partes del total y corresponde a las emisiones motivadas por el uso de la energía. Aproximadamente el tercio restante se distribuye de la siguiente forma: un 18% por el uso del suelo (incluye la deforestación), un 14% por la agricultura y un 3% por los residuos.

Entre 1970 y 2004, las mejoras tecnológicas han frenado las emisiones de CO₂ por unidad de energía suministrada. Sin embargo el crecimiento mundial de los ingresos (77%) y el crecimiento mundial de la población (69%), han originado nuevas formas de consumo y un incremento de lo consumido.

Desde el año 1850, Estados Unidos y Europa han generado el 70% de las emisiones totales de CO₂.

Las emisiones de CO₂ muestran que entre China, el que más emite, y USA, emiten el 42% del total mundial.

América Latina es uno de los continentes con menor cantidad de emisión de gases de efecto invernadero, representa el 4% del Total Mundial, y Argentina el 12% de las de América Latina.

3.5. Efectos de los GEI

América latina es muy vulnerable a los eventos climáticos extremos que se manifiestan por ejemplo: en la pérdida de masas de hielo en los Andes que afectan la disponibilidad de agua para la agricultura, en los grandes temporales en Centroamérica y en las inundaciones y sequías de norte a sur.

Así el impacto del cambio climático en Brasil le podría hacer perder el 40% de la producción de soja en el año 2070.

Latinoamérica también posee grandes bosques por ejemplo en La Amazonia, la mayor selva tropical del planeta, que se extiende sobre 9 países, que tiene un papel clave en la regulación climática mundial y que ayuda a regular la disponibilidad de agua en prácticamente toda Sudamérica e impide una gigantesca emisión de CO₂ a la atmósfera.

También los cambios climáticos son responsables de la llamada “corriente del Niño “que genera sequías o inundaciones en los países de América Latina del Pacífico.

A nivel mundial más de 710000 personas murieron entre 1991 y 2010 a causa de 14000 acontecimientos climáticos, pero ningún país desarrollado está incluido entre los 10 primeros que sufrieron esos riesgos climáticos.

El otro impacto y el considerado el más espectacular es la estimada aceleración del **calentamiento global**.

Los trece años más calurosos que haya cocido el planeta desde que existen registros de temperaturas, se concentraron en los últimos 15 años según la Organización Meteorológica Mundial.

Todos estos hechos preocupan a la Comunidad mundial y dieron lugar al Protocolo de Kyoto para reducir las emisiones, pero China y USA se negaron a suscribirlo y hoy está prácticamente muerto.

A fines de año 2011 se celebraba en Durbán, Sudáfrica, la XVI Cumbre de la Naciones Unidas sobre Cambio Climático y las noticias no son muy halagadoras en cuanto a la propuesta de reducción de los GEI a la mitad para el año 2050 para evitar un aumento de más de 2 grados en la temperatura mundial respecto de la era preindustrial.

3.6. Síntesis de las medidas para combatir el cambio climático, aprobadas en Durban

En esta ciudad sudafricana se realizó en el mes de Diciembre del 2011 la XVII Cumbre de Naciones Unidas sobre Cambio Climático de la cual participaron casi todos los países del Mundo.

Protocolo de Kyoto. No se formulará un nuevo acuerdo hasta la próxima conferencia sobre el clima, en Qatar, en 2012. Así, el nuevo pacto para la reducción de gases causantes de efecto invernadero se aplicaría a partir de 2013. Los delegados dejaron abierto si el próximo período vinculante será hasta 2017 ó 2020. En los próximos años deberán fijarse los objetivos de reducción de emisiones para los distintos países. Sin embargo, la UE y los Estados adheridos al Protocolo de Kyoto sólo generan un 15% de las emisiones globales de gases contaminantes.

Mandato para la protección del clima. A más tardar en 2015 deberán acordarse los objetivos para la protección del clima de los países no firmantes del Protocolo de Kyoto (entre ellos los grandes contaminadores: EE.UU., China y la India). Su carácter vinculante fue objeto de polémica durante toda la cumbre de Durban. Finalmente, se llegó a una fórmula de compromiso: un “acuerdo con rango jurídico”, que para los defensores del medio ambiente es demasiado flojo. Además, el derecho internacional no contempla esa fórmula.

Finanzas. El Fondo Verde para el Clima pondrá a disposición de los países en desarrollo 100.000 millones de dólares anuales para que puedan adaptarse a las consecuencias del cambio climático. Además, con ese monto se promoverán proyectos para la protección del clima. La creación del fondo se acordó ya en Cancún, pero en Durban los delegados pactaron un programa de trabajo para 2012 con el fin de hacer factible el fondo, entre otros contratando personal.

Protección de los bosques. No se avanzó significativamente en los acuerdos para la protección de los bosques, ni hay previsto dinero para ello en el Fondo Verde. Así, cobra fuerza la posibilidad de que la financiación para su protección provenga de centrales eléctricas e industrias, que entonces no deberían reducir tan drásticamente sus emisiones. Como el bosque absorbe mucho CO₂, podría abaratar los derechos de contaminación.

Lo que dejó la cumbre según Celine Charveriat, Directora de Campañas y Promoción de Oxfam: **“Las negociadores lanzaron un mensaje claro a la gente que pasa hambre: ¡Que coman carbono!”**

4. BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SOBRE ALGUNOS DE LOS RECURSO NATURALES

Se han considerado particularmente los que tienen mayor relevancia y/o impacto en la región Patagónica

4.1. Los Bosques

Incumbe a las zonas cordilleranas de todas las provincias patagónicas.

4.1.1. Definiciones y aspectos generales

i) Un **bosque** es un área con una alta densidad de árboles. Estas comunidades de plantas cubren grandes zonas del planeta y funcionan: como el lugar de vida para animales; como moduladores de flujos hidrológicos y como conservadores del suelo, constituyendo uno de los aspectos más importantes de la **biosfera** (conjunto total de todos los ecosistemas que tienen lugar en el planeta Tierra y que lo conforman; o como el espacio donde toma lugar la vida e incluye no sólo a la totalidad de los seres vivos, sino también al medio físico en el cual habitan y a los fenómenos que en él se dan).

Aunque a menudo se ha considerado a los bosques como consumidores de dióxido de carbono, los bosques con muchos años de existencia (maduros), son prácticamente neutros en cuanto al carbono, y son solamente los artificiales y los jóvenes los que actúan como dichos consumidores. De cualquier manera, los bosques maduros juegan un importante papel en el ciclo global del carbono, como reservorios estables de carbono y su eliminación conlleva un incremento de los niveles de dióxido de carbono atmosférico. Por eso la deforestación indiscriminada e incontrolada atenta contra el equilibrio de la vida en el Planeta.

Los bosques a veces contienen muchas especies de árboles dentro de una pequeña área (como la selva lluviosa tropical y el bosque templado) o relativamente pocas especies en áreas grandes (por ejemplo, los bosques áridos montañosos de coníferas).

ii) Desde el punto de vista de su historia y grado de alteración, los bosques pueden ser clasificados en:

- Bosques primarios: También llamados nativos; son los que no han sufrido intervenciones del hombre. con una frecuencia o intensidad que se pueda considerar grave.
- Bosques que sí han sido afectados por los humanos con una frecuencia o intensidad suficiente para marcar grandes cambios.
- Bosques secundarios: los que se han regenerado después de una primera tala, parcial o total.
- Bosques artificiales: los que han sido plantados por el hombre, para cualquier fin.

iii) Los bosques pueden ser alterados cuando suceden hechos como la tala de árboles, los incendios forestales, la lluvia ácida, los herbívoros, o las plagas, junto con otras cosas, provocando un daño a veces irreparable.

América Latina y el Caribe concentran la mayor extensión en el mundo de bosques dedicados a la conservación de la biodiversidad, con el 26% de los 366 millones de hectáreas que se destinan a esta función a nivel global.

iv) Según la Organización de Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), América del Sur, Centroamérica, México y el Caribe acogen más de 97 millones de hectáreas cuya principal función es conservar la diversidad biológica.

"Cientos de millones de personas dependen de los bosques, y cada uno de los habitantes del planeta se beneficia de ellos".

"La biodiversidad de los bosques es fuente de alimentos y medicinas y decenas de productos madereros y no madereros".

La FAO recalca que los bosques son "uno de los depósitos más importantes de diversidad biológica terrestre" y cumplen, además, un importante rol en el secuestro de carbono y la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero.

"La pérdida de la diversidad forestal implica menores oportunidades de obtener medicinas, alimentos, materias primas y empleos. En una palabra: bienestar".

Según datos de la FAO, el área de bosque dedicada a la conservación de la biodiversidad ha aumentado en más de 95 millones de hectáreas desde 1990 a nivel mundial.

En América Latina y el Caribe la superficie de ese tipo de bosques ha crecido en 3 millones de hectáreas anuales desde el año 2000.

En total, la región posee cerca del 50% de los bosques primarios del mundo, los más importantes desde el punto de vista de la biodiversidad y conservación, los cuales cubren más de 663 millones de hectáreas.

(Publicado el 24 Mayo 2011 por la FAO)

v) El **bosque andino patagónico** llamado también **selva fría valdiviense** es una comunidad vegetal correspondiente a las regiones montañosas del sur de Chile y sudoeste de la Argentina. Se desarrolla a favor de un clima húmedo, causado por el ingreso de masas de aire húmedo desde el Océano Pacífico, que pierden gran parte de su humedad en forma de precipitaciones al colisionar con la Cordillera de los Andes.

En el sur de la provincia del Neuquén y en la provincia de Río Negro (Argentina), los primeros bosques que se encuentran, viniendo de la estepa patagónica son de cipreses), formaciones arbóreas ralas, sin la presencia de ningún sotobosque.

En la provincia del Chubut, el bosque de transición está formado predominantemente de maitenes aunque esta especie no forma bosques propiamente dichos.

Más hacia el sur, en las provincias de Santa Cruz y Tierra del Fuego, son las mismas lengas y ñires, aunque más achaparradas que en los bosques andinos, las que forman el bosque de transición.

vi) Recursos Forestales en Argentina

Hacia mediados del 2004 los bosques nativos de Argentina se extendían por sobre aproximadamente 36 millones de hectáreas, esto significa tan solo el 15% del territorio nacional. En tanto que los bosques implantados (casi en su totalidad con especies introducidas, es decir no nativas) abarcaban poco más de 800.000 ha. De estos bosques implantados el 37% se encontraba en la provincia de Misiones en detrimento de la rica selva nativa.

Entre 1880 y el 2003 fue destruida aproximadamente el 78% de la cobertura forestal nativa de toda Argentina.

4.1.2. Principales amenazas ambientales para los bosques

i) El manejo de los bosques naturales puede tener varios objetivos:

- La producción de madera y otros productos forestales.
- La protección de la cuenca hidrográfica.
- La conservación de la biodiversidad

En muchos casos, el interés de las compañías nómadas multinacionales por los recursos minerales, la construcción de presas que inundan amplias zonas selváticas o el crecimiento de las ciudades y las vías de comunicación (carreteras, canales, etc.) son otras tantas razones para la regresión o fragmentación del bosque. Mientras en el mundo la superficie forestal disminuye, en Europa aumenta. Durante los sesenta y setenta, se inició una gran preocupación por el decaimiento del bosque, cuando el 45% de los bosques mostraban síntomas de enfermedad: pérdida de hojas, mortalidad de individuos, etc. La mayoría de estudios relacionaron el decaimiento forestal con la contaminación del aire. El proceso era particularmente grave en Europa Central, sobre suelos ácidos, donde las fuertes emisiones de dióxido de azufre hacia bajar el pH del agua (acidez) de lluvia a valores cuyo promedio podía acercarse a 3 (el normal está cerca de 5,6).

ii) Hay algunos factores externos que pueden causar el deterioro o destrucción del ecosistema del bosque, entre los que se incluyen la inundación del terreno de la represa para formar un reservorio, la tala del bosque para ganadería, la agricultura migratoria y su conversión a la agricultura comercial (soja, caña de azúcar, caucho, palma africana, café, arroz y cacao).

iii) Es motivo de preocupación mundial el deterioro rápido o destrucción completa de muchas áreas del bosque tropical húmedo de tierra baja, caracterizado por su gran diversidad de especies y complejidad ambiental, y las dificultades que se presentan al tratar de manejarlos de manera sostenible. Si bien la conservación de estas áreas forestales únicas, mediante el establecimiento de parques y reservas, es, potencialmente, la mejor manera de proteger su biodiversidad, los procesos ambientales, y los estilos de vida de sus moradores indígenas, sólo se puede proteger, en esta forma, algunas áreas limitadas. Las presiones económicas y el crecimiento de la población están intensificando el uso de la tierra que, anteriormente, era sustentable (agricultura migratoria), pero ahora alcanza niveles no sostenibles y destructivos, motivando la explotación forestal de tala, e impulsando la conversión en gran escala, de las tierras forestales a la agricultura y la ganadería, que, generalmente, son insostenibles y producen daños permanentes en el ecosistema forestal.

iv) Una de las maneras más adecuadas de proteger los bosques y prevenir su conversión a otras actividades orientadas a la producción, y preservar gran parte de sus valores

ambientales, es la de manejar los bosques naturales para que su producción de madera y otros productos sea sustentable, es decir no se extraiga más de lo que crece naturalmente y produzca resultados económicos importantes para los habitantes originarios localizados en ellos.

v) En teoría, los bosques tropicales húmedos pueden proveer los productos forestales en forma indefinida. La realidad, sin embargo, es que existen pocos sistemas que han resultado ser sustentables, o que puedan ser aplicados a la mayoría de estos bosques naturales con un número limitado de especies. Por esta razón, y debido a las presiones económicas que exigen la generación de ingresos rápidos, solo una pequeña porción de los bosques tropicales húmedos de tierra baja que están siendo explotados, actualmente, se manejan de una manera sustentable.

El sistema de manejo forestal más adecuado para los bosques tropicales húmedos de tierra baja, por su gran diversidad de especies, es la explotación selectiva con la cual solo se extrae, un pequeño número de árboles por hectárea. Si esto se hace con cuidado, con un mínimo de deterioro del suelo y la vegetación circundante, se puede limitar los daños ambientales. Se reduce al mínimo los impactos sobre la biodiversidad del bosque y su capacidad para proveer servicios ambientales, porque no se crean grandes espacios en el bosque, como es el caso con la Tala.

vi) Los aspectos de la **tenencia de la tierra**, casi siempre, son una preocupación en los proyectos forestales. A menudo, existen derechos sobrepuestos, que incluyen la tenencia reconocida por el Estado, y la tenencia de costumbre y/o sistemas de derechos concesionarios en cuanto a los productos. En el caso de las minorías étnicas que viven en los bosques, puede haber derechos consuetudinarios muy fuertes sobre las tierras forestales, que sean válidos, constitucionalmente, a pesar de haberse transferido al Estado la autoridad sobre estas tierras.

La clausura de los bosques, o restricción del acceso y uso de los recursos, afecta, de manera diferente, a muchos grupos de la población. Las mujeres pueden tener una carga de trabajo mucho mayor debido a la necesidad de viajar distancias mucho mayores para encontrar los recursos necesarios; sin embargo, la gente local posiblemente no identifique esta carga como un problema, debido al estado más bajo de la mujer en la sociedad.

Los planificadores, cada vez más, están explorando las maneras de integrar las necesidades de la gente local a las iniciativas de conservación y rehabilitación de los bosques, a través de la promoción del manejo adecuado de los recursos de propiedad común o los sistemas de administración conjunta entre el gobierno y los usuarios.

vii) Las alternativas para el manejo de los bosques primarios y secundarios, para madera y la producción agrícola y ganadera, amplia y de bajo impacto, son las siguientes:

- Reducir la demanda de la madera mediante conservación, mejorando las estufas para el secado de la madera y combustibles alternativos;
 - Utilizar chapas, madera terciada, y aglomerado más eficientes, y reciclar los desperdicios de la madera;
 - Hacer mayor uso de las especies forestales mediante la expansión de las tecnologías de procesamiento, y el desarrollo de los productos y mercados;
 - Desarrollar las plantaciones para aumentar la producción de los recursos forestales para leña;
 - Implementar programas forestales comunitarios y de reforestación, realizados por los propietarios de las tierras, a fin de producir artículos de madera;
-

- Desarrollar el ecoturismo como una manera rentable y sustentable de utilizar los bosques tropicales;
- Fomentar el procesamiento local para aprovechar los beneficios adicionales, en vez de promover las políticas que enfatizan la explotación, a corto plazo, de los árboles;
- Utilizar, completamente, los árboles que se destruyen (que, a menudo, se desperdician) durante la Tala del bosque para otras actividades no forestales (p.ej. represas y reservorios, construcción de caminos, desarrollo industrial y urbano, etc);
- Intensificar la producción agrícola y la reforestación en los terrenos fértiles o en las áreas taladas antes de abrir nuevos espacios del bosque para su explotación

4.1.3. Bibliografía

- Lund, H. Gyde (coord.) 2006. 'Definitions of Forest, Deforestation, Afforestation, and Reforestation'. Gainesville, VA: Forest Information Services. Available from : <http://home.comcast.net/~gyde/DEFpaper.htm>
- Broecker, W.S., 2006 "Breathing easy, Et tu, O2" Columbia University <http://www.columbia.edu/cu/21stC/issue-2.1/broecker.htm>
- Pregitzer, K. and Uskirchen, S. 2004 "Carbon cycling and storage in world forests: biome patterns related to forest age.", *Global Change Biology* 10, 1–26
- Fundación Península Raulí, *Árboles y arbustos nativos de la patagonia andina*, Ed. Imaginaria, Bariloche, Argentina, 2001.
- «http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Recursos_forestales_de_Argentina&oldid=50490343

4.2. El Agua

4.2.1. Definiciones y aspectos generales

i) Los **recursos hídricos** se constituyen en uno de los recursos naturales renovables más importante para la vida La distribución es muy variada, existiendo áreas con exceso de agua, como por ejemplo la Región del Darién, entre Colombia y Panamá, y áreas extremadamente deficitarias, como el desierto de Atacama en el norte de Chile, y eso para referirnos solamente a América del Sur.

El agua en la naturaleza se encuentra en sus tres estados: líquido fundamentalmente en los océanos; sólido como en hielo en los glaciares, en los casquetes polares y en la nieve y gaseosa, en forma invisible, en el aire.

El agua circula constantemente en el planeta en ciclo continuo de evaporación, transpiración, precipitaciones y desplazamiento hacia el mar. A esto se lo llama **ciclo hidrológico o ciclo del agua**.

ii) Hay dos **tipos de usos** del agua: el consuntivo y el no consuntivo

El consuntivo ocurre cuando el agua usada no se devuelve al ciclo del agua, al menos en forma inmediata. Los usos para riego y para minería y el consumo humano y animal son consuntivos. En agricultura, el uso consuntivo es el agua que se evapora del suelo, el agua que transpiran las plantas y el agua que constituye el tejido de las plantas y es la cantidad de agua que debe aplicarse a un cultivo para que “crezca” y se expresa en milímetros por día (mm/día.).

En minería es el que se utiliza, por ejemplo, para diluir el cianuro de sodio que se emplea en los procesos de lixiviación (lavado de rocas pulverizadas, para extraer el oro y la plata).

Como ejemplo de uso no consuntivo puede considerarse la generación de energía eléctrica en las centrales hidroeléctricas. En efecto la central hidroeléctrica, para generar electricidad no consume el agua, simplemente la traslada de un nivel (cota) más elevado a una cota menor, transformando la energía del agua (potencial) en energía eléctrica al pasar por las turbinas.

4.2.2. Usos del Agua

Por ser elemento vital, el agua dulce tiene múltiples usos:

i) Consumo Humano

Las personas la usan para uso doméstico (beber, cocinar, higienizarse, lavar ropa y utensilios, entre otros usos). La Organización Mundial de la Salud estima en 40 litros de agua al día por persona la necesidad que se tiene para una vida sana. Sin embargo, los ciudadanos de EE.UU. usan un promedio de 600 litros al día, mientras que en varios países de África ese promedio no alcanza a los 10 litros, llegando incluso a las alarmantes cifras de 8 litros en Malí y 4,5 litros en Gambia. A nivel mundial, entre el 8 y el 10% del agua dulce tiene uso doméstico.

ii) Riego

Aproximadamente el 70% del agua dulce del planeta es utilizada para la producción agrícola para la alimentación. Sin embargo, últimamente se está planteando el cultivo de productos agrícolas para la energía lo que ocuparía extensas superficies de terrenos aptos para el cultivo de plantas alimenticias. Son los llamados biocombustibles: etanol (con productos de caña de azúcar, maíz, sorgo remolacha) y biodiesel (esencialmente soja).

iii) Energía

Otra parte importante del agua dulce en el mundo (entre el 20 y el 22%) es utilizada para la producción energética (hidroeléctrica, uso no consuntivo) y para la producción industrial, sobre todo minera, siendo ésta una actividad altamente contaminante.

iv) Otros Usos

Muchas otras actividades tienen al agua como su elemento principal: la navegación (los ríos son como rutas de las civilizaciones, a cuyas orillas se desarrollaron), la pesca (artesanal e industrial), la medicina (aguas termales), la recreación y el turismo (deporte, descanso, hoy cada vez más relevante en una sociedad en que aumenta la hipertensión). Los sistemas de aguas subterráneas tienen también enorme relevancia, pues proporcionan entre el 25 y el 40% del agua potable en el mundo.

El agua contaminada y el deficiente saneamiento de las aguas es causa de muerte para más de 5 millones de personas al año en el mundo, por tifus, malaria, dengue, cólera,... esencialmente niños.

En el año 2005 murieron 10 veces más personas por problemas de agua (sequías, aluviones, contaminación,...) que por conflictos armados, en todo el planeta.

4.2.3. Distribución global del agua en el planeta

El agua es un recurso finito, y muy dependiente de un ciclo propio (el Ciclo del Agua) que, de acuerdo a los casos, puede ser interrumpido por un cambio climático, o por la intervención depredadora para su explotación. O por una combinación de ambos factores.

Un ejemplo del segundo caso (intervención depredadora para su explotación) lo constituyen algunos acuíferos de agua fósil (agua subterránea que hace milenios que está en el acuífero), que por su ubicación, no se benefician de un proceso de recarga del agua y todo lo que se extrae no se repone. Este puede ser el caso del acuífero "descubierto" en la zona de Gan Gan, meseta de Chubut.

El volumen total del agua en la Tierra, adquiere las siguientes formas y porcentajes:

El volumen total de agua es de: 35,2 millones de km³ (1 km³ equivale a 1000 millones de m³) y se distribuyen entre el agua salada de los Océanos y el agua dulce, en los siguientes porcentajes:

- Océanos: 97,5%
- Agua dulce: 2,5%

El 2,5% de toda el Agua dulce del planeta, está presente en forma de:

- Glaciares: 68,7%
- Aguas Subterráneas: 20,1%
- Permafrost: 0,8%
- Agua Superficial y atmosférica: 0,4%

(El permafrost, es la capa de hielo permanentemente congelado en los niveles superficiales del suelo de las regiones muy frías o periglaciares).

Estos números ponen en evidencia la importancia de la protección de los Glaciares y la insistencia ante las autoridades argentinas para que se ponga en funcionamiento lo antes posible el inventario de Glaciares que especifica la Ley de Glaciares sancionada en el año 2011.

Esta ley y el inventario han sido y son fuertemente resistidos por las empresas megaminerías que actúan en la cordillera de los Andes, pues algunos de los depósitos de metales (especialmente de oro) se encuentran debajo o cerca de los glaciares y ambiente periglacial (por ejemplo Pascua Lema en San Juan.-Chile).

Lo mismo puede decirse de los Acuíferos subterráneos como el enorme Acuífero Guaraní, el, sexto del mundo ubicado sobre 1.194.000 Km² en territorio de Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay con un volumen de 37.000 Km³ de agua.

Los 12 principales acuíferos del mundo totalizan 1.483.800 Km³, con el 74% localizados en Asia; África llega al 15,5% y América al 9,2%.

Recientemente en la Meseta de Chubut una empresa privada localizó un acuífero subterráneo de 3 Km³ que se destinaría en parte a abastecer el proyecto minero de Plata y Plomo Navidad de la Megaminería Pan American Silver que dice utilizaría solamente el 2% para sus actividades.

Estos reservorios son alimentados por agua de lluvia que en la zona de la meseta de Chubut es muy escasa y adicionalmente habría que ver que no contaminen el reservorio.

El 0,4% de toda el Agua superficial y atmosférica, está distribuido en:

- Lagos de Agua Dulce: 67,4%
- Otros humedales (un mallín es un humedal):8,5%
- Humedad del suelo: 12,2%
- Ríos: 1,6%
- Atmósfera: 9,5%
- Plantas y animales: 0,8%

Datos de Shiklomanv y Rodda (2003)

4.2.4. Agua Potable en Argentina

i) Datos:

Cobertura del agua potable(definición amplia incluso pozos)	96%
Cobertura del saneamiento (definición amplia incluso fosas sépticas)	91%
Cobertura del agua (conexiones domiciliarias de la red pública)	79%
Cobertura del alcantarillado	44%
Continuidad de servicio (%)	En su mayoría continuo
Uso de agua urbano promedio (l/c/d)	370 en Buenos Aires (estimado)
Datos Censo 2002	

Argentina enfrenta cinco desafíos significativos en el sector de abastecimiento de agua potable y saneamiento: (i) baja cobertura con un alto grado de prestación de servicios para su nivel de ingresos; (ii) calidad deficiente de los servicios; (iii) altos niveles de contaminación de las fuentes y los cuerpos receptores; (iv) reducida recuperación de costos; y (v) definición deficiente de la asignación de responsabilidades entre las instituciones del sector.

Según el Censo 2001, 80% de los argentinos usaban la red pública como fuente principal de agua para beber y cocinar. 17% usaban agua de perforaciones o pozos, mientras que un 3% tenían como fuente principal de agua para beber y cocinar la colecta de agua de lluvia, carro-cisternas, ríos, canales o arroyos. Los detalles se muestran en la tabla siguiente.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) muestra estos datos, actualizados a 2004, de forma separada para áreas urbanas y rurales. Según los mismos, Argentina ha alcanzado en zonas urbanas un acceso a fuentes mejoradas de agua potable del 98% y una cobertura de saneamiento del 92%. Sin embargo, en las zonas rurales, donde vive el 10% de la población, el acceso a una fuente mejorada de agua potable es del 80% y la cobertura de saneamiento es del 83%, siempre utilizando la definición amplia de acceso de la OMS. Utilizando una definición más estrecha, aún en áreas urbanas solamente un 79% tiene acceso a conexiones domiciliarias de agua potable y un 83% al alcantarillado.

		Urbano (90% de la población)	Rural (10% de la población)	Total
Agua	Definición amplia	98%	80%	96%
	Conexiones domiciliarias	83%	45%	79%
Saneamiento	Definición amplia	92%	83%	91%
	Alcantarillado	48%	5%	44%

Fuente: Programa de Monitoreo Conjunto OMS/UNICEF(JMP/2006). Datos para agua y saneamiento basados en el censo 2001 del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC).

En general las carencias de acceso están asociadas a un bajo nivel socioeconómico de la población, que se constituye en “población en riesgo sanitario”, situación que se agrava en zonas con alta incidencia del cólera.

Según un estudio del CIPPEC (Centro de Implementación de Políticas Públicas para la Equidad y el Crecimiento) el incremento en el acceso entre los censos de 1991 y 2001 fue menos en las provincias más empobrecidas.

Metas del Milenio El Gobierno argentino se ha fijado las siguientes metas para alcanzar las metas del milenio en el sector de agua potable y saneamiento:

- Reducir en dos terceras partes la proporción de la población sin acceso a agua potable entre los años 1990 y 2015.
- Reducir en dos terceras partes la proporción de la población sin acceso a desagües cloacales entre los años 1990 y 2015.

ii) Agua para consumo humano

En general, el servicio es continuo y el agua es de calidad potable en las zonas urbanas.

Uso de agua y pérdidas El promedio nacional de producción de agua por habitante servido se estima en 380 litros/hab/día. El consumo medio real sobre la base de los resultados de sectores que operan con micromedición es del orden de los 180 L/hab/día. Las pérdidas en las etapas de producción y distribución de agua son del orden del 40% del total producido.

Saneamiento

En lo referente al saneamiento, los sistemas de recolección de las aguas residuales son insuficientes para manejar el creciente flujo, a medida que un número cada vez mayor de hogares se conecta a los sistemas de alcantarillado, lo que provoca frecuentes desbordes.

Impacto en la salud

Las enfermedades relacionadas con el agua, más frecuentes, en la Argentina son las gastrointestinales agudas, la paratifoidea, la fiebre tifoidea y las parasitosis intestinales. La diarrea es uno de los problemas de salud más acuciante. La incidencia media anual en niños menores de cinco años es de 3,5 episodios cada mil, uno de los cuales puede ser prolongado y dar lugar a una deshidratación, cuya gravedad varía de acuerdo al microorganismo infeccioso, la intensidad de la infección, la edad y el estado nutricional e inmunidad del niño. La hepatitis (“A” y las sin especificar) presenta una fuerte incidencia, registrándose en 1997 en el ámbito nacional 30.661 notificaciones, evidenciando marcados incrementos en coincidencia con las áreas de bajo nivel socioeconómico.

iii) Contaminación de recursos hídricos

El control de los efluentes industriales es muy débil, debido a la superposición de responsabilidades. A esto se le debe sumar la falta de una cultura de la preservación de los recursos naturales. El resultado es una fuerte contaminación de las fuentes, tanto superficiales como subterráneas, en casi todos los conglomerados urbanos. En las zonas de explotación agrícola intensiva, **el uso descontrolado de agroquímicos contribuye a la contaminación de los recursos hídricos.**

iv) Prestación de los servicios

La prestación de los servicios de agua potable y saneamiento se realiza a través de una amplia gama de alternativas de gestión, que incluyen:

- La empresa pública AySA en la Capital Federal y 17 partidos del conurbano Bonarense (atendiendo a más de 25% de la población);
- 14 empresas públicas provinciales con un grado variable de autonomía otorgada en los instrumentos de creación de las Empresas (no todas atienden a una provincia entera);
- Empresas públicas municipales, o municipios que prestan servicios directamente (atendiendo a 20% de la población);
- 4 empresas privadas bajo contratos de concesión con un gobierno provincial o municipal (2008);
- más de 2.000 cooperativas (atendiendo a 11% de la población); y
- asociaciones vecinales.

Las cooperativas

Hay una fuerte presencia de las cooperativas de servicio, que son por lo menos unas 2.000 lo que convierte al país en el de más cooperativas de agua y saneamiento de América Latina. Estas cooperativas típicamente prestan servicios múltiples, incluso la venta de electricidad, telefonía, manejo de desechos sólidos, negocios de venta de productos de consumo y otros. Las cooperativas de agua y saneamiento se crearon durante las décadas de los 60 y los 70 y en 2001 estaban responsables del suministro de agua en la mayoría de las localidades de menos de 50.000 habitantes, prestando servicios a más de 4 millones de habitantes o un 11% de la población. En 2001 cerca de 2.000 cooperativas crearon la Federación de Cooperativas de Agua Potable de la Provincia de Buenos Aires (FEDECAP). Muchas veces las cooperativas responden de manera muy flexible a la demanda de los usuarios. Por ejemplo, ofrecen múltiples formas e intereses de pago y, en áreas donde el agua está contaminado por el arsénico, tratan el agua en plantas pequeñas de ósmosis inversa para distribuir una cuota familiar en bidones para alimentación, dejando el agua de la red para los otros usos.

v) El Agua para Riego

En un estudio elaborado por el Banco Mundial se hizo una estimación de las demandas consuntivas totales de Argentina. El uso agrícola (irrigación) es el principal, seguido del uso doméstico (abastecimiento a poblaciones) e industrial. El sector agrario tiene una demanda del 79.4% del uso consuntivo total, desagregado en 70.6% para las actividades agrícolas (riego) y 8.8% para las agropecuarias. Otros sectores importantes, que representan el consumo poblacional e industrial, registran porcentajes muchos menores. Es importante destacar que el agua subterránea representa el 30% del abastecimiento para usos consuntivos, siendo especialmente importante para las actividades agropecuarias e industriales.

Argentina cuenta con 125 sistemas o zonas **de riego**, considerando el riego complementario e integral, tanto público, como privado. Se considera que el potencial de tierras aptas para riego es del orden de 6.300.000 hectáreas, de las cuales solo 2,5 millones pueden ser factibles de habilitar para riego integral. La superficie regada es del orden de 1,5 millones de hectáreas, mientras que la superficie con infraestructura de riego disponible (incluyendo en ésta toda la empadronada) cubre unos 1,75 millones de hectáreas. El 68% de la superficie bajo riego se ubica en las regiones áridas y semiáridas del país y el 32% restante, en las regiones húmedas y se trata de riego complemento o riego para arroz. El 74% de los sistemas o áreas pertenecen y/o son administradas por el sector público y el 26% por el sector privado. Aunque el área bajo riego representa solamente un 5% del área agrícola de país (30 millones de hectáreas), su participación en el valor de la producción sectorial ha oscilado entre el 25% y 38%. De total de 1,5 millones de hectáreas bajo riego, se considera que existen 500.000 hectáreas que están afectadas, en distintos grados de intensidad, por problemas de drenaje y/o salinidad.

El uso con destino a centrales eléctricas de origen térmico (generación de vapor) implica un uso consuntivo de 2,5% del agua del embalse.

vi) Usos no consuntivos del agua en la Argentina

El uso no consuntivo del agua en la Argentina se registra en actividades muy variadas, y se puede mencionar el aprovechamiento de los cuerpos de agua (nos, lagos, etc.), para el desarrollo de deportes acuáticos, actividades recreativas y turismo, especialmente en los embalses de las regiones áridas y semiáridas

La necesidad de incrementar la disponibilidad del recurso hídrico regulando su variabilidad estacional, de atenuar crecidas y de generar energía eléctrica, impulsó desde principios de siglo en la República Argentina la **construcción de embalses y aprovechamientos de propósito múltiple**. Inicialmente, los esfuerzos del Estado se orientaron a las zonas áridas y semiáridas, acompañando e impulsando el desarrollo de las áreas de riego y posteriormente a la generación masiva de energía eléctrica, por medio de grandes obras de carácter binacional en los ríos Paraná y Uruguay. La operación de aprovechamientos hidroeléctricos, realizada sobre la base de maximizar los beneficios de la venta de energía, puede modificar el régimen de los ríos aguas abajo de los emplazamientos. Los emprendimientos de mayor magnitud actualmente en funcionamiento, por ejemplo los que se hallan sobre ríos cordilleranos, cuentan con embalses compensadores, cuya misión es la de paliar el conflicto que a menudo se presenta entre las demandas de generación eléctrica y las de uso doméstico y producción agrícola bajo riego de las zonas ubicadas aguas abajo. El mayor potencial de energía hidroeléctrica en Argentina está asociado a las cuencas del Plata (nos Bermejo, Paraná y Uruguay) y a las que desaguan en el Atlántico (Ríos Colorado, Negro, Chubut, Santa. Cruz). La construcción de la mayor parte de los embalses en paisajes áridos o semiáridos, de muy baja o nula densidad poblacional, no genero conflictos ambientales significativos en relación con los beneficios derivados de la regulación de crecidas y del riego. Sin embargo, la construcción y el proyecto de obras en la región húmeda mediante aprovechamientos binacionales de porte en los ríos Uruguay y Paraná, en un marco de mayor preocupación comunitaria por las consecuencias ambientales y sociales de las acciones de desarrollo, han generado conflictos. Estos impulsaron, por un lado, el establecimiento de procedimientos de evaluación de impacto ambiental para las obras del sector de la energía (caso del aprovechamiento de Salto Grande), y por otro, que esas preocupaciones se constituyan en protagonistas de decisiones técnicas y políticas sobre el desarrollo de las obras (caso de Yací reta).

La navegación fluvial desde el Río de la Plata hasta el Puerto de Santa Fe, se mantiene un canal de navegación con calado de 30 pies y señalización, que permite la navegación diurna

y nocturna de buques de gran porte. Desde allí hasta Corrientes (Km 1210) el calado se limita a 10 pies, lo que determina el predominio de trenes de barcazas. La ruta barcacera continúa hacia aguas arriba por el río Paraguay o por el río Alto Paraná hasta Puerto Iguazú (Km 1927), atravesando el canal escusado del aprovechamiento de Yací. La Hidrovía Paraguay Paraná es un proyecto conjunto de los países de la Cuenca del Plata para asegurar la navegación permanente de hasta 10 pies de calado desde el Puerto de Nueva Palmira (Uruguay) hasta Corumbá (Brasil).

Las **actividades de recreación y turismo** se encuentran estrechamente relacionadas con la existencia y disponibilidad de zonas de agua. Esto cobra relevancia en la región árida y semiárida, donde los embalses constituyen centros de actividad creciente para deportes de contacto, navegación y pesca deportiva.

4.2.5. Contaminación del Agua

i) Los ríos, lagos y mares recogen, desde tiempos inmemoriales, las basuras producidas por la actividad humana.

El ciclo natural del agua tiene una gran capacidad de **purificación**. Pero esta misma facilidad de regeneración del agua, y su aparente abundancia, hace que sea el vertedero habitual en el que arrojamos los residuos producidos por nuestras actividades. Pesticidas, desechos químicos, metales pesados, residuos radiactivos, etc., se encuentran, en cantidades mayores o menores, al analizar las aguas de los más remotos lugares del mundo. Muchas aguas están contaminadas hasta el punto de hacerlas peligrosas para la salud humana, y dañinas para la vida. La degradación de las aguas viene de antiguo y en algunos lugares, como la desembocadura del Nilo, hay niveles altos de contaminación desde hace siglos; pero ha sido en este siglo cuando se ha extendido este problema a ríos y mares de todo el mundo. Primero fueron los ríos, las zonas portuarias de las grandes ciudades y las zonas industriales las que se convirtieron en sucias cloacas, cargadas de productos químicos, espumas y toda clase de contaminantes. Con la industrialización y el desarrollo económico este problema se ha ido trasladando a los países en vías de desarrollo, a la vez que en los países desarrollados se producían importantes mejoras.

En países en desarrollo 80% de todas las enfermedades y 1/3 de las defunciones tienen su origen en el consumo de agua contaminada. El problema de la contaminación de agua es múltiple y se presenta en formas muy diversas, con asociaciones y sinergismos difíciles de prever, pero las principales consecuencias biológicas de las contaminaciones derivan de sus efectos ecológicos.

ii) En general, se habla de tres tipos básicos de contaminación del agua:

- *Contaminaciones físicas* (térmica, radioisótopos y por residuos sólidos), químicas (hidrocarburos, detergentes, plásticos, pesticidas, metales pesados, derivados del azufre y del nitrógeno, etc),
 - *Contaminaciones biológicas* (bacterias, hongos, virus, parásitos mayores, introducción de flora y fauna extraña).
 - Entre los factores que generan contaminación y caracterizan a la civilización **industrial** están: el crecimiento de la producción y el consumo excesivo de materia prima y energía, el crecimiento industrial; el crecimiento de la circulación vial, aérea y acuática, y el crecimiento de la cantidad de basura y desechos que se generan y/o se incineran.
-

El sumidero tradicional de los contaminantes del agua han sido los mares y los ríos. Ambos han sido usados tradicionalmente como medio de evacuación de los desperdicios humanos ya que los ciclos biológicos del agua aseguran la reabsorción de dichos desperdicios orgánicos reciclables. Al sobrepasarse esta capacidad de absorción, se observan las aguas contaminadas

Hechos y cifras sobre la huella hídrica

4.2.6. La huella hídrica

La huella hídrica de una persona, empresa o país se define como el volumen total de agua dulce usada para producir los bienes y servicios consumidos por dicha persona, empresa o país. La huella hídrica se expresa por lo general en términos de volumen de agua utilizada por año.

Dado que no todos los bienes consumidos en un país son producidos en el mismo, la huella hídrica viene dada por: el uso doméstico de los recursos hídricos y el uso de agua procedente del extranjero. La huella hídrica incluye tanto el agua superficial como la subterránea, sin olvidar el uso de la humedad del suelo para fines agrícolas.

El agua virtual es el agua que "contienen" los productos. Para producir bienes y servicios se necesita agua; el agua utilizada para producir productos agrícolas o industriales se denomina el agua virtual del producto.

El volumen global de flujos de agua virtual relacionado con el comercio internacional de productos es de 1.600 de Km³/año. Cerca del 80 por ciento de estos flujos de agua virtual está relacionado con el comercio de productos agrícolas, mientras que el resto de los flujos se relacionan con el comercio de productos industriales.

La producción de 1 kilo de:

- arroz requiere 3.000 litros de agua
- maíz requiere 900 litros de agua
- trigo requiere 1.350 litros de agua
- carne de vacuno requiere 16.000 litros de agua

Se necesitan 140 litros de agua para producir 1 taza de café, mientras que la producción de 1 litro de leche requiere 1.000 litros de agua.

A nivel global, se ahorra agua al exportar productos agrícolas de regiones con alta productividad de agua hacia regiones con baja productividad de agua. En la actualidad, si los países importadores produjeran domésticamente todos los productos agrícolas, necesitarían 1.600 Km³ de agua al año, sin embargo, los países exportadores están produciendo estos productos con sólo 1.200 Km³/año, ahorrando a nivel global alrededor de unos 400 km³ de agua al año.

El consumo per cápita de agua virtual contenido en nuestra alimentación varía según el tipo de dieta alimenticia, desde 1 m³/día para una dieta de supervivencia, hasta 2,6 m³/día para una dieta vegetariana y más de 5 m³ para una dieta a base de carne como la de los **Estados Unidos**.

Tan sólo un 7 por ciento de la huella hídrica de **China**, que es de 700 m³ de agua per cápita al año (m³/cap/año), es externa al país, mientras que el 65 por ciento de la huella hídrica total de **Japón**, que es de 1150 m³/cap/año, es externa.

Se estima que el promedio de la huella hídrica de los **Estados Unidos** es de 2.480 m³/cap/año, mientras que el promedio mundial de la huella hídrica es de 1.240 m³/cap/año.

Portal UNESCO del Agua

20 de febrero de 2008

Fuente: http://www.rel-uita.org/agricultura/ambiente/agua/sabias_que_16.htm

4.2.7. El Derecho Humano al Agua

Se incluye la Declaración de la Asamblea General de Naciones Unidas sobre el particular.

El derecho humano al agua y el saneamiento, es declarado por la Asamblea General de Naciones Unidas el 28 de julio de 2010.

La Asamblea General

Recordando sus resoluciones 54/175, de 17 de diciembre de 1999, sobre el derecho al desarrollo, 55/196, de 20 de diciembre de 2000, por la que proclamó 2003 Año Internacional del Agua Dulce, 58/217, de 23 de diciembre de 2003, por la que proclamó el Decenio Internacional para la Acción, “*El Agua, Fuente de Vida*” (2005-2015), 59/228, de 22 de diciembre de 2004, 61/192, de 20 de diciembre de 2006, por la que proclamó 2008 *Año Internacional del Saneamiento*, y 64/198, de 21 de diciembre de 2009, sobre el examen amplio de mitad de período de las actividades del Decenio Internacional para la Acción, “*El Agua Fuente de Vida*”, el Programa 21 de junio de 1992), el Programa de Hábitat de 1996 (), el Plan de Acción de Mar del Plata de 1977 (), aprobado por la *Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Agua*, y la *Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo* de junio de 1992 (),

Recordando también la *Declaración Universal de Derechos Humanos* (), el *Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales* (6), el *Pacto Internacional de Derechos Civiles y Políticos* (), la *Convención sobre la Eliminación de todas las Formas de Discriminación Racial* (), la *Convención sobre la eliminación de todas las formas de discriminación contra la mujer* (), la *Convención sobre los Derechos del Niño* (), la *Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad* () y el *Convenio de Ginebra relativo a la protección debida a las personas civiles en tiempo de guerra*, de 12 de agosto de 1949 (),

Recordando además todas las resoluciones anteriores del Consejo de Derechos Humanos sobre “*los derechos humanos y el acceso al agua potable y el saneamiento*”, inclusive las resoluciones del Consejo 7/22, de 28 de marzo de 2008, y 12/8, de 1 de octubre de 2009, relativas al derecho humano al agua potable y el saneamiento, el *Comentario General núm. 15* (2002) del *Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales sobre el derecho al agua* (artículos 11 y 12 del Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales) () y el *informe del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos sobre el alcance y el contenido de las obligaciones pertinentes en materia de derechos humanos relacionadas con el acceso equitativo al agua potable y el saneamiento* que imponen los instrumentos internacionales de derechos humanos (), así como el informe de la experta independiente sobre la cuestión de las obligaciones de derechos humanos relacionadas con el acceso al agua potable y el saneamiento (),

Profundamente preocupada porque aproximadamente 884 millones de personas carecen de acceso al agua potable y más de 2.600 millones de personas no tienen acceso al saneamiento básico, y alarmada porque cada año fallecen aproximadamente 1,5 millones de niños menores de 5 años y se pierden 443 millones de días lectivos a consecuencia de enfermedades relacionadas con el agua y el saneamiento,

Reconociendo la importancia de disponer de agua potable y saneamiento en condiciones equitativas como componente integral de la realización de todos los derechos humanos,

Reafirmando la responsabilidad de los Estados de promover y proteger todos los derechos humanos, que son universales, indivisibles, interdependientes y están relacionados entre sí, y que deben tratarse de forma global y de manera justa y equitativa y en pie de igualdad y recibir la misma atención,

Teniendo presente el compromiso contraído por la comunidad internacional de cumplir plenamente los Objetivos de Desarrollo del Milenio, y destacando a ese respecto la determinación de los Jefes de Estado y de Gobierno, expresada en la Declaración del Milenio¹⁵, de reducir a la mitad para 2015 la proporción de la población que carezca de acceso al agua potable o no pueda costearlo y que no tenga acceso a los servicios básicos de saneamiento, según lo convenido en el Plan de Aplicación de las Decisiones de la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Social ("*Plan de Aplicación de las Decisiones de Johannesburgo*") (),

1. Declara el derecho al agua potable y el saneamiento como un derecho humano esencial para el pleno disfrute de la vida y de todos los derechos humanos;

2. Exhorta a los Estados y las organizaciones internacionales a que proporcionen recursos financieros y propicien el aumento de la capacidad y la transferencia de tecnología por medio de la asistencia y la cooperación internacionales, en particular a los países en desarrollo, a fin de intensificar los esfuerzos por proporcionar a toda la población un acceso económico al agua potable y el saneamiento;

3. Acoge con beneplácito la decisión del Consejo de Derechos Humanos de pedir a la Experta Independiente Sobre la Cuestión de las Obligaciones de Derechos Humanos Relacionadas con el Acceso al Agua Potable y el Saneamiento que presente un informe anual a la Asamblea General (), y alienta a la experta independiente a que siga trabajando en todos los aspectos de su mandato y, en consulta con todos los organismos, fondos y programas pertinentes de las Naciones Unidas, incluya en el informe que presente a la Asamblea en su sexagésimo sexto período de sesiones las principales dificultades relacionadas con la realización del derecho humano al agua salubre y potable y el saneamiento, y el efecto de estas en la consecución de los Objetivos de Desarrollo del Milenio.

4.2.8. Bibliografía

Barceló, D. *Aguas continentales. Gestión de recursos hídricos, tratamiento y calidad del agua*. CSIC. Madrid. 2008.

Obtenido de «http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Recurso_h%C3%ADdrico&oldid=49810603»

Categorías:

-Comunicación y Agua Los más grandes acuíferos de la Tierra

Soledad Bernal - Vicente Brunetti (especial para ARGENPRESS.info)

-Cita en "El Agua: una Responsabilidad compartida", UNESCO (pág. 121).

-Danos hoy el Agua de cada día Carta Pastoral Luis Infanti de la Mora Obispo Vicario de Aysén-Chile
- "El Agua: una Responsabilidad compartida", UNESCO (pág. 121).

1. ↑ a b c d e Meeting the MDG drinking water and sanitation target : the urban and rural challenge of the decade.. Ginebra, Suiza. ISBN 92 4 156325 7. http://www.wssinfo.org/pdf/JMP_06.pdf. Datos sobre agua y saneamiento basados en el Censo (2001)
2. ↑ a b Organización Panamericana de la Salud (OPS); Organización Mundial de la Salud (OMS) (2000). «Evaluación de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento 2000 en las Américas - Argentina - Informe Analítico». Consultado el 18 de febrero de 2008.
3. ↑ a b INDEC: Censo 2001. Hogares por servicio sanitario de la vivienda, según provisión y procedencia del agua para beber y cocinar. Total del país.
4. ↑ a b c d e f g h i j k Calcagno, Alberto et al (2000). «Informe nacional sobre la gestión del agua en Argentina». CEPAL. Consultado en marzo de 2008.
5. ↑ Maceiro, Daniel (2007). «El desigual acceso a los servicios de agua corriente y cloacas en la Argentina». Consultado el 18 de febrero de 2008.
6. ↑ a b c Alberto D. Muñoz: Cooperativas de agua en la Argentina, ca. 2001

Obtenido de
«http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Agua_potable_y_saneamiento_en_Argentina&oldid=51376119»

4.2.9. Textos adicionales sobre el Tema Agua

1. Políticas imperiales y riesgos de apropiación de los recursos naturales el caso del agua en Patagonia

Por Gerardo Mario de Jong*

El agua, como todo recurso estratégico es apetecido por las grandes potencias dadas sus condiciones de escasez. Mucho se ha hablado ya (aunque nunca es suficiente) acerca del acuífero Guaraní y la indudables políticas de entrega de este recurso capaz de cubrir el consumo mundial de agua potable en los próximos 200 años; por lo contrario, poco se ha hablado de los recursos hídricos superficiales, subterráneos y sólidos de la Patagonia.

Para poder contextualizar el problema es necesario ubicarse en la dimensión de las fuerzas que actúan en relación al manejo de los recursos del planeta. El control de los excedentes a escala mundial requiere también de un consecuente control de los recursos naturales, de la tecnología y de la innovación tecnológica a esa escala, donde el espacio (ámbito de localización de los apetecidos recursos naturales) acrecienta día a día sus rasgos comunes en función de ciertos estilos dominantes de tecnología que aseguran una modalidad de control de los excedentes generados a partir de la puesta en valor de la dotación de recursos que la naturaleza ha brindado a cada región. Esto exige el control del acceso a la extracción de la riqueza generada mediante el control de los recursos disponibles, los que seguramente serán explotados con modalidades extractivas degradantes propias de la apetencia propia de la crisis estructural de la producción capitalista a escala mundial.

A estas relaciones monopólicas, Samir Amin² agrega otro monopolio, el de las armas de destrucción masiva. Nunca se ha concentrado, monopolizado y ejercido el uso de la fuerza, como sucede ahora, para imponer y sostener el sistema mundial, el que obviamente incluye la vigilancia sobre los atributos del sistema, mencionados en el párrafo anterior.

Desde una perspectiva política, los arriba enunciados fenómenos estructurales han resultado en que los estados nacionales han desdibujado su rol tradicional, consistente en asegurar la reproducción del capital mediante un sistema legal de organización y control

social, encontrándose sujetos a formas de internacionalización de las decisiones en atención a los mecanismos de acumulación a escala mundial y a la correspondiente concentración del capital. En cuanto a decisiones soberanas, para la toma de éstas, los estados han sido reemplazados en buena medida por las grandes corporaciones transnacionales (que han absorbido buena parte de las empresas nacionales de los países sometidos) que controlan los excedentes a escala mundial, mientras que los estados nacionales se han reservado el poder de policía.

Este es el contexto en el que se da la explotación de los recursos naturales en el momento actual. No obstante la coyuntura política mundial, no así las relaciones que la decadencia capitalista implica, están cambiando el escenario mundial. En este sentido, es necesario distinguir el proceso de caída de la potencia hegemónica, que se está produciendo en el contexto de la decadencia del modo de producción capitalista, de las razones históricas que alimentan el colapso del sistema.

(*) Profesor Titular del Departamento de Geografía de la Facultad de Humanidades de la UNCo. Ex planificador regional del Consejo Nacional de Desarrollo y del Consejo Federal de Inversiones. Ex planificador ambiental de la Hidronor S. A. Actual profesor de Teoría Regional.

2 AMIN, Samir: "El futuro de la polarización global" publicado en **Realidad Económica**, N° 130, Instituto Argentino de Desarrollo Económico, Marzo de 1995.

El británico Eric Hobsbawm asimila la caída del imperio norteamericano "condenado al fracaso y a ocasionar desorden, barbarie y caos, con la decadencia del imperio británico en el siglo XIX". Para él, "no existe precedente de una primacía global como la que EEUU intenta establecer", propósito en el que seguramente fracasará³. La decadencia de la potencia hegemónica (lo cual no quiere decir que no pueda seguir ejerciendo sus perversas políticas de dominación, más salvajes aún en el contexto de crisis) y el progresivo paso del poder mundial a las regiones asiáticas (China e India, sobre todo) implica la necesidad de un reposicionamiento de Argentina y América Latina en materia de las relaciones, económicas y políticas sobre todo, con las potencias emergentes. Pero los riesgos con respecto al tema que aquí se trata sigue siendo el mismo en tanto el surgimiento de las mencionadas potencias responde a la misma crisis estructural.

Existe una deliberada política imperial orientada hacia la apropiación de los recursos patagónicos. En Enero de 2004 la revista National Geographic, medio pseudocientífico de divulgación, famoso por sus inexactitudes, sospechado también de recibir financiamiento del Departamento de Estado, trata de instalar la imagen del desierto patagónico en el imaginario mundial. Publica un artículo sobre la Patagonia, con bonitas fotografías, donde desliza que la región patagónica "***Nunca ha sido un país ni un Estado, sino más bien una región libremente definida*** (como si no fuese libre cuando pertenece a Estados que, además, son NACIONES!!!) ***y que comparten dos países, Chile y la Argentina...***"⁴ Al respecto, el profesor Héctor E. Ramírez de la Universidad Nacional de Salta se pregunta acerca de la intencionalidad de esta expresión habida cuenta que "*...quienes le dieron su configuración territorial actual a la Patagonia fueron, justamente, ambos Estados soberanos.*"⁵

El equipo que realizó el informe sobre curiosidades patagónicas, una vez más plétórico de inexactitudes, liderado por un periodista inglés residente en Estados Unidos y su traductor argentino, entrevistó al autor del presente artículo. En esa oportunidad se les exigió, antes de la entrevista, no tergiversar el contenido de la misma⁶. La información que se les brindó no fue tenida en cuenta, ignorada completamente. No obstante escribieron tales como *que "... no existe un sentimiento predominante de identidad patagónica..."*, cuando si hay algo que caracteriza a los patagónicos, más allá del cosmopolitismo de las grandes ciudades, es su sentimiento de pertenencia a esa región y a la nación argentina.

Todo el artículo olvida la historia, muchas veces dolorosa, de su dominio y ocupación puntual por parte de España primero, y su incorporación al territorio nacional después, genocidio de por medio. Por lo contrario, en el artículo se puede percibir una intencionalidad manifiesta en brindar una imagen de “tierra disponible de la cual no se ocupan los estados de los cuales forma parte” (parecido al argumento inglés sobre Malvinas, repetido con reiteración, acerca de que en 1833 las islas estaban ocupadas por unos pocos bandoleros y no por un gobierno y población argentinos). En tal sentido el artículo abunda en mensajes subliminales para el desprevenido lector de otras partes del mundo (construcción de una imagen): se magnifica la baja densidad de población, 3 HOBBSAWM; E.: Conferencia dictada en la Universidad de Harvard, consignada en **Harvard Crimson**, cuyo comentario hace JALIFE R., A., en “Bajo la Lupa”, La Jornada, UNAM, México, Octubre de 2005.

4 WORRALL, S.: “**Tierra del viento vivo**”, en National Geographic (versión en castellano), pp 44 a 69, revista oficial de National Geographic Society, México, Enero de 2004.

5 RAMIREZ, H. E.: “La secesión de la Patagonia”, **El Tribuno**, Salta, 2 de Mayo de 2004.

6 Unos meses antes, el periodista jefe para sudamérica del The New York Times, un tal Larry Rother, quién se ufanaba del poder indestructible de su país y de la conquista de Irak, escribió un artículo en la primera página del diario (¿se puede hacer esto sin estar bien respaldado por un poder supremo?) lleno de falsedades acerca de un supuesto interés de la población patagónica por lograr autonomía política.

3 Aparecen menciones acerca de enormes riquezas en oro para ser extraídas (un símil moderno de la leyenda Trapalanda, la ciudad del oro y las riquezas que atrajo a tantos aventureros a la región después del siglo XVI), se muestra a su gente como ignorante y de un primitivismo absoluto, se exagera el aislamiento y la falta de infraestructura, obvian totalmente la vida de las grandes ciudades patagónicas (la conurbación neuquina tiene ahora 500.000 habitantes y Comodoro Rivadavia, Trelew-Rawson y Río Gallegos superan los 100.000 habitantes), exageran las distancias que no cuentan con abastecimientos básicos, dibujan la crisis de la ganadería ovina patagónica (en vías de superación) como un colapso de la economía de la región en su totalidad y sugieren que la única economía que funciona y donde existe racionalidad en la toma de decisiones es aquella que depende de los inversores extranjeros que han comprado tierras patagónicas. En fin, la imagen que se transmite en el artículo consiste en mostrar que la región está disponible para cualquiera que le interese explotar sus recursos. Es significativo el hecho de que se calla la información acerca de la disponibilidad de los dos recursos que despiertan la codicia de los amos del mundo: el agua dulce y el petróleo (los yacimientos de la plataforma submarina pueden ser explotados si se mantiene el precio actual de ese combustible fósil). En este sentido ya hay tratativas entre ENARSA, Petrobras y PEDEVESA. Es de desear que en esos acuerdos no se filtre alguna forma de que el petróleo sea extraído por alguna multinacional que se vea favorecida por algún tipo de jugoso contrato. Por ahora, el problema del petróleo quedará como motivo de otro documento.

La importancia de los recursos acuáticos superficiales en la Patagonia

El caso del agua es especialmente significativo para el mundo en los próximos años. El interés por la Patagonia demostrado por la primera potencia mundial no es fruto de la casualidad. Frente a otros recursos, esa región tiene la particularidad de disponer de un recurso de agua extremadamente importante, disponible en la superficie, es decir que su extracción no es costosa y de excelente calidad.

El siguiente cuadro brinda una idea de la disponibilidad de agua dulce, de excelente calidad, que en este momento es vertida en el mar Argentino.

Río Estaciones de aforos Módulo: m ³ /seg
Río Colorado Pichi Mahuida (R. Negro) 133,2
Río Negro Paso Roca (R. Negro) 1014,0
Río Chubut Gaiman (Chubut) 48,1
Río Senguerr Dique de toma (Chubut) 49,4
Río Deseado Puerto Deseado (Santa Cruz) 5,0
Río Chico Gdor. Gregores (Santa Cruz) 30,0
Río Santa Cruz Charles Führ (Santa Cruz) 770,0
Río Coile Ruta 3 (Santa Cruz) 5,0
Río Gallegos Güer Aike (Santa Cruz) 30,0
Río Grande Río Grande (Tierra del Fuego) 30,0
Total 2114,7

Fuente: Consejo Federal de Inversiones. Recursos Hidráulicos superficiales – 1961

El total de 2114,7 m³/s que suman los ríos patagónicos, transformados en m³/día suman un total de 181,5 millones de m³ que están disponibles para el uso humano. Para tener una idea de lo que esto significa se puede establecer un parámetro de referencia con un indicador apropiado al caso: el volumen de agua disponible podría cubrir el consumo urbano de 453,8 millones de personas, a razón de 400 litros diarios por persona. Ese volumen de agua es el que consumen las familias y las actividades que se desarrollan en las ciudades, exceptuadas industrias basadas en el uso intensivo del agua (por ejemplo, plantas de agua pesada o fábricas de soda solvay, por mencionar dos industrias de este tipo que ya existen en la patagonia). Un recurso nada despreciable, no es cierto?

Aguas subterráneas

En cuanto a aguas subterráneas, las perforaciones realizadas brindan una información que puede dar idea de las dimensiones de los acuíferos, aún cuando los estudios realizados en materia de disponibilidad de aguas subterráneas son pocos y de confiabilidad limitada. Esto es relativamente normal en una región con tantos recursos superficiales. No obstante se aventuran aquí algunas cifras que surgen de la lectura de los datos de las mencionadas perforaciones. Sobre esa base se pueden establecer ciertos rangos de disponibilidad de agua en las siguientes áreas:

I - Meseta: se pueden encontrar cañadones y cuecas cerradas en cuyo subálveo las perforaciones pueden brindar caudales de entre 500 y 2000 l/h, de calidad aceptable a mala (no apta para el consumo humano)

II - Valles de los grandes ríos (Negro, Chubut, Santa Cruz): Los caudales medidos varían entre 2500 l/h y 10.000 l/h. En este caso, a diferencia de las pocas y aisladas zonas de la meseta, los caudales se pueden repetir en nuevas perforaciones ya que los niveles freáticos admiten la extracción de enormes caudales. Un parámetro que puede dar una idea de la disponibilidad de agua es el caudal que se desplaza por las terrazas del río Negro entre Cipolletti y Valle Azul, tramo que por métodos indirectos arroja un caudal subterráneo del orden de los 60 a 70 m³/s. En una confrontación con los caudales superficiales patagónicos, ese valor coloca a los caudales subterráneos de las terrazas de ese río en el cuarto lugar, luego de los ríos Negro, Santa Cruz y Colorado, en ese orden.

Es necesario, no obstante, remarcar que se trata de terrazas cuyo río está regulado y que cuentan con riego superficial, por tanto: ambos factores influyen en la recarga de los niveles freáticos. La calidad es, en general, buena u óptima.

III - Cordillera: Allí las perforaciones realizadas en esos valles han ofrecido resultados que arrojan datos sobre caudales que varían entre 1500 y 6000 l/h. La disponibilidad de agua superficial en los valles cordilleranos es muy importante en cantidad y con una distribución que coincide con los lugares aptos para los asentamientos humanos. Esto hace que la búsqueda de agua subterránea no sea un objetivo social relevante, por lo que los datos son escasos. La calidad es, en general, excelente.

El hielo continental como recurso

Después de la Antártida, es el recurso de agua en estado sólido más importante del mundo. Las dimensiones de los campos de hielo hablan por sí mismo de la relevancia de esta fuente de agua dulce. Véanse las superficies del hielo continental patagónico:

Cuenca pacífica austral Cuenca atlántica austral

Sup. Km² Sup. Km²

9140 84,6 1660 15,4

Fuente: Consejo Federal de Inversiones. Recursos Hidráulicos superficiales - 1961

A criterio de quien esto escribe, pareciera razonable tomar el guante e iniciar una profunda e importante discusión pública del tema con el objetivo de denunciar las intenciones del imperio. Lo peor que podría suceder es que se tomasen con cierto descuido este tipo de incidentes y otras acciones que se describen en los apartados siguientes, bajo el influjo de la propaganda que fomenta la imagen de que nunca podría esperarse tal perversidad de los grupos hegemónicos de los Estados Unidos y de las corporaciones capitalistas internacionales. Ante cualquier duda se sugiere pasar a preguntar sobre éstos tópicos por Irak, Serbia, Afganistán, Panamá, Granada, Cuba, Vietnam, México y tantos otros países que se han visto sometidos a diverso tipo de manipulaciones.

Las compras de tierras en Argentina

Pero "la cosa" no pasa sólo por difundir una imagen de la Patagonia como vacío poblacional y de un sinnúmero de riquezas listas para ser llevadas; existen hechos concretados a través de la compra de tierras por parte de grandes empresarios, entre los cuales dominan aquellos que provienen de EEUU. La mayoría de las tierras han sido adquiridas en aquellos lugares en que se encuentran las mayores reservas de agua dulce de excelente calidad. Son las áreas de captación de las cuencas hidrográficas patagónicas y, en algunos casos, en las riberas de los grandes ríos. La ubicación de las tierras compradas no solo abre la puerta a la explotación del recurso, sino que asegura el control de las cuencas debido a que las decisiones tomadas aguas arriba siempre condicionan las que pudiesen tomarse aguas abajo.

En nuestro país hay nuevos "colonos"⁷, esta vez por el procedimiento de compra de tierras a los valores venales que muchos terratenientes y productores medios de Argentina están dispuestos a vender en el contexto de la crisis a que nos han conducido las políticas económicas y sociales diseñadas en los centros hegemónicos imperiales.

Algunos datos dan cuenta de la situación:

Tierras vendidas o en venta, excepto región Patagonia (ha) * 12.766.097 6,41%

Tierras vendidas o en venta en la región Patagonia (ha) 3.798.702 4,83%

Tierras vendidas o en venta en el total del país (ha) 16.566.799 5,93%

Tierras enajenables con privatización del Banco Nación (ha) 14.500.000 5,19%

Total de tierras en riesgo de recibir "colonos" (ha) 31.066.799 11,13%

(*) Al sur del río Colorado. Fuente: Programa periodístico de canal 13 y datos propios, año 2001.

La concreción de la estrategia que aquí se denuncia es especialmente alarmante para la Patagonia, ya que del total de tierras disponibles para la venta en este momento (sin contar las que se pondrían a la venta con la privatización total o parcial del Banco de la Nación), que suman un 4,83% de la región y que obviamente pueden aumentar, se ha concretado la venta efectiva de aproximadamente el 3,2% de la superficie patagónica (unas 350 estancias).

Los datos muestran un interés diferencial con respecto a las demás regiones de Argentina ya que la compra de tierras es mucho más activa y tiene como prioridad a la región patagónica dentro de los alcances del proyecto imperial. Ello surge de confrontar esas cifras con el resto del país, donde el proceso es menos importante habida cuenta que sólo se ha vendido hasta ahora el 0,46% del territorio nacional, sobre un total de tierras disponibles que ascienden al 6,4% del territorio del resto del país (no se cuentan, tampoco aquí, las tierras enajenables en una eventual privatización del Banco de la Nación). Los datos no son precisos y sería deseable que el Estado tomase a su cargo un pequeño trabajo de investigación con el objeto de llegar a valores precisos acerca de las operaciones con tierras producidas en los últimos 15 años, trabajo que debería incluir.

No debe olvidarse que fueron colonos estadounidenses los que se instalaron en Texas y California para declarar la independencia de estos estados, aún siendo una minoría. Luego, una vez justificada la guerra con México, EEUU tuvo la oportunidad de incorporar a esos dos nuevos estados y también a Nuevo México y Arizona.

Datos mínimos acerca de los nuevos propietarios. Para abonar esta sugerencia vale tomar nota de que noticias periodísticas de Estados Unidos, preocupantes, estiman la superficie de la región patagónica que pasó a manos de extranjeros es un 17% del total 8.

Todavía más: el diario parisino Liberation⁹ ha denunciado que el estado argentino, en la agonía de la crisis 2001/2002, hubiese podido pagar su deuda externa con territorio y, particularmente, ha denunciado el citado proceso de venta de tierras a sumas extremadamente bajas. Otros periódicos también lo han hecho, lo cual implica preguntarse acerca de la intencionalidad de estos artículos, si se intenta promocionar el tema o si algunos de los perversos políticos locales están relacionados a una operación de alta traición, de la cual se puede sospechar ante la pasividad de los gobiernos provinciales en cuanto a la preservación del recurso.

Los colaboradores locales

Dos gobernadores patagónicos firmaron, no hace tanto, un acuerdo destinado a llevar adelante una política de fusión de las provincias de Río Negro y Neuquén. Uno de ellos, el de Neuquén, tiene la pretensión de convertirse en presidente de la nación. Véanse los hechos.

La acción de gobierno de cada uno de esos gobiernos provinciales ha sido muy pobre en la solución de los problemas regionales y en la generación de riqueza y empleo, a la cual se agrega en el caso de uno de ellos, el hecho de haber sido factótum de la entrega del yacimiento de gas más importante de Argentina a una firma española por un lapso de 27 años. Ello, hasta dónde se ha difundido, sólo (¿?) a cambio de las inversiones necesarias para explotar los yacimientos e, incluso, con el acompañamiento de medidas extraordinarias tales como el perdón del impuesto de los sellos, que significó otra enorme pérdida para el erario provincial. La propuesta subyacente era extender la integración al resto de las provincias patagónicas. El cambio de situación en la economía nacional y el comienzo del cambio de la crisis de 2001 y 2002 implicó el olvido (momentáneo?) del proyecto de fusión.

Es evidente que la intención no pasa por el desarrollo regional ya que no existió en aquel acuerdo ninguna propuesta destinada superar alguno de los graves problemas de la sociedad regional y, más vale, la acción de gobierno parece estar destinada a desestimular el desarrollo. Cabe, entonces, preguntarse a qué responde esta iniciativa que implicará en el concierto de la república la falta de presencia en el congreso nacional, al perderse 12 de los 15 senadores existentes y reducir a sólo cinco diputados la participación en la Cámara de Diputados. Si se pierde peso político en esta instancia tan importante para la vida de la región, habría que imaginar qué objetivo superador podían estar planteando, desde la especulación, dos gobernadores que poco demuestran conocer de los problemas de sus provincias, visto esto desde el resultado de sus gestiones respectivas.

El presunto ahorro en el gasto político, que aparecía como argumento destacable, es un buen ariete de una campaña engañosa, porque nadie que tenga cabal conocimiento del escaso peso relativo del gasto en cargos políticos y de la pérdida en capacidad de gestión que implica ese ahorro, puede creer. En todo caso, si se quisieran superar las trabas al desarrollo provincial, el problema no tiene que ver con los salarios pagados, sino con la eliminación de la corrupción y el aumento de la eficiencia de los funcionarios apoltronados ahora en sus sillones y profundamente preocupados por mantener el posicionamiento alcanzado.

8 National Geographic Society, 2004.

9 Edición del 5 de Marzo de 2003.

Es dable sospechar que, de alguna manera, las potencialidades de la Patagonia están en juego. Vale preguntarse si este proyecto tenía que ver con los recursos acuáticos, mineros, hidrocarburíferos pesqueros, de germoplasma o forestales de esta particular región.

El desarrollo regional no pasa, entonces, por las especulaciones simplificadoras o perversas a las que se ha aludido. En todo caso, es necesaria una fundamental preocupación por la generación de riqueza y por las formas de acumulación y distribución de la misma, en un contexto de preservación de los recursos para las generaciones venideras.

El contexto de los mecanismos de dominación

Parece estar claro, entonces, que existe una política de fragmentación territorial impulsada desde los centros hegemónicos a escala mundial, en particular desde EEUU.

Ella cuenta con socios locales que admiten la apropiación de tierras por parte, no ya de extranjeros, sino de grandes capitales comprometidos con las políticas mundiales de sus gobiernos. Pero los socios locales se inscriben en una política de fomento de las autonomías regionales (cuando la coyuntura lo permite), consonante con las políticas seguidas al efecto por el Departamento de Estado. En el conjunto de fuerzas que se mueven en dirección a la fragmentación territorial, la discusión acerca de la eventual fusión de provincias no es otra cosa que un juego peligroso, perverso o ingenuo, según se lo mire, que parece desconocer las actuales condiciones en que se desenvuelve la crisis del sistema mundial.

El ya mencionado estado de la globalización del sistema social en el contexto de su crisis, ha producido fenómenos dignos de ser considerados. El uso y manejo de los recursos es cada vez menos el resultado exclusivo de la sociedad que habita una región, de su estilo propio de organización de la circulación, de sus formas de asentamiento, de la tecnología propia utilizada para ponerlos en valor y de las distancias. Es, por el contrario, el resultado del sistema social de alcance globalizado a partir del siglo XVI, el que habiendo pasado por diversas formas de dominación requiere ahora de una alta eficiencia en el manejo de los

excedentes mundiales por parte de los países hegemónicos, el que tiene un correlato de formas monopólicas de control de los recursos naturales. En materia de organización del territorio, **la fragmentación de los mismos es funcional al control de los recursos del planeta y al ejercicio político y militar de la dominación.**

Nunca la sociedad local ha sido tan penetrada por los mecanismos de manejo de los excedentes a escala mundial, en particular, a través del sistema financiero. Nunca como ahora la modalidad del uso de los recursos naturales depende tanto de las necesidades y dinámica de la reproducción ampliada del capital a esa escala. Nunca tampoco se ha controlado de la manera presente la circulación de bienes a escala mundial, regulado el consumo y por ende el funcionamiento de los mercados hasta el punto que un supuesto "libre" comportamiento de los mismos les asegura a buena parte de los países del tercer mundo su condición de "emergentes" para siempre.¹⁰ Cabe entonces preguntarse porqué el uso y manejo de recursos naturales vitales para la economía (con su crisis estructural) y para la vida en el planeta, no despertaría el interés y la decisión política para asegurar el control de los mismos.

Así, se puede afirmar una vez más que la política imperial de fragmentación territorial (hecho que puede llegar a implicar, incluso, el uso de las de las armas de destrucción masiva, monopolizada por las potencias hegemónicas), es totalmente funcional a los mecanismos de apropiación de excedentes a escala mundial aquí descriptos, favoreciendo una **estructura** económica ineficiente que sólo puede ser sostenida mediante el vaciamiento productivo del resto del mundo y la definición de reducidos mercados estables en las distintas regiones del globo, aptos para consumir los productos de alta tecnología generados en el imperio y sus socios de oportunidad. El resto de la población mundial sólo tiene un destino, la exclusión, la miseria, la subalimentación, el hambre y la muerte.

10 de JONG, G. M.: **Introducción al método regional**, LIPAT-Departamento de Geografía de la Facultad de Humanidades de la Universidad Nacional del Comahue, Neuquén, 2001.

Ante esto, sólo cabe una **estrategia**, el diseño de una política de estado para la preservación y uso racional de todos los recursos naturales y, en particular, de las fuentes de agua dulce. Para ello es necesario superar, por parte de los políticos, la soberbia de sentirse elegidos por sus condiciones intelectuales y no por un simple proceso electoral, para pasar a aceptar que no existe ni ha existido un país que logró su desarrollo como sociedad sin equipos ocupados en la planificación del proceso de construcción social.

Observatorio del AGUA Esquel

4.3. Tierras

Primero se harán algunas consideraciones sobre el Suelo, que en realidad es el Recurso Natural, luego se analizará el uso del suelo para fines agrícolas y el impacto del uso de los agrotóxicos para posteriormente tratar el tema de las Tierras Rurales y Urbanas en especial en Argentina y específicamente en la Patagonia.

4.3.1. El suelo

En realidad el Recurso Natural es el **Suelo.**

Se denomina suelo a la parte no consolidada y superficial de la corteza terrestre, biológicamente activa, que tiende a desarrollarse en la superficie de las rocas emergidas por la influencia de la intemperie y de los seres vivos.

Los suelos son sistemas complejos donde ocurren una vasta gama de procesos químicos, físicos y biológicos que se ven reflejados en la gran variedad de suelos existentes en la tierra.

A grandes rasgos los suelos están compuestos de minerales y material orgánico como materia sólida y agua y aire en distintas proporciones en los poros. Son muchos los procesos que pueden contribuir a crear un suelo particular, algunos de estos son la deposición producida por el viento, la sedimentación en cursos de agua; la desintegración y descomposición de las rocas en la superficie terrestre o próxima a ella como consecuencia de su exposición a los agentes atmosféricos y físico-químicos, con la participación de agentes biológicos y deposición de material orgánico como los restos vegetales y animales a través de la fermentación y la putrefacción.

Hay distintos tipos de suelos.

- Suelos arenosos: No retienen el agua, tienen muy poca materia orgánica y no son aptos para la agricultura, ya que por eso son tan coherentes.
- Suelos calizos: Tienen abundancia de sales calcáreas, son de color blanco, secos y áridos, y no son buenos para la agricultura.
- Suelos humíferos (tierra negra): Tienen abundante materia orgánica en descomposición, de color oscuro, retienen bien el agua y son excelentes para el cultivo.
- Suelos arcillosos: Están formados por granos finos de color amarillento y retienen el agua formando charcos. Si se mezclan con humus pueden ser buenos para cultivar.
- Suelos pedregosos: Formados por rocas de todos los tamaños, no retienen el agua y no son buenos para el cultivo.
- Suelos mixtos: Tiene características intermedias entre los suelos arenosos y los suelos arcillosos.
- Suelos calcáreos: Es el suelo compuesto en su mayor parte por cal en estos tipos de suelo difícilmente crece vegetación.

Los suelos se pueden destruir por las lluvias. Estas van lavando el suelo, quitándole todos los nutrientes que necesita para poder ser fértil, los árboles no pueden crecer ahí y se produce una deforestación que conlleva como consecuencia la desertificación.

El suelo tiene gran importancia porque interviene en el ciclo del agua y los ciclos de los elementos y en él tienen lugar gran parte de las transformaciones de la energía y de la materia de los ecosistemas.

Además, como su regeneración es muy lenta, el suelo debe considerarse como un recurso no renovable y cada vez más escaso, debido a que está sometido a constantes procesos de degradación y destrucción.

4.3.2. La Agricultura

La **agricultura** es el conjunto de técnicas y conocimientos para cultivar la tierra. En ella se engloban los diferentes trabajos de tratamiento del suelo y los cultivos de vegetales.

Comprende todo un conjunto de acciones humanas que transforma el medio ambiente natural, con el fin de hacerlo más apto para el crecimiento de las siembras.

Las actividades relacionadas son las que integran el llamado sector agrícola. Todas las actividades económicas que abarca dicho sector tienen su fundamento en la explotación de los recursos que la tierra origina, favorecida por la acción del hombre: alimentos vegetales como cereales, frutas, hortalizas, pastos cultivados y forrajes; fibras utilizadas por la industria textil; cultivos energéticos; etc.

Es una actividad de gran importancia estratégica como base fundamental para el desarrollo autosuficiente.

La división del mundo en países desarrollados y subdesarrollados tuvo en la agricultura uno de sus aspectos: los primeros caracterizados por una agricultura especializada y de mercado con altos rendimientos (incluso en los denominados *países nuevos* donde la presión de la población sobre la superficie es menor); mientras que en los segundos se produjo una división por zonas entre una agricultura de subsistencia de explotaciones familiares con tecnología tradicional y sometida a la presión del crecimiento demográfico, y una agricultura de plantación de monocultivos destinados al mercado internacional, que también presiona sobre los cada vez más reducidos espacios naturales (deforestación).

La revolución verde de la segunda mitad del siglo XX significó un salto cualitativo en la tecnificación de la agricultura en todo el mundo, basándose en mejoras tecnológicas avanzadas como las semillas de alto rendimiento, que a finales de siglo XX experimentó un nuevo impulso con la biotecnología. Simultáneamente, la evolución generalizada hacia una agricultura de mercado produjo la cada vez mayor dependencia de los plaguicidas y el abonado intensivo, con graves problemas medioambientales como la contaminación de suelos y acuíferos y una drástica reducción de la biodiversidad; a lo que se ha pretendido responder con el planteamiento de una denominada agricultura sostenible.

i) Los Tipos de Agricultura

- *Agricultura tradicional*: utiliza los sistemas típicos de un lugar, que han configurado la cultura del mismo, en periodos más o menos prolongados.
- *Agricultura industrial*: basada sobre todo en sistemas intensivos, está enfocada a producir grandes cantidades de alimentos en menos tiempo y espacio -pero con mayor desgaste ecológico-, dirigida a mover grandes beneficios comerciales.
- *Agricultura ecológica, biológica u orgánica* (son sinónimos): crean diversos sistemas de producción que respeten las características ecológicas de los lugares y geobiológicas de los suelos, procurando respetar las estaciones y las distribuciones naturales de las especies vegetales, fomentando la fertilidad del suelo.
- *Agricultura natural*: se recogen los productos producidos sin la intervención humana y se consumen.

ii) Los impactos ambientales de la Agricultura

La agricultura tiene un gran impacto en el medio ambiente. En los últimos años, algunos aspectos de la agricultura intensiva a nivel industrial han sido cada vez más polémicos. La creciente influencia de las grandes compañías productoras de semillas y productos químicos y las procesadoras de comida preocupan cada vez más tanto a los agricultores como al público en general. El efecto desastroso sobre el entorno de la agricultura intensiva han causado que varias áreas anteriormente fértiles hayan dejado de serlo por completo, como ocurrió en tiempos con Oriente Medio, antaño la tierra de cultivo más fértil del mundo y ahora un desierto.

- Contaminación por nitrógeno y fósforo en ríos, lagos y aguas subterráneas
- Erosión del terreno.
- Agotamiento de minerales del suelo.
- Salinización del suelo en zonas secas.
- Contaminación por residuos de pesticidas del suelo, agua y aire.
- Causar desequilibrios en la flora y fauna por el uso indiscriminado de pesticidas.
- Competencia entre los agrocombustibles y la alimentación.

Muchos de estos problemas van agotando y desertizando el suelo, obligando a abandonar unos terrenos para arar otros nuevos que, a su vez, se agotan, creando un círculo vicioso que va destruyendo el entorno. Un ejemplo claro es la progresiva deforestación de la selva del Amazonas

iii) Bibliografía

Obtenido de «<http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Agricultura&oldid=51731794>»

4.3.3. Agricultura ecológica

La **agricultura ecológica**, o sus sinónimos **orgánica** o **biológica**, es un sistema para cultivar una explotación agrícola autónoma basada en la utilización óptima de los recursos naturales, sin emplear productos químicos de síntesis, u organismos genéticamente modificados (OGMs) -ni para abono ni para combatir las plagas-, logrando de esta forma obtener alimentos orgánicos a la vez que se conserva la fertilidad de la tierra y se respeta el medio ambiente. Todo ello de manera sostenible y equilibrada.

Los principales objetivos de la agricultura orgánica son la obtención de alimentos saludables, de mayor calidad nutritiva, sin la presencia de sustancias de síntesis química y obtenidos mediante procedimientos sustentables. Este tipo de agricultura es un sistema global de gestión de la producción, que incrementa y realza la salud de los agrosistemas, inclusive la diversidad biológica, los ciclos biológicos y la actividad biológica del suelo. Esto se consigue aplicando, siempre que sea posible, métodos agronómicos, biológicos y mecánicos, en contraposición a la utilización de materiales sintéticos para desempeñar cualquier función específica del sistema. Esta forma de producción, además de contemplar el aspecto ecológico, incluye en su filosofía el mejoramiento de las condiciones de vida de sus practicantes, de tal forma que su objetivo se apega a lograr la sustentabilidad integral del sistema de producción agrícola o sea, constituirse como un agrosistema social, ecológico y económicamente sustentable.

La agricultura natural, la agricultura indígena, la agricultura familiar, la agricultura campesina, son tipos de agricultura natural que buscan el equilibrio con el ecosistema, son sistemas agrícolas sostenibles que se han mantenido a lo largo del tiempo en distintas regiones del mundo buscando satisfacer la demanda de alimento natural y nutritivo a las personas y los animales, de manera que el agroecosistema mantenga el equilibrio.

Al contrario de lo que se pretendió demostrar acerca de que la agricultura ecológica favorecía a la deforestación del planeta debido a que se necesita una mayor explotación del terreno para alcanzar los resultados de la agricultura convencional (se hablaba de que los resultados eran 3 veces inferiores), numerosos estudios (más de 200 estudios en los Estados Unidos y Europa) han logrado confirmar que las explotaciones de agricultura ecológica tienen un rendimiento de 80% comparado con la agricultura convencional. Esto se ejemplifica bien a través de un estudio de siete años llevado a cabo en el distrito de Maikaal en la India. Con él se estableció que el promedio de producción de algodón y maíz fue un

20% mayor en las granjas de agricultura ecológica que en las explotaciones convencionales. Otro ejemplo sería un estudio realizado en 20 países del África subsahariana donde los rendimientos aumentaron en un 214% en 44 proyectos usando técnicas de agricultura ecológica, un dato muy superior a lo que jamás logró ningún cultivo genéticamente modificado.

Manual de agricultura y ganadería ecológica. Edición: Agosto 2010.

«http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Agricultura_ecol%C3%B3gica&oldid=51592612»

4.3.4. Los impactos ambientales en la Agricultura

i) Los Agrotóxicos

A continuación se presentan algunos conceptos referidos a sustancias químicas que se utilizan para, supuestamente, incrementar los rendimientos de la producción agrícola y que son seriamente cuestionados por sus impactos sobre la salud humana e incluso sobre la tierra a mediano plazo.

Los Organismos Genéticamente Modificados

Un **organismo modificado genéticamente (OGM)** es aquel cuyo material original es manipulado en laboratorios donde ha sido diseñado o alterado deliberadamente con el fin de otorgarle alguna característica específica. Comúnmente se los denomina **transgénicos** y son creados artificialmente en laboratorios por ingenieros genéticos.

.Al hacer la manipulación en el material genético, este se vuelve hereditario y puede transferirse a la siguiente generación salvo que la modificación esterilice al organismo transgénico.

Continúa el lento pero inexorable avance de los transgénicos introducidos por las multinacionales de alimentos. La industria defiende sus intereses de sacar provecho económico de sus invenciones, por eso existen patentes. La industria de los transgénicos está formada por empresas muy poderosas que tienen una estrategia de medios y la información que aparece en los medios de masas suele estar muy influida por ellas.

Se ha dicho repetidamente que los cultivos transgénicos van a salvar al mundo porque harán posible la producción de más alimentos debido a la utilización de semillas resistentes a la sequía, al control de plagas y a las hierbas indeseadas. Todas estas reivindicaciones se han establecidos bajo falsedades. Años de experiencia en todo el mundo ha demostrado lo contrario. El hecho es que, la ingeniería genética no ha aumentado el rendimiento de un solo cultivo.

El centro de investigación Navdanya's, que se encuentra en India ha demostrado que, contrariamente a la afirmación de Monsanto sobre el rendimiento de 1,500 kg por hectárea del algodón Bt, la realidad es que el promedio es de 400-500kg. Un informe de los EE.UU de la Unión de Científicos Preocupados por el llamado Fracaso en el Rendimiento, ha establecido que la ingeniería genética no ha contribuido al aumento del rendimiento en ningún tipo de cultivo. Según este informe, el aumento de rendimiento de los cultivos en los EE.UU. se debe únicamente a las características de rendimiento de los cultivos convencionales.

En 20 años de comercialización de cultivos transgénicos, sólo dos rasgos se han desarrollado a una escala significativa: tolerancia a herbicidas y resistencia a los insectos.

Los cultivos tolerantes a los herbicidas (o Roundup Ready) se suponían que harían el control de malezas y los cultivos Bt controlarían a las plagas. Pero en vez de controlar las malezas y las plagas, los cultivos transgénicos han conducido a la aparición de supermalezas y superpestes, en los EE.UU., los cultivos Roundup Ready han producido hierbas que son resistentes a este herbicida.

Aproximadamente 6 millones de hectáreas han sido invadidas por supermalezas; con la intención de eliminarlas, agricultores han pagado alrededor de 25 dólares por hectárea aplicando herbicidas aún más letales, como el Agente Naranja, utilizado durante la Guerra de Vietnam.

Monsanto ha estado afirmando que mediante la ingeniería genética se pueden generar cultivos de tolerancia a la sequía y otras características resistentes al clima. Esta es una falsa promesa. El Departamento de Agricultura de EE.UU. (USDA) indica en su proyecto de evaluación ambiental del nuevo maíz tolerante a la sequía, que "hay estudios disponibles sobre variedades igualmente comparables, producidas a través de técnicas convencionales de mejoramiento en producciones con riego".

Los cultivos transgénicos no pueden alimentar al mundo - tiene el potencial tanto para hacer daño y esclavizar al mundo. Hay suficientes estudios independientes que muestran que los alimentos transgénicos pueden causar daños a la salud. Por ejemplo, la investigación del bioquímico Arpad Pusztai ha demostrado que las ratas alimentadas con papas transgénicas han desarrollado un páncreas más grande, sufrieron encogimiento del cerebro y daño en el sistema inmunológico.

A su vez, la investigación de Gilles-Eric Seralini biólogo molecular de la universidad de Caen, ha demostrado que el daño a otros órganos también puede ocurrir.

Según Seralini, los datos recabados pone claramente de relieve los efectos adversos en los riñones y el hígado así como los diferentes niveles de daño al corazón, las glándulas suprarrenales, el bazo y el sistema encargado de la formación de la sangre.

La industria biotecnológica ha atacado a Pusztai, Seralini y todo otro científico que haya hecho una investigación independiente sobre los organismos genéticamente modificados (OGM). Parecería entonces que los transgénicos no pueden coexistir con la independencia y la libertad de la ciencia.

Las semillas y cultivos transgénicos abren camino para que las corporaciones se "adueñen" de las semillas a través de patentes y derechos de propiedad intelectual (DPI). Las patentes confieren derechos de autor para el titular de la patente de los monopolios corporativos. Esto se traduce en enormes ganancias para Monsanto, pero para los agricultores esto significa deuda.

La combinación de las patentes, la contaminación genética y la expansión de los monocultivos significa que la sociedad está perdiendo rápidamente su libertad, la libertad de cultivar sus propias semillas y la libertad de producir alimentos. Los campesinos y productores están perdiendo la libertad de cultivar y guardar sus propias semillas y el cultivo de alimentos orgánicos, Los ciudadanos están perdiendo su libertad de conocer lo que están comiendo y tener la opción de comer alimentos libres de transgénicos.

Esta es la razón por la que los cultivos transgénicos son un problema para la democracia. Democracia alimentaria es el derecho y la responsabilidad de todos. Cada uno de nosotros debemos defender nuestra libertad de los alimentos e instamos a nuestros gobiernos a proteger los derechos de sus ciudadanos y dejar de apoyar la toma de posesión corporativa de nuestras semillas y alimentos. www.ecoport.al.net

RAPAL Uruguay

www.rapaluruguay.org

Artículo basado en reseña del libro "El emperador está desnudo" Vandana Shiva - Título original "The Emperor Has No Clothes"

Acceder al libro:

<http://www.navdanyainternational.it./index.php/component/content/article?id=137>

Los Organismos Genéticamente Modificados (GMO) comúnmente conocidos como transgénicos han generado una serie de controversias a nivel mundial, por las consecuencias nocivas de su utilización. Monsanto una empresa multinacional norte americana es una de la pioneras en la investigación científica y la posterior comercialización de los productos derivados de la ingeniería genética, esta compañía provee cerca del 90% de tecnología para la modificación genética de semillas utilizada en el mercado mundial.

Uno de sus productos más conocidos por su alto nivel no sólo de ventas sino también por las nocivas consecuencias que trajo consigo es el herbicida "Roundup" un glifosato tóxico para la salud. Y que sin embargo ha sido comercializado producto de las estrategias de negocios y los acuerdos intergubernamentales que otorgaron licencia para su consumo, razón por la cual Monsanto actualmente está bajo investigación por el Departamento de Justicia desde el año 2009 en los Estados Unidos.

¿Pero qué es Monsanto y porque tiene tanto poder como para vender un producto que ha generado tanta controversia entre los consumidores por sus efectos nocivos?, ¿Por qué no se ventila a la opinión pública los resultados de experimentos que muestran las consecuencias del consumo de los transgénicos y por último cómo funciona a escala global el capital de estas multinacionales que hacen de la salud un mercado dispuesto al mejor postor, sin importar credo ni raza?

Esta empresa fue fundada el año 1901 por un industrial farmacéutico quien comenzó produciendo un endulzante de sacarina para la Coca Cola company. A partir de 1940 expande su industria química hacia la producción de plásticos y fibras sintéticas, y posteriormente sus productos principales incluyen la fabricación de herbicidas 2,4,5-T DDT [1], PCB's y el famoso Agente Naranja un potente químico que causó entre la población vietnamita unos 400.000 muertos y unos 500.000 nacimientos de niños con malformaciones, además de las bajas en el propio ejército estadounidense

Monsanto ha sido identificado por la Agencia de Protección del Medio Ambiente como "parte potencialmente responsable" de 56 sitios contaminados.

Los científicos de Monsanto fueron los primeros en desarrollar la modificación genética de una célula vegetal en 1982, cinco años después Monsanto llevó a cabo las primeras pruebas de campo sobre ingeniería genética en los cultivos. Entre 1997 y el 2002, Monsanto hizo una transición importante de la química a la biotecnología.

Gran parte de esos productos biotecnológicos son productos químicos agrícolas, como el "Round Up" un tipo de herbicida altamente tóxico, capaz de eliminar toda la hierba que pudiera crecer alrededor de los transgénicos incrementando los niveles de producción asegurando el crecimiento aparentemente vigoroso y resistente de la planta; sin embargo un

estudio publicado en la Revista Internacional de Ciencias Biológicas, analizó los transgénicos obtenidos de Monsanto. El estudio concluye que estos inducen a un estado de toxicidad hepatorenal. La presencia de los nuevos pesticidas con los genes insertados fueron los responsables

En junio de 2007, Monsanto adquirió Delta&Pine Land Company, una empresa que patentó una tecnología de semillas llamadas Terminator. Esta tecnología, produce plantas con semillas estériles para que no crezca flor o fruta después de la plantación inicial, esto evita la propagación de las semillas en la naturaleza. El negocio es exitoso en tanto requiere que los clientes vuelvan a comprar de las semillas para cada siembra en la que se utilizan las diferentes variedades de estas semillas especulando el costo. En los últimos años, la amplia oposición de organizaciones ecologistas asociaciones de agricultores ha crecido, principalmente por la preocupación que las semillas terminator podrían aumentar la dependencia de los agricultores sobre los proveedores de semillas; a pesar de las prohibiciones sobre la comercialización de las semillas Terminator esta continuó

Otro de los productos que ha generado gran controversia en la opinión pública es el de la leche orgánica que se desató luego que se descubriera que Monsanto se negaba a etiquetar su producto genéticamente modificado.

En enero de 2010, Monsanto fue nombrada empresa del año por la revista Forbes.

Los juicios que envuelven a Monsanto ha involucrado una serie de demandas colectivas, donde las multas y daños y perjuicios se han topado con cientos de millones de dólares, por lo general por cuestiones de salud relacionadas con sus productos; sin embargo, Monsanto también ha hecho uso frecuente de los tribunales para defender sus patentes en biotecnología La impunidad con que ha actuado Monsanto dentro y fuera de sus fronteras ha generado rechazo a nivel mundial, China India, Indonesia la Unión Europea, han iniciado juicios contra la multinacional. América Latina es una víctima más con mordaza frente al ingreso de estos transgénicos.

En el caso de India miles de agricultores se suicidaron producto de las medidas de coerción que empleaba la compañía sobre la venta de semillas de algodón genéticamente modificadas. Según los datos estadísticos cada treinta minutos un agricultor indio se suicida y en los últimos dieciséis años, más de un cuarto de millón de campesinos han muerto.

En respuesta a las preocupaciones vertidas sobre sus productos Monsanto ha afirmado que los críticos están "mal informados", y agregó que pretenden vincular el algodón Bt al suicidio masivo de los agricultores como parte de una "campaña de desprestigio visceral." La compañía asegura estos suicidios se deben por el contrario a factores tales como el alcoholismo y las "obligaciones de dotación para el matrimonio de las hijas." Monsanto concluye que "el suicidio de los agricultores tiene numerosas causas, el endeudamiento es uno de los principales factores", y agregó que el empleo de plaguicidas puede ser la clave para revertir las estadísticas trágicas."

Bajo ese contexto las demandas contra Monsanto parecen ser interminables, en el caso de la Unión Europea, uno de los juicios que enfrentó la compañía está relacionado con el vertido de desechos en UK por parte de la compañía entre 1965 y 1972 y el pago de la compañía a unos contratistas por la descarga ilegal de miles de toneladas de residuos altamente tóxicos en los vertederos del Reino Unido, a sabiendas que dichas sustancias podían contaminar la vida silvestre y a las personas. La Agencia de Medio Ambiente señaló que los productos químicos se encontraron en la contaminación de las aguas subterráneas y la atmósfera, 30 años después que estos desechos fueron vertidos.

Por otro lado, el 26 de Enero de 2007 Monsanto fue multado en Francia por falsa advertencia con 19.000 dólares por una corte francesa, el delito consistió en engañar al público sobre el impacto ambiental de su herbicida Round Up. El ex presidente de Monsanto en Francia fue encontrado culpable de publicidad engañosa para la presentación de Round Up como biodegradables y afirmando que dejó el suelo limpio después de cada uso.

Como resultado de estas y otras agresiones la Multinacional ha enfrentado una fuerte resistencia de la Unión Europea en ingreso de los alimentos modificados genéticamente, La Legislación Europea del 2003, ha impuesto reglas estrictas para las evaluaciones de etiquetado y la información sobre el riesgo de los alimentos modificados genéticamente por todas las empresas de biotecnología.

La historia del gigante Monsanto a nivel mundial con respecto a los efectos negativos de sus productos no difiere mucho en América Latina, por ejemplo, con respecto a la soja transgénica cultivada en Argentina. La multinacional afirma que uno de sus mayores éxitos ha sido la modificación genética de la soja (soya Round Up Ready) estos cultivos crecen y se venden en Argentina, Sudáfrica, y en los EE.UU. Se asegura que su uso es cada vez mayor, siendo que la producción de soya aumentó en un 75% y el aumento de los rendimientos es en un 173% en solo cinco años, según apuntan los datos hasta el año 2002, lo que ha permitido una mayor rentabilidad para los agricultores.

No obstante es otra la realidad para quienes han sido expulsados de sus tierras y han sido obligados a migrar a la periferia urbana de las ciudades en virtud a que no pueden competir con los precios de las semillas de esta multinacional, a la que se encuentran atados en condición de servidumbre infrahumana intoxicados y envenenados por el pesticida.

La concentración de la propiedad de la tierra, se aceleró aún más con la aparición de los Organismos Genéticamente Modificados (OGM). "Mientras que el volumen de producción de soja aumenta, tenemos cada vez menos unidades productivas. La soja excluye a los pequeños y medianos productores", afirmó Alfredo Bel, ingeniero agrónomo de la Federación Agraria Argentina (FAA). En 1988 existían en el país 422.000 productores, mientras que en 2002 había sólo 318.000, lo que representa una reducción del 25%.

Monsanto argumentó que la degradación del suelo y mayor uso de plaguicidas no se debió a la utilización de la soja transgénica, sino a "una mala capacitación y mala rotación de los suelos". No obstante el daño a la tierra ha derivado en extensas áreas de suelos erosionados.

En contraste según investigaciones realizadas en Argentina la falta de rotación de los cultivos -que obliga a usar el mismo herbicida año tras año- sumada a un aumento regular del volumen aplicado, tiene una consecuencia inevitable: las malas hierbas se tornan resistentes al herbicida y allí comienza el círculo vicioso. Pues, para combatir la capacidad de adaptación de la naturaleza, hay que seguir aumentando las dosis de herbicida, hasta que Monsanto u otra compañía lancen otro producto más potente y probablemente más peligroso.

Por su parte, México ha prohibido los organismos genéticamente modificados OMG. Y está tratando de limitar la contaminación y el cruce de otras variedades vegetales con maíz transgénico para la alimentación, subsidiado e importado por EE.UU. a través del Acuerdo de Libre Comercio con América del Norte (TLCAN). Hasta el momento varias campañas de información para identificar las semillas transgénicas y erradicarlas de ciudades cercanas a la zona fronteriza con EEUU han sido organizadas por algunas instituciones sin fines de lucro.

Paraguay en cambio se vio obligado a aceptar los cultivos transgénicos, ya que estaba siendo anónimamente importadas y cultivadas en masa, por lo mismo el impacto negativo que tendría en la economía no permitir su exportación fue el aliciente para que el gobierno acatara la medida. No obstante el daño ocasionado a los agricultores que trabajan en estos cultivos es irreversible, los niños mujeres ancianos, sin discriminación están comenzando a sentir los efectos de esta muerte silenciosa que daña el organismo y degenera la piel por la exposición a estos herbicidas. En todos los casos la variación genética se ha reducido como consecuencia del monocultivo y la propiedad se ha concentrado cada vez más.

En Perú y en Colombia la situación no difiere mucho, el 2008 en Lima fueron presentados casos de malformación en los niños debido a la utilización de productos químicos en el monocultivo de plátano y soya, caña de azúcar y palmeras. En Colombia la deforestación de la fauna en las plantaciones del Chocó es dramática, producto de ingentes cantidades de productos químicos como fertilizantes y plaguicidas utilizados en la zona.

www.ecoportail.net

Cynthia Cisneros Fajardo

ii) Las Fumigaciones

Según Carlos Saglul (ACTA)

Doce millones de personas que viven en la denominada zona sojera argentina son rociadas anualmente con toneladas de veneno. Entre los trabajadores rurales y localidades pequeñas los casos de cáncer alcanzan cifras récord al igual que los casos de bebés que nacen con malformaciones.

Desafiando todo tipo de presiones algunos jueces trataron de poner límites, contados científicos desafiaron a las multinacionales que invierten millonarios fondos en becas universitarias, confirmando la magnitud del envenenamiento.

Una de las empresas juzgadas por el Tribunal Permanente de los Pueblos fue Monsanto, la estrella del modelo agrícola que envenena cientos de pueblos argentinos, mientras crece el mar de soja.

Se pide la prohibición de la fumigación dentro de 800 -1000 metros de zonas pobladas.

El cien por ciento de los insecticidas son nocivos para la gente, pero es un negocio que mueve millones.

Hay informes científicos que señalan que los casos de cáncer han crecido al punto de que se habla de una epidemia de cáncer. Ha pasado a ser la primera causa de fallecimiento. El otro tema relevado es el aumento de entre el 300 y el 400 por ciento de los nacimientos con malformaciones.

Anualmente se arrojan 350 millones de litros de veneno sobre 12 millones de personas que viven en la zona sojera (Santa Fe, parte de Buenos Aires, Entre Ríos, Santiago del Estero y Chaco).

Monsanto es la misma empresa que fabricó PCB, y ocultó durante 50 años que ese aceite era cancerígeno. Pagó millones en indemnizaciones y después cambió de nombre. Su primer gran aporte a la ciencia fue el Napal que deforestó Vietnam.

Su objetivo hoy es controlar el mercado mundial de los alimentos a través de los transgénicos.

iii) El Agro negocio

"Está claro que los mayores "inversores" en agricultura no son las corporaciones empresarias sino, acumulativamente, los millones de campesinos en todo el mundo."

El discurso más extendido en los informes internacionales, entre los gobiernos mayoritariamente y en los medios de comunicación equipara inversión con crecimiento... y hasta con desarrollo. Sin embargo, está claro que los mayores "inversores" en agricultura no son las corporaciones empresarias sino, acumulativamente, los millones de campesinos en todo el mundo.

El investigador holandés Jan Douwe van der Ploeg, especialista estudió varios casos de acaparamiento de tierras y aguas de riego por parte de transnacionales en distintos continentes y demuestra claramente que la actual situación de extensión del agronegocio en el control de esos recursos "no soluciona sino que profundiza la situación de inseguridad alimentaria" a escala mundial. "Estas inversiones en agricultura no aportan a la solución, sino más bien forman parte del problema", dijo.

"Los campesinos invierten mucho, no a través de mecanismos bancarios sino de su trabajo: construyen terrazas, riegos, aumentan la fertilidad del suelo y esto trae como consecuencia que la agricultura campesina es productiva. También tenemos que tener en cuenta que frecuentemente se encuentra amenazada y eso se relaciona con que hoy en día se habla a nivel mundial del acaparamiento de tierras. Yo diría que esas compras de tierras no son una inversión en agricultura sino expropiar las posibilidades de desarrollo", dijo van der Ploeg.

Por ejemplo, dijo el investigador, por cada hectárea que riega la agricultura industrial, quita el agua a siete hectáreas de producción campesina. "Eso no es un progreso, más bien una regresión", reflexiona. "Además -añade el técnico holandés cuya profesión es de ingeniero en agronomía- en general esta agricultura para ahorrar costos construye los canales de riego pero no los drenajes, lo que está generando una salinización de los suelos".

En cambio, basado en datos científicos, van der Ploeg afirma que "la agricultura familiar y campesina bien puede alimentar al mundo". "Todos los estudios serios existentes afirman sin dudas que tanto productiva, como económica, ambiental y socialmente la agricultura familiar es más eficiente que la agricultura empresarial", remarca el investigador europeo.

"Si Europa ha podido mantener una agricultura fuerte es justamente por la gran presencia de producción familiar y campesina. La presencia de grandes empresas en agricultura es más una expresión de barbarie que de civilización", concluyó. www.ecoport.al.net

iv) El Glifosato

Profesor Andrés Carrasco, MD, director del Laboratorio de Embriología Molecular de la Universidad de Buenos Aires (UBA) y miembro del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONICET).

La aprobación actual del glifosato, herbicida, en Europa data de 2002. Esta aprobación se basa en estudios realizados por las mismas empresas de pesticidas, y debe ser revisado en el año 2015. Alemania, país donde tienen sede los gigantes de los agroquímicos BASF y BAYER, es el estado informante para el glifosato y el responsable del enlace entre la industria de los plaguicidas, la Comisión Europea y los Estados miembros de la UE.

El investigador presentó ante la Comisión su trabajo sobre la relación comprobada entre malformaciones y la aplicación de glifosato. Considerando la aplicación de 200 millones de litros por campaña sobre más de 20 millones de hectáreas en la región más habitada de la Argentina, se le estaría dando credibilidad a informes sobre crecientes tasas de malformaciones congénitas y cáncer después de la introducción de la soja genéticamente modificada, diseñada para tolerar el rociado con enormes cantidades de glifosato.

La ONG publicó recientemente un informe analizando los documentos de aprobación del glifosato desde la década del 80, donde se demostraba que causa defectos de nacimiento en animales de laboratorio, especialmente conejos y ratas. Los defectos de nacimiento encontrados en estos estudios de la industria fueron no sólo con dosis altas, tóxicas para la madre, sino también en dosis más bajas. Como los estudios de la industria se supone fueron realizados con glifosato puro, muestran que no sólo los ingredientes tóxicos añadidos del Roundup (llamados adyuvantes o coadyuvantes) causan problemas, sino también el glifosato por sí mismo.

El informe señala que los hallazgos del estudio de la industria fueron confirmados por la investigación de Carrasco, quien encontró defectos de nacimiento usando el formulado Roundup y glifosato puro.

La preocupación europea no sólo se debe a las constantes presiones de la industria para lograr la aprobación, por parte de la UE, de transgénicos tolerantes a herbicidas sino también por la ingesta cotidiana de su población con residuos de glifosato en la soja usada para alimentar a sus animales.

La ONG europea informó que "...hemos solicitado esta reunión para llamar la atención sobre las insuficiencias del actual proceso de aprobación de los plaguicidas y otras sustancias de riesgo. Hemos pedido al gobierno alemán que lleve a cabo una revisión rigurosa y transparente de glifosato para la revisión de 2015 - teniendo en cuenta toda la gama de resultados científicos independientes, así como los estudios de la industria."

Idéntica situación se vive en estos momentos en la Argentina, donde los agrotóxicos usados para la agricultura están aprobados, en su mayoría, en base a informes realizados por las empresas. La reciente Resolución de la Defensoría del Pueblo de la Nación solicitando al SENASA la recategorización de todos los agrotóxicos disponibles en el agro argentino reclama, entre otros puntos, la formación de comisiones independientes de científicos para realizar los estudios de aprobación.

Santa Fe, 10 de octubre de 2011.
Centro de Protección a la Naturaleza
Campaña "Paren de Fumigarnos!" - Santa Fe.
Carlos A. Manessi - 3426145532 - Centro de Protección a

la Naturaleza - Santa Fe.
Belgrano 3716 - CP 3000 - Santa Fe - tel. 0342 4531157
www.cepronat-santafe.com.ar

4.4. Tierras Rurales

4.4.1. Caracterización de la Situación

(Tomado de la Publicación “Una Tierra para Todos” de la Conferencia Episcopal Argentina, noviembre del 2005)

i) **La falta de una política estatal fundada en una equilibrada distribución de las tierras rurales**, en el marco del predominio una concepción utilitaria de la propiedad como un bien de mercado y no como bien social, fue generando en nuestro país un fuerte proceso de concentración de las tierras productivas. Este proceso, con casi tres décadas de duración, continúa actualmente vigente y afecta principalmente a pequeños y medianos productores agrícolas. Esto es así debido, a que el principal factor de concentración no es la ampliación de la frontera agrícola por ventas de tierras fiscales, sino la venta de derechos de posesión de pequeños productores empobrecidos a grandes corporaciones de capitales, nacionales extranjeras

ii) **La reducción del número de explotaciones agropecuarias** constituye un claro indicador del proceso de concentración mencionado. En efecto, entre 1988 y 2002, el número de explotaciones agropecuarias (EAPs) registradas por el Censo Nacional Agropecuario mostró una reducción cercana al 20%. En igual sentido, se da una reducción de aproximadamente 63 mil explotaciones agropecuarias con superficie de hasta cien hectáreas y de otras 20 mil unidades con superficie de 100 a 500 hectáreas. En conjunto, las explotaciones agropecuarias de hasta 500 hectáreas registraron entre 1988 y 2002 una disminución de 5,7 millones de hectáreas. En consecuencia, se evidencia un aumento de la superficie promedio de las explotaciones agropecuarias que pasó de 470 ha en 1988 a 590 hectáreas en 2002. (Cuadro 1).

Cuadro 1: Diferencia en la cantidad y superficie de las EAPs por escala de extensión según provincia.
Total País. Año 1998-2002

	Diferencia en cantidad EAP 2002-1988	Diferencia en superficie (ha) 2002-1988
Total	-80.932	-2.619.978
Hasta 100 ha	-62.824	-1.759.600
100 ha 500 ha	-20.030	-3.955.947
500 ha 2.500 ha	1.665	2.650.346
500 h a 10.000 ha	332	1.068.665
Más de 10.000 ha	-75	-623.442

Fuente Observatorio de la Deuda Social Argentina, Departamento de Investigación Institucional, IPIS, UCA con base en datos del Censo Nacional Agropecuario 1998 y 2002

iii) **El desarrollo de este proceso estuvo signado por una serie de circunstancias entre las que cabe consignar:** a) el endeudamiento que sufrieron los productores agropecuarios lo largo de la última década, en un momento en el que el cado compelió a incrementar el tamaño y la productividad las explotaciones agropecuarias, b) los efectos derivados las estrategias de los grandes capitales de inversión que, a través del mecanismo de arrendamiento, ejercían una fuerte presión sobre los pequeños productores, y e) la elevada presión que implicó, en muchos casos, la imposibilidad de seguir llevando adelante las actividades productivas.

iv) Como resultado de estas tendencias, se evidencia actualmente una **elevada concentración de las tierras productivas**. De acuerdo con la información provista por el último Censo Nacional Agropecuario (CNA) de 2002, el 10% de las explotaciones

agropecuarias más grandes del país concentraba en ese año el 78% del total de las hectáreas registradas, en tanto que el 60% de las explotaciones más pequeñas no llegaba a reunir un 5% de las mismas (Gráfico 1 y 2).

Gráfico 1: Porcentaje de la superficie total concentrada en el 10% de las EAPs más grandes según provincia. Año 2002

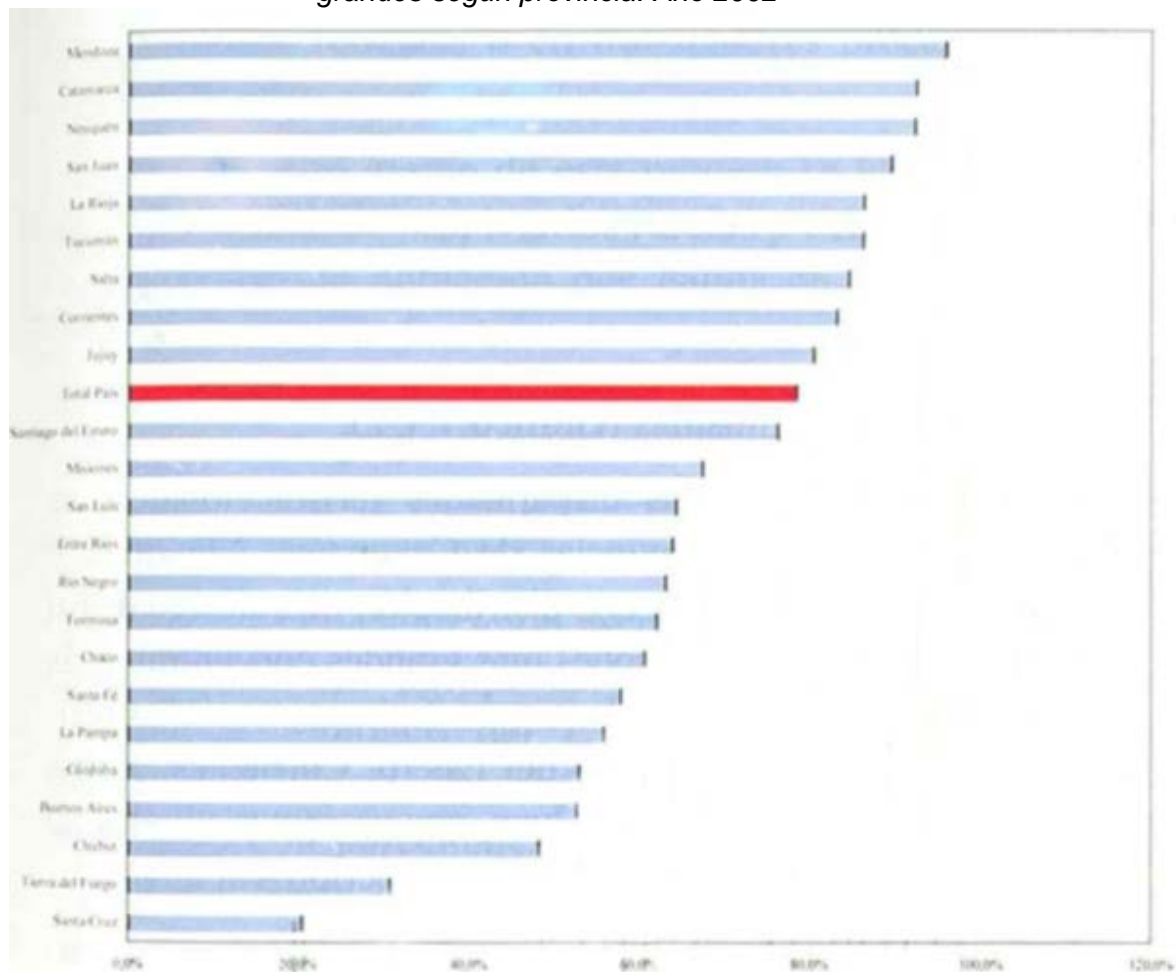
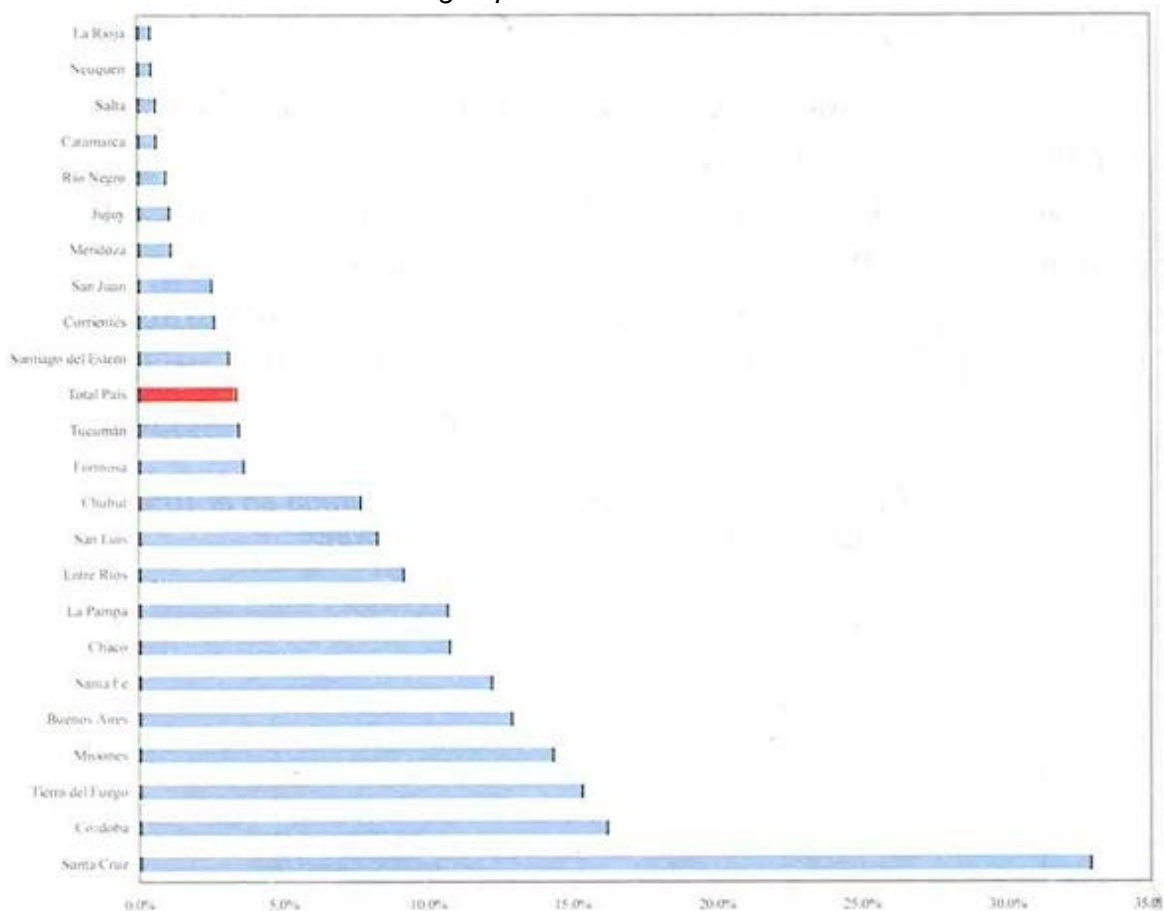


Gráfico 2: Porcentaje de superficie concentrada por el 60% de las EAPs más pequeñas según provincia. Año 2002



v) Cuando se atienden las **disparidades jurisdiccionales**, se observa que es en las provincias de Catamarca, Mendoza y Neuquén donde se constata una distribución más desigual. En ellas el 0% de las explotaciones más grandes concentran más del 90% de las tierras rurales. Le siguen en importancia las provincias de Río Negro, Santiago del Estero, Corrientes, Jujuy, Tucumán, Salta, La Rioja y San Juan, que presentan niveles de concentración de las tierras productivas superiores al 63%.

vi) **Las dificultades de acceso a la tierra productiva** constituyen un problema central para buena parte de los pequeños productores de nuestro país. Entre las principales barreras Institucionales que operan en ese sentido se destaca: a) la falta de una legislación adecuada que limite la concentración de las tierras rurales y que reglamente la apropiada asignación de las tierras disponibles, y b) la generalización de prácticas de corrupción que impiden el acceso ciudadano a los derechos jurídicamente reconocidos.

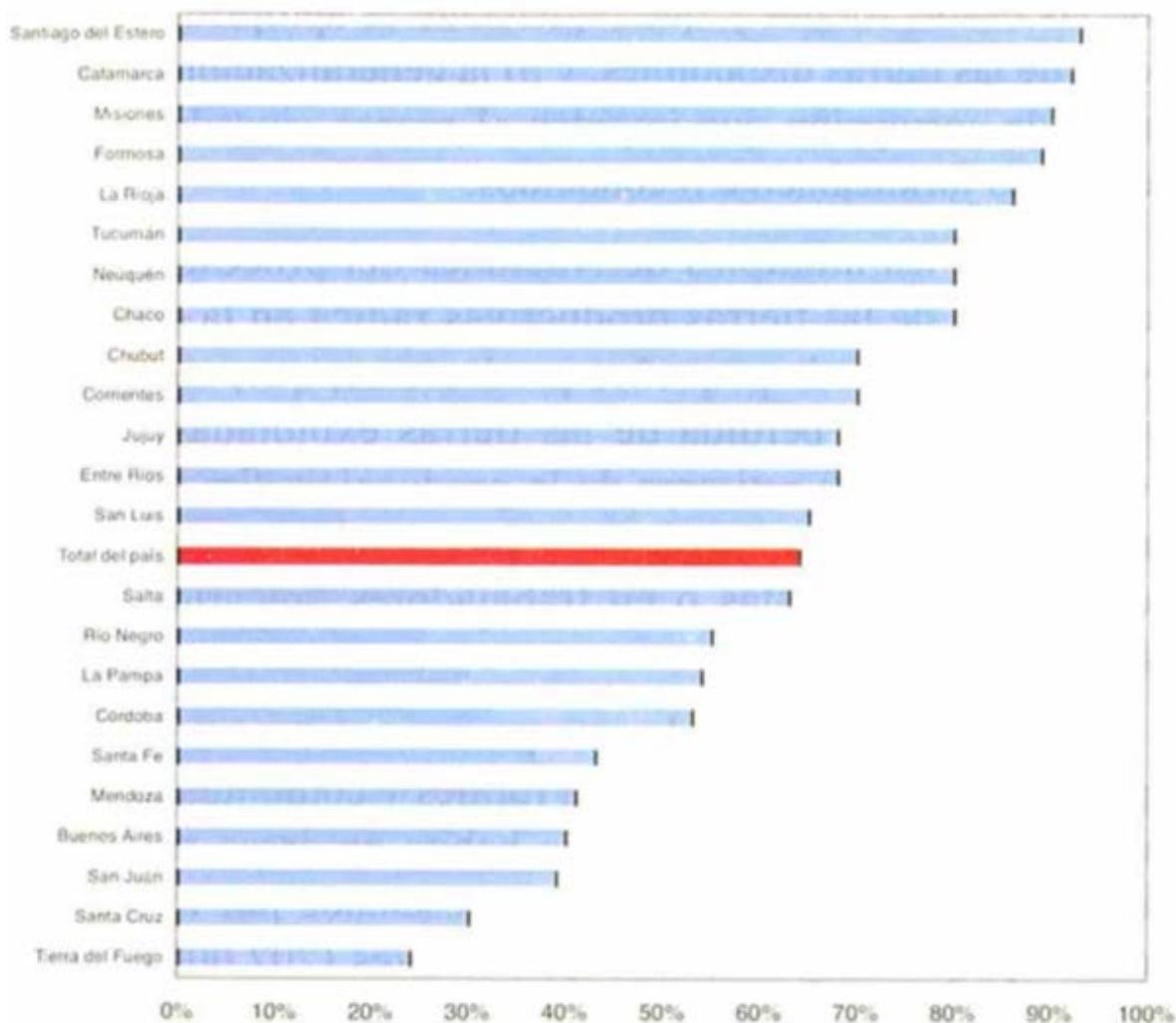
vii) Una de las múltiples derivaciones del proceso de concentración de las tierras productivas radica en la **progresiva desaparición de pequeños productores**, que, como consecuencia de la pérdida de las tierras explotadas, se han visto obligados a retirarse de la producción directa. En la mayor parte de los casos, estos productores se convierten en pequeños rentistas o en trabajadores precarios de las áreas urbanas.

viii) Si bien en el marco de este proceso se ha extendido la **proletarización de propietarios rurales** y comunidades agrícolas pobres, la población que habita en áreas rurales se encuentra todavía fuertemente representada por la presencia de pequeños y medianos

productores (202.000). Tanto ellos como su grupo familiar constituyen -según el CNA del 2002- el 64% de la población rural que reside en las EAPs (792.000 personas).

La mayor concentración de productores que residen en explotaciones agropecuarias se encuentra en las provincias de Santiago del Estero, Catamarca, Misiones, Formosa, La Rioja, Tucumán, Neuquén y Chaco; en todos usos, con porcentajes superiores al 80%. Por el contrario, en Tierra del Fuego y Santa Cruz se verifican las menores proporciones.

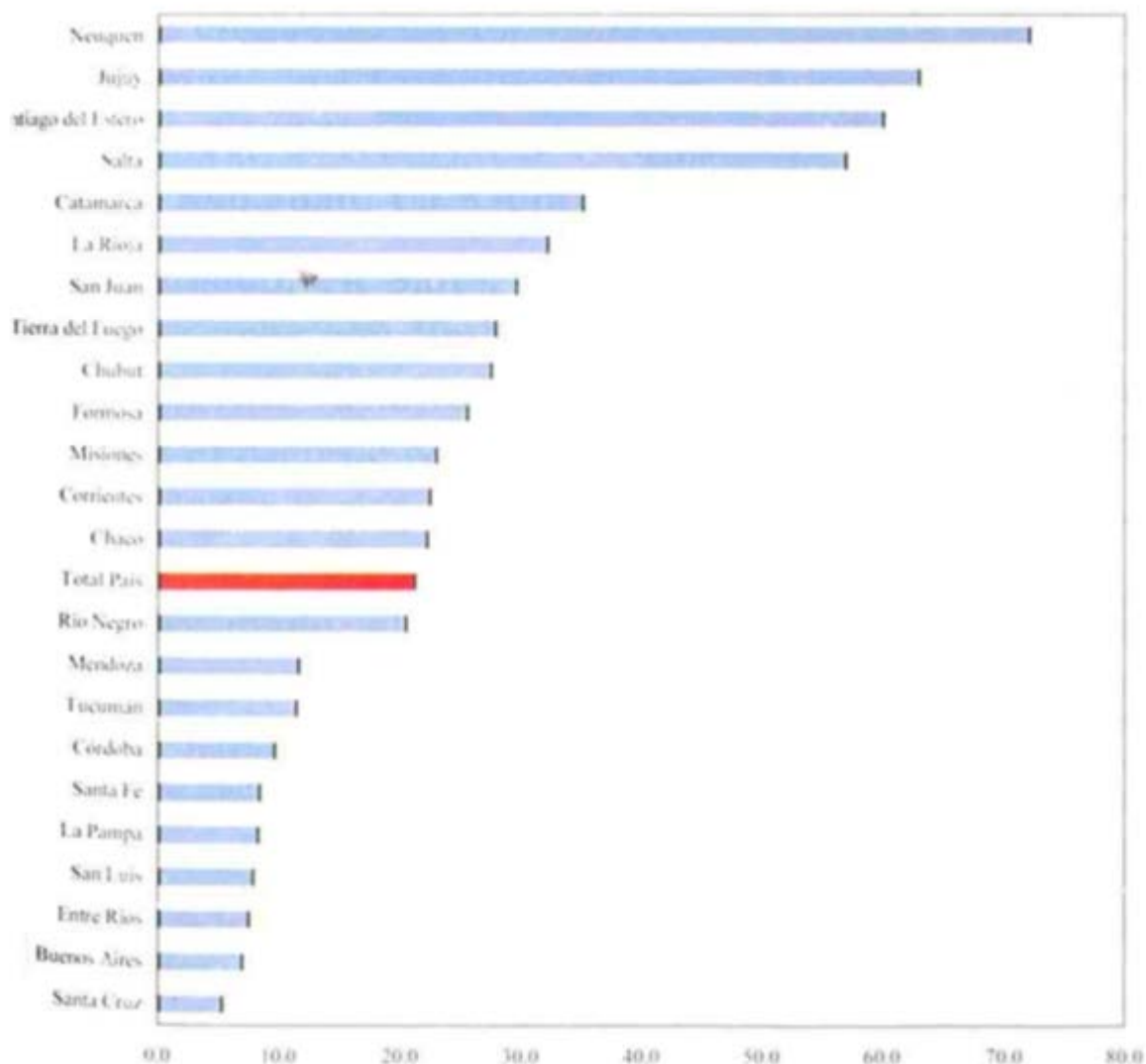
Gráfico 3: Productores/socios y familiares que residen en las EAPs. Total País. Año 2002.



ix) En cuanto a **las dificultades en materia de titulación de tierras rurales**, los principales problemas informados refieren a diversos aspectos vinculados al funcionamiento institucional. Entre ellos, cobran especial relevancia las dificultades de acceso. En efecto, las distancias que separan las zonas rurales de los centros de atención pública, la insuficiente difusión de información pública, la complejidad de los procedimientos administrativos y sus elevados costes económicos constituyen un conjunto de factores que limitan el acceso de los pequeños productores a los mecanismos institucionales pertinentes. Por otra parte, a estos impedimentos deben agregarse los que surgen del propio funcionamiento de los

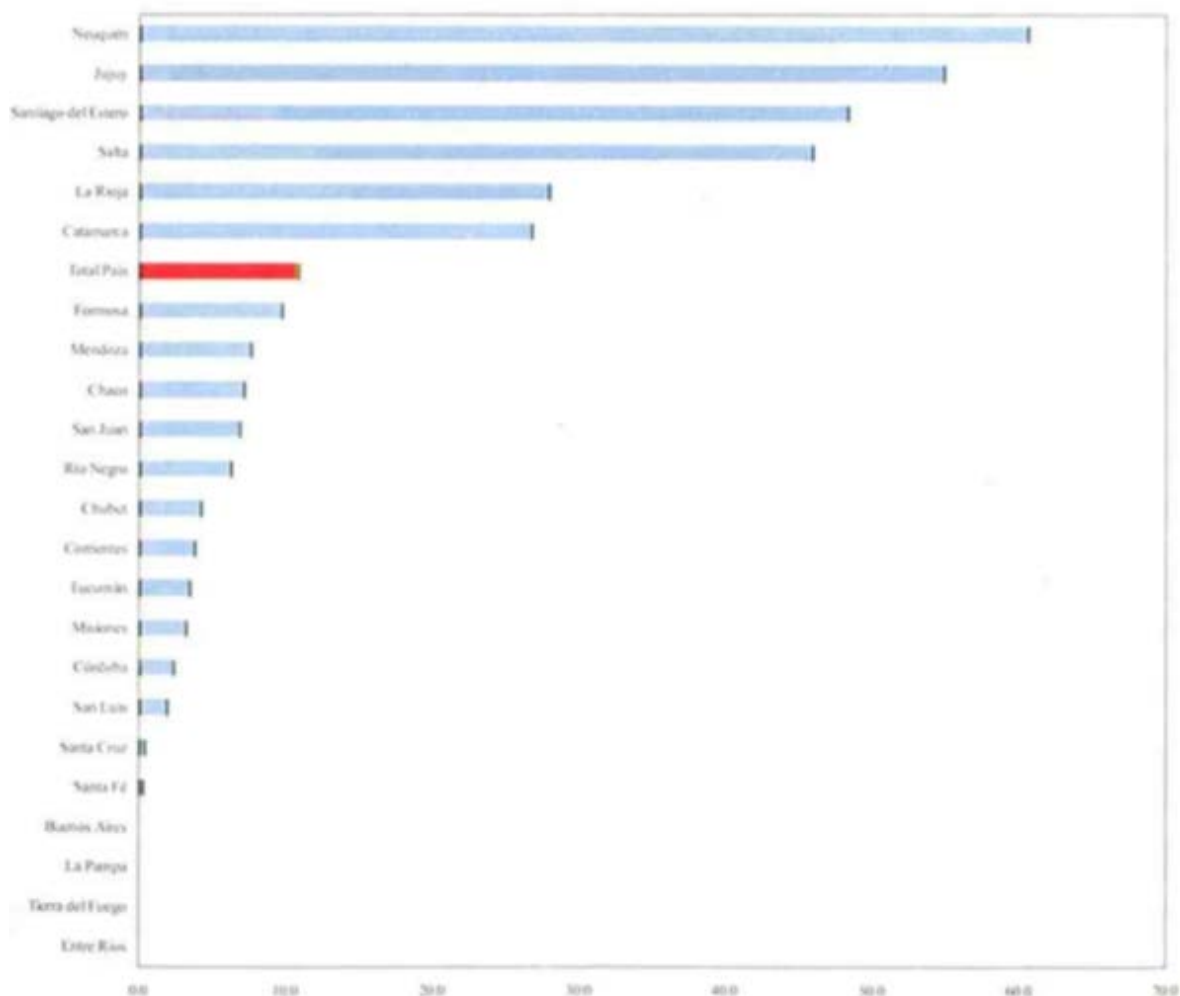
aparatos burocráticos, tales como la morosidad en la adjudicación de tierras fiscales y la deficitaria organización de los registros catastrales y de títulos.

Gráfico 4: EAPs con déficit de titulación según provincia. Año 2002



x) A partir de la información provista por el CNA de 2002 puede realizarse una evaluación indirecta de la **actual situación de irregularidad en materia de titulación de tierras productivas**. De acuerdo con la misma, puede comprobarse que, en ese año, el número de explotaciones agropecuarias con problemas serios de titulación ascendía a 70.609, lo que representaba a la quinta parte (21%) del total de explotaciones censadas. De éstas, aproximadamente la mitad correspondía a explotaciones agropecuarias con límites indefinidos, en tanto que la mitad restante correspondía a explotaciones con límites definidos pero con alguna clase de tenencia irregular de la tierra ocupada.

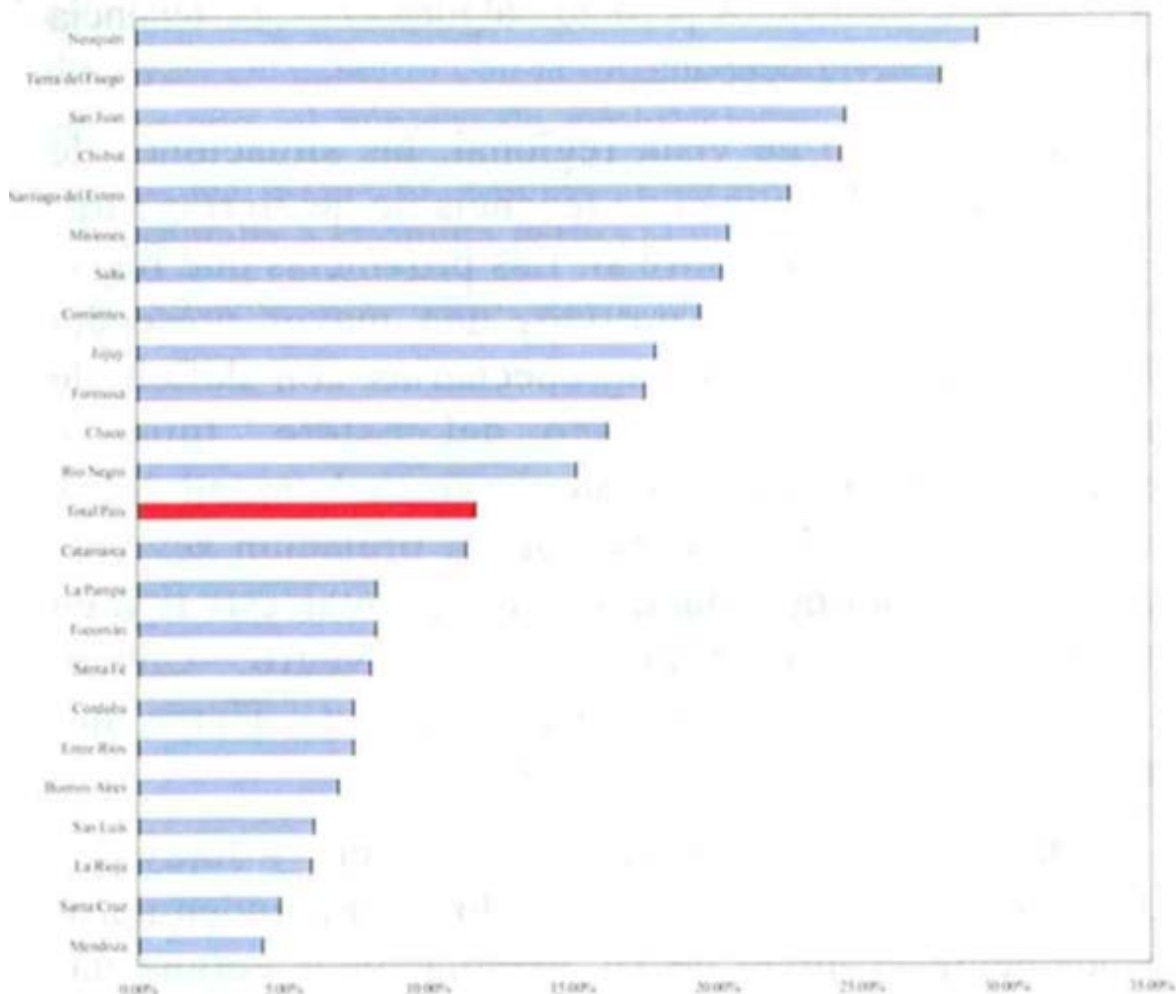
Gráfico 5: Cantidad de EAPs sin límites definidos según provincia. Año 2002



xi) **Desde el punto de vista regional, las situaciones de precariedad en el régimen de tenencia de las tierras rurales son muy disímiles entre sí.** Las provincias que registran en términos comparativos, una mayor presencia relativa de explotaciones agropecuarias con déficit de tenencia son Salta, Santiago del Estero, Jujuy y Neuquén. En estas jurisdicciones, más de la mitad de las explotaciones exhiben problemas de titulación severos. Aunque en menor medida, también presentan este tipo de problemas las provincias de Río Negro, Chaco, Corrientes, Misiones, Formosa, Chubut, Tierra del Fuego, San Juan, La Rioja y Catamarca.

Asimismo, en Salta, Santiago del Estero y Jujuy, las explotaciones con límites indefinidos comprenden aproximadamente la mitad de las explotaciones agropecuarias; en el caso de Neuquén, éstas representan un 61% de las unidades registradas. Catamarca y La Rioja muestran también una proporción de explotaciones sin límites definidos mayor al promedio. En cuanto a la extensión de las situaciones irregulares, las provincias de Formosa, Chaco, Misiones, La Pampa, Río Negro y Santiago del Estero exhiben una proporción de explotaciones agropecuarias en situaciones irregulares superior al promedio, alcanzando en las provincias de Jujuy y San Juan un 22% 25% del total de unidades censadas.

Gráfico 6: Cantidad de EAPs en situaciones de tenencia irregular según provincia. Año 2002



4.4.2. Situaciones problemáticas

Una mayor desagregación de los problemas vinculados al acceso a la tierra y la titulación puede realizarse a partir de la identificación de un grupo **de situaciones problemáticas que aparecen como particularmente relevantes:**

i) **Ocupación de tierras fiscales.** La ocupación se da en tierras que permanecen bajo distintos grados de tenencia en manos de los Estados provinciales, en su mayor parte los ex territorios nacionales. La condición de ocupación registra diversas modalidades: ocupantes sin permiso de ocupación, ocupantes con permiso de ocupación, adjudicatario en venta, y otras formas como el usufructo y el comodato. La principal dificultad que esta situación representa para los ocupantes es la inseguridad respecto de la extensión de la tierra que trabajan y las posibilidades de permanencia en sus lugares de residencia. La ocupación de tierras fiscales se concentra en el Noreste, el Noroeste y en la Patagonia.

ii) **Ocupación de tierras privadas.** En este caso los ocupantes viven y trabajan en tierras que son propiedad de alguna persona física o jurídica. Se trata en su mayor parte de pequeños productores que durante años desarrollaron actividades en éstas, implicando verdaderos actos posesorios. La inseguridad es aún mayor que en el caso de la ocupación

de tierras fiscales debido a los frecuentes actos de desalojo. La región donde esta situación se da con mayor frecuencia es en el Noroeste.

iii) **Campos comuneros.** Consiste en cesiones de derecho y acciones sucesorias y posesorias que se llevan a cabo con personas que tienen documentos de diversa calidad jurídica, comúnmente llamados “derechosos”. Son formas de posesión atípica e irregular que datan de la época colonial. Se trata básicamente de fracciones de territorio entregadas a súbditos de la colonia española que se mantienen hasta el presente sin que hayan sido regularizadas. La titulación inadecuada facilita las invasiones y titulaciones falsas. Esta situación se da mayormente en el Noroeste.

iv) **Aparcerías precarias.** Es una situación compleja caracterizada por la asimetría en las relaciones entre el propietario de la tierra y quien la explota. Se reconocen diversas modalidades que se distinguen según la contribución de cada parte al proceso productivo y el modo de su repartición del producto. La presencia o no de relaciones formales es otro elemento importante de diferenciación. La situación de los aparceros suele ser problemática, siendo muy difícil que obtengan acceso a la posesión. Principalmente, encontramos esta situación en el Noroeste, el Noreste y la Patagonia.

v) **Sucesiones indivisas y divisiones con dominiales fácticas.** Es una modalidad de tenencia precaria relativamente extendida que asume tres formas principales: juicios sucesorios pero sin partición, juicios sucesorios en curso o no comenzados, situaciones sucesorias nunca resueltas. En todos los casos, la calidad jurídica de las tierras impide a los productores a utilizarlas como garantías hipotecarias de créditos, lo que implica un fuerte obstáculo para el desarrollo productivo de las tierras bajo esta forma de tenencia. Es en el Noroeste y en la Patagonia donde se encuentran con mayor frecuencia.

vi) **Productores pobres en áreas naturales protegidas.** Son áreas rurales protegidas que suelen ser parques nacionales, provinciales, reservas naturales u otros. Si bien se trata de una situación poco numerosa, los productores afectados por este problema —generalmente pobres— no logran el permiso de uso de estas tierras. Por lo general, esta situación se encuentra situada en el Noreste y en la Patagonia.

Región	Situación predominante
Pampeana	Sucesiones indivisas y subdivisiones condominiales de hecho. Aparcerías precarias en áreas puntuales. Ocupantes fiscales y campos comuneros en áreas perimetrales marginales.
Noreste	Ocupantes fiscales criollos y aborígenes. Ocupantes en tierras privadas. Aparceros precarios. Comunidades indígenas. Productores en Áreas Naturales Protegidas.
Noroeste	Ocupantes de tierras fiscales. Ocupantes de tierras privadas. Poseedores. Aparceros precarios. Campos comuneros. Casos de sucesiones indivisas.
Cuyo	Ocupantes de tierras fiscales. Casos de sucesiones indivisas. Casos de campos comuneros.
Patagonia	Ocupantes de tierras fiscales criollos y aborígenes. Comunidades indígenas. Aparcerías precarias. Productores pobres en Áreas Naturales Protegidas. Sucesiones indivisas.

4.4.3. La Extranjerización

i) El tema

La cuestión de la extranjerización no es novedad en nuestro país ni en América Latina. Representa un proceso de pérdida de soberanía y de recursos naturales, así como de concentración de la tierra en capitales extranjeros. Se estima que este fenómeno obedece, en gran medida, al endeudamiento de los pequeños y medianos productores con el extranjero, y que, en suma, se ve favorecido por la falta de ordenamiento legal por parte de la Nación y las provincias en lo referente a la legislación sobre tierras.

En los últimos dos años se han presentado varios proyectos de ley en los cuales se propone, como posible solución a este problema, incrementar las restricciones para la adquisición de tierras por parte de extranjeros, grandes empresas y particulares. En el año 2002, diputados del ARI presentaron un proyecto que, actualmente, ha perdido estado parlamentario. No obstante, aún están en condiciones de ser tratados por el Poder Legislativo otros proyectos de similar índole. En términos generales, todos ellos coinciden en exigir a los posibles compradores de tierras, ciertos requisitos básicos, como ser: residencia en el país, y, tratándose de sociedades, poseer acciones nominativas, a fin de conocer quiénes serán los dueños reales de las amplias extensiones de tierras que pretenden adquirirse. Pero, el proyecto que mayores expectativas ha generado es el presentado por diputados del Partido Justicialista. Por medio de éste los diputados proponen la prohibición de la compra de inmuebles rurales a personas extranjeras físicas no residentes ó a personas jurídicas que carezcan de autorización para funcionar en el país. Las restricciones también alcanzan a las personas físicas y jurídicas extranjeras autorizadas en el país, ya que no podrán tener en su poder más de Cuatro unidades económicas de producción, según reglamentación a establecerse en cada provincia, ni podrán adquirir terrenos rurales que en su conjunto superen el 25% de la superficie total del municipio en que se sitúan, a excepción de personas con cónyuge o descendientes argentinos que vivan en el país, al menos, desde hace diez años. En caso que un extranjero comprare tierras no cumpliendo con alguno de los requisitos mencionados precedentemente, el proyecto prevé que dichas tierras volverían a manos del Estado, sin derecho a indemnización alguna. Además, se utiliza como medio de sanción la disolución de Sociedades Anónimas y la Culminación de la titularidad del inmueble rural a quienes no cumplieran con la obligación de comunicar la cantidad de áreas de su propiedad en un plazo máximo de seis meses, para lo cual se procederá a la creación de un Registro Nacional Obligatorio de Productores Agropecuarios y Titulares de Predios Rurales.

El proyecto referido ha despertado críticas y adhesiones. Por un lado, quienes se oponen invocan razones de orden legal fundadas en la misma Constitución Nacional que, en su artículo 20, otorga los mismos derechos civiles a ciudadanos nativos y extranjeros, entre los que encontramos el "...poseer bienes raíces, comprarlos y enajenarlos...". Asimismo, el Preámbulo acepta a "...todas las personas que quieran habitar en el suelo argentino..." junto con la defensa del derecho de propiedad, que, desde esta postura, se entiende sería vulnerado con las disposiciones propuestas en el proyecto de ley.

Complementariamente, se esgrimen razones de orden económico, ya que se encontrarían afectadas las inversiones necesarias para el desarrollo del país, puesto que normalmente, vienen acompañadas de tecnologías de punta y permiten el ingreso a nuevos mercados. Tampoco pierden su vigencia las razones históricas, mediante las cuales se destaca que la radicación de extranjeros en nuestras latitudes ha sido siempre satisfactoria.

Por su parte, el apoyo a esta propuesta proviene, fundamentalmente, de los pequeños productores nucleados en la Federación Agraria, de los movimientos de campesinos y de los ambientalistas. Se considera que con esta iniciativa se defiende la soberanía, se detiene la

expulsión y despoblamiento del interior producido por las corporaciones que arriban con fines especulativos, y se lucha, en forma efectiva, contra el uso irracional de la tierra, evitando la degradación de ecosistemas naturales por una explotación agropecuaria fundada en el beneficio a corto plazo.

Sin embargo, lo cierto es que no hay impedimento legal: para la compra de grandes extensiones por parte de corporaciones extranjeras, a pesar de la magnitud del problema, que vemos reflejada en el hecho de que naciones vecinas, como Uruguay, Chile y Brasil también hayan advertido las dificultades que genera la extranjerización y posean proyectos leyes al respecto (hasta aquí Texto de Una Tierra Para Todos")

A continuación y sobre el tema extranjerización de tierras se presentan párrafos de un Documento de la FAO

REFLEXIONES SOBRE LA DINÁMICA RECIENTE DEL MERCADO DE LA TIERRA EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

Sergio Gómez E1.

Consultor - Santiago de Chile, Octubre de 2011

En Argentina se encontró una importante expansión en el tamaño de los establecimientos agropecuarios y casos notorios de compra de tierras por parte de grandes empresarios extranjeros. En cuanto a casos de **Estados Inversionistas**, se han detectado varias negociaciones entre estados extranjeros (Arabia Saudita, Corea del Sur, China y Qatar) y provincias argentinas para realizar acuerdos que, si bien no involucran la compra de tierra, comprometen los productos de la misma, que de concretarse los acuerdos podrían considerarse dentro del marco conceptual de este fenómeno.

Es importante señalar que Argentina es un país de gran extensión y diversidad de regiones fitogeográficas y productivas, por lo cual, no es sorprendente que se haya encontrado que los diversos fenómenos bajo estudio se dan en diferentes regiones y condiciones.

En las últimas dos décadas, se ha dado un proceso de concentración de la tenencia de la tierra mediante la expansión en superficie de grandes empresas que arriendan tierra y, en menor proporción y diferentes grados, son propietarias. La "concentración" se da por la escala de los establecimientos y por el nivel de capital invertido por hectárea. No es posible establecer el grado de concentración de la propiedad en el país y existen diferentes teorías contradictorias y muy disputadas al respecto, aunque sí coinciden en que las propiedades más pequeñas disminuyen en número.

Las grandes empresas arrendatarias productoras son llamadas "*pooles*" por los arreglos contractuales y de financiamiento que caracteriza a muchas de ellas, pero entre ellas hay también empresas familiares que no se ajustan a esta definición. Estas empresas arrendatarias son en su gran mayoría de origen argentino, y se dedican principalmente a la agricultura y a la producción de cereales y oleaginosas (*commodities*, como soja, trigo, maíz, entre otros) en las zonas tradicionales pampeanas, aunque ha habido una expansión de la agricultura hacia el oeste y norte en las que han sido importantes protagonistas. Las más grandes también se han expandido a países limítrofes, en particular Brasil, Uruguay y Paraguay. Asimismo, las más grandes, al llegar a una cierta escala, y en general recientemente, se han asociado o capitalizado con fondos extranjeros. Los casos de compra de propiedad por parte de extranjeros son dignos de ser destacados, por la escala de los mismos (en el rango de cientos de miles de hectáreas) y el hecho de que se trata de grandes fortunas internacionales. No obstante, estas inversiones no se dan en las zonas de alto valor productivo, sino generalmente en zonas cordilleranas donde los valores son más bien paisajísticos y de conservación, si bien la propiedad de los hermanos Benetton se destaca como una inversión productiva (ovino ganadera) moderna y capitalizada. Existen

otras empresas extranjeras productivas en zonas extra-pampeanas, dedicadas a la caña y producción de azúcar, al tabaco y su procesamiento y a la forestación y producción de madera.

El caso de los Estados Inversionistas

Se trata de una negociación donde participa el Ministro de Agricultura de **Arabia Saudita** que persigue llegar a una explotación propiedad del Estado en la Provincia de El Chaco.

Estaría a cargo de las operaciones el Grupo Al-Khorayef, la empresa no petrolera más importante de Arabia Saudita que tiene la empresa Aisco, especializada en equipos de riego y proyectos de desarrollo agrícola.

En las negociaciones participó el Gobernador del Chaco, quién plantea que busca establecer un programa de inversión para garantizar el abastecimiento de productos como trigo, carne ovina, sorgo, y en ese contexto les pareció muy buena la propuesta del Chaco. El objetivo fundamental de las negociaciones no es la compraventa de tierras sino buscar la explotación conjunta.

China

En agosto de 2011 la mayor productora de alimentos China, Heilongjiang Beidahuang State Farms Business Trade Group, anunció una inversión por USD 1.500 millones para cultivar 330 mil hectáreas en la Patagonia de Argentina. Esto ocurre en el marco de un acuerdo de cooperación con el Gobierno de la Provincia de Río Negro, para el desarrollo de un proyecto agroalimentario.

Lo interesante de esta negociación es que la propiedad de la tierra permanecerá en manos de los agricultores de Argentina, quienes venderán su producción a la empresa de China a precios de referencia de mercados durante los próximos 20 años. La empresa China financiará la generación de energía, las obras de regadío, construirá una fábrica de aceite y una inversión en un puerto local.

Dos observaciones. La primera, se refiere a que no se interviene en el ámbito de la propiedad de la tierra, y por lo tanto, no hay problemas con la iniciativa de la Presidenta de la República de limitar la compra de tierras por parte de extranjeros. La segunda, es el clima de conflicto en el que se desarrollan las negociaciones. La conferencia de prensa en la que se anuncia el acuerdo en Río Negro es interrumpida por representantes de una entidad llamada "Grupo de Reflexión Rural", quienes se oponen al acuerdo, situación que es recogida por la prensa.

Entre los productos que se cultivarían se encuentran el maíz, trigo, cebada, soja, cebollas, papas, frutas secas y vides.

Corea del Sur

Las negociaciones con Corea del Sur, se realizan entre entes privados. Por un lado, participa un Consorcio de Inversión Coreano, que incluye capitales privados y públicos, por el otro, la representación en la Provincia de Córdoba de una organización gremial de productores agrícolas afiliada a la Federación Agraria Argentina (FAA). Se plantea la integración de capitales de Corea del Sur y de Argentina para el procesamiento de materias primas agropecuarias y la integración de tecnologías de Corea. La FAA agrupa a productores medios y familiares, y hay diversas opiniones dentro del gremio sobre este tipo de transacciones.

Se plantea transformar producciones extensivas en intensivas en la soja (harina micronizada y leche en polvo de soja), papa (harinas y almidones), zapallo, hortalizas de hoja, tuna y otros productos. Este proyecto no involucra la compra de tierras, sino la participación de productores locales en las cadenas productivas para participar en el valor agregado a las producciones primarias.

Qatar

En este caso, participa en las negociaciones el Director del Programa Nacional de Seguridad Alimentaria del Gobierno de Qatar, donde se busca llegar a acuerdos para la compra de tierras destinadas a la producción de trigo, maíz, soja, azúcar y ganado. La entidad de Qatar es el Fondo Hassad Food, cuyo objetivo es comprar tierras para abastecer de alimentos a su población.

No se ha implementado la compra de tierras, ni existen antecedentes sobre su posible ubicación dentro de Argentina.

En general, se puede señalar que Argentina ofrece ventajas para estos inversores, entre ellas, las dimensiones de su agricultura, la tradicional fertilidad de la tierra, su nivel tecnológico y altos rendimientos en su producción

- Concentración con fines de conservación

Se trata de la concentración de la propiedad de la tierra, que no se destina a la producción silvoagropecuaria, como es aquella destinada a fines turísticos y a la dirigida a la conservación del medio ambiente. La propiedad de la tierra concentrada con fines turísticos, coincide con regiones con clima tropical, con turismo de playa y muchas veces se encuentra en manos de inversionistas extranjeros. Los principales casos se encuentran en Centro América y el Caribe. En los últimos años, extranjeros han adquirido en grandes propiedades principalmente en zonas de frontera en el área Cordillerana.

En Argentina el fenómeno tiene las siguientes características:

- a. El gran tamaño de los establecimientos.
- b. La propiedad se encuentra en manos de extranjeros y estos inversores representan fortunas que se destacan a escala mundial.

A continuación se entregan antecedentes sobre los casos más emblemáticos.

Se trata de **Benetton Group S.A.**, es una marca de ropa italiana, fundada en Ponzano, Veneto. La historia de este grupo comenzó en 1955 y su negocio principal es la ropa con la línea casual "United Colors of Benetton".

Los hermanos Benetton están entre los terratenientes más grandes del país, con unas 930.000 ha en total en tres provincias del Sur (Río Negro, Chubut y Santa Cruz), produciendo lana para su negocio de indumentaria. Como ya señalamos, las unidades compradas por Benetton, tienen un fuerte objetivo productivo, principalmente la producción de lana, con una operación de primer nivel en términos internacionales. El procesamiento en Argentina es mínimo, ocurre en la primera etapa de la cadena, y se trata del lavado de lanas para parte de la producción; otras lanas se exportan sin lavar; todas a la propia empresa de indumentaria. Se trata entonces de un caso de integración vertical, aunque la producción primaria propia no parece ser un eslabón importante en el negocio.

También hay que mencionar a **Douglas Tompkins**, empresario anteriormente ligado a la industria de vestuario (marcas como Esprit, The North Face, etc.) que tiene bajo su dominio

unas 350.000 hectáreas distribuidas en Corrientes, Santa Cruz, Neuquén y Tierra del Fuego que compra tierras para dedicarlas a la conservación de la naturaleza.

A diferencia de estos dos casos, no es claro el uso que se le da a la tierra en el caso de los demás propietarios mencionados. Si bien un número de ellos desarrollan actividades turísticas y con visitantes en sus propiedades, tienen en común el ser extranjeros, famosos, personas de fortuna y el hecho que sus propiedades se encuentran en zonas cordilleranas (aunque no exclusivamente).

A los anteriores habría que agregar a **Joseph Lewis**, tiene 14.000 ha en Río Negro; **Joe Turner**, **Ted Turner**, fundador de la CNN, tiene 55.000 ha en Neuquén y Tierra del Fuego; **Ward Lay** nació en 1945 y es el hijo de Herman Lay, el fundador de la empresa de snacks del grupo PepsiCo compró 80.000 hectáreas en Rancho Alicurá, entre las provincias de Neuquén y de Río Negro, para erigir allí un coto para la caza y la pesca con mosca.

A excepción de uno (Benetton), “no existe un fin productivo evidente” en estas compras.

El caso de los “pools” agrícolas de Argentina

Se denomina “*pool*” de siembra en Argentina, a un sistema de producción agropecuaria que se caracteriza por el rol fundamental que juega el capital financiero y la organización de un sistema empresarial que asume el control de la producción agropecuaria, mediante el arrendamiento de grandes extensiones de tierra en el país de origen y en países vecinos, y la contratación de equipos de siembra, fumigación, cosecha y transporte, con el fin de generar economías de escala y altos rendimientos. Al finalizar la cosecha y realizarse el producto, las ganancias son distribuidas entre el *pool* que realiza la siembra y el propietario de la tierra.

En la expansión de este tipo de inversiones se puede ver cómo los arreglos, originalmente basados en el funcionamiento de redes de productores, van siendo ampliados con la integración financiera y comercial nacionales e internacionales, unidas a la compra y arrendamiento de tierra en países limítrofes como Brasil, Paraguay, Bolivia y Uruguay.

A continuación, se presentarán antecedentes¹⁷ de la expansión sobre algunas de las principales empresas que se han desarrollado bajo esta modalidad de *Pool* de siembras o grandes empresas arrendatarias: MSU, Grobo, El Tejar, CRESUD y Adecoagro con el objetivo de mostrar las dimensiones que han logrado este tipo de empresas.

MSU: Empresa familiar con actividades en el campo desde 1860. Llegó a tener 15.000 ha propias y 6.500 cabezas de ganado hasta que en 1985 se organiza como *pool* de siembra. Desde entonces se dedica al arrendamiento y siembra de tierras en Argentina (20.000 ha propias, 140.000 arrendadas), Uruguay (25.000 arrendadas), Paraguay (10.000 ha arrendadas) y Brasil, comenzaron con 5.000 ha). Cuenta con 1.000 contratistas, un personal técnico estable de 260 personas.

GROBO: Empresa familiar con larga tradición en la agricultura, en los años 90 son pioneros en el modelo de *pooles* de siembras y llegan a cultivar 250.000 ha; en Argentina (90.000 ha) Paraguay (16.000 ha), Uruguay (89.000 ha) y Brasil (55.000 ha). La empresa no sólo maneja la producción agrícola (básicamente trigo y soja) sino que provee de insumos, maneja granos y ofrece servicios logísticos. Primero se expandieron con soja a Uruguay, luego a Paraguay y después a Brasil.

EL TEJAR: surgió en 1987 como una asociación de productores vinculados con la ganadería en la Cuenca del Salado. Actualmente cuentan con 1,1 millón de ha entre campos arrendados y propios. Siembran soja, trigo, maíz, cebada, arroz y girasol en Argentina,

Bolivia, Brasil, Paraguay, Uruguay, recientemente han ingresado a Colombia, y hacen ganadería en Argentina y Uruguay. Los ingresos de la compañía se generan por partes iguales en Argentina y las que se realizan en el extranjero.

CRESUD: Empresa formada en 1936 como subsidiaria de una empresa financiera de Bélgica. Durante los años 90, George Soros fue uno de sus principales accionistas, retirándose en el año 2000. Sus acciones se cotizan en la Bolsa de Comercio de Buenos Aires y de Nueva York. Produce cereales y oleaginosas (trigo, maíz, soja y girasol) y producción de ganado vacuno, producción de leche, adquisición y venta de tierras. Controla más de 900.000 ha en Argentina, Brasil (Brasil Agro), Paraguay y Bolivia.

ADECOAGRO: Empresa creada en 2002, dedicada a la producción de alimentos y energía renovable de Sudamérica. Con presencia en Argentina, Brasil y Uruguay, las actividades a las que se dedica incluyen la producción de cereales, oleaginosas, lácteos, azúcar, etanol, café y algodón y carne bovina, para lo cual destina una superficie total de más de 307.500 hectáreas, de las cuales, 260.000 son propias y el resto arrendadas.

Como se puede apreciar, se trata de empresas de envergadura, con fuerte presencia de empresas familiares, aunque no exclusivamente, con una experiencia acumulada inicialmente en el propio país, que luego se expanden hacia los países vecinos implementando una estrategia ya probada. El fuerte crecimiento del paquete tecnológico de siembra directa -soja transgénica- en Argentina y la creciente demanda desde Asia, también resultan factores importantes que explican su expansión más allá de sus fronteras.

Los “pools” de siembra constituyen relaciones novedosas para combinar tierra, capital y recursos humanos; arrendamiento (u otros arreglos contractuales de acceso a la tierra) y/o propiedad aportada en fideicomisos:

- i. *Un paquete tecnológico* basado en maquinaria moderna.
- ii. *Un uso intensivo de biotecnología e insumos agroquímicos.*
- iii. *Complejo sistema computacional y personal* especializado en la selección de campos, producción, gestión y comercialización.

Estas combinaciones permiten alcanzar los tamaños demandados para optimizar el nuevo paquete tecnológico, especialmente basados en el arrendamiento u otras formas de contratación de tierras, combinadas o no con la propiedad. Asimismo, permite la utilización de parcelas que, sin la combinación con otras, no serían rentables debido a las nuevas demandas de inversión por hectárea. A la vez, frente a las situaciones de desplazamiento, el sistema permitió a una parte de los pequeños y medianos propietarios, mantener la propiedad de sus campos, como rentistas.

La gran escala no es una característica necesaria de los “pools”, pero los nuevos paquetes tecnológicos intensivos en capital, las ventajas para obtener mejores precios en insumos, comercialización y financiamiento, la capacidad para diversificar riesgo climático, entre otros factores, favorecieron el crecimiento de grandes empresas agropecuarias. En este sentido, no todas las grandes empresas son “pools”, ya que hay empresas familiares, comercializadores y empresas proveedoras de insumos que también se consolidaron entre los más grandes productores del mercado y no siempre funcionan mediante la organización ni los arreglos financieros arriba descritos. Si bien es así, la gran mayoría funciona con arreglos que parcialmente se asemejan a las combinaciones de los “pools”. Se puede hablar de una agricultura por contrato, que excede la contratación o arrendamiento de tierras. Estos productores forman parte de redes en las que, a través de asociaciones estables entre partes de un mismo eslabón y de distintos eslabones de la cadena de valor, se benefician alcanzando mayores escalas, menores costos en general, menores costos de transacción en particular y mayor poder de mercado, siendo la capacidad de gestión, coordinación y

negociación una característica distintiva de su competitividad, más allá de las capacidades técnicas y tecnológicas de producción.

Esta modalidad corresponde a una forma de una agricultura por contrato. Los productores forman parte de redes en las que a través de la integración vertical y/o contratos estables entre partes de la cadena de valor se benefician alcanzando mayores escalas, menores costos en general, menores costos de transacción en particular y mayor poder de mercado, siendo la capacidad de gestión, coordinación y negociación una característica distintiva de su competitividad, más allá de las capacidades técnicas y tecnológicas de producción.

Estas empresas, dedicadas a cereales, granos y a veces a la ganadería, que se han expandido arrendando más que a través de la compra de tierra y que a medida que crecieron, concentraron su capital, aumentaron las compras en el país y se expandieron comprando o arrendando en países vecinos

- Estímulos y obstáculos

Para que opere el proceso de concentración existen elementos que lo estimulan los que, a su vez, lo limitan. El análisis comienza por estos últimos.

En primer lugar, hay países donde existen marcos legales que limitan la propiedad de la tierra, estableciendo tamaños o disposiciones referidas a la compra por parte de extranjeros

Argentina

En abril de 2011, se anunció un nuevo proyecto de ley, impulsado por la Presidencia, que limita la propiedad en manos de extranjeros a un 20% del total de tierras rurales y establece una limitación de compra, a partir de la ley, de mil hectáreas como máximo. Proyectos anteriores habían sido presentados por otros partidos y organizaciones.

La Presidenta Cristina Fernández denunció la situación de un déficit de información que existe actualmente sobre el estado nominal de las tierras rurales y la necesidad de elaborar con urgencia "un cuadro actual de la situación". Los registros de la propiedad en Argentina son provinciales, lo que impide saber exactamente qué porcentaje de la tierra en el conjunto del país está ya en manos de extranjeros.

Paradójicamente, el proyecto de 2011, aparece al mismo tiempo que se negocian acuerdos de posible Estados Inversionistas, que cubren cientos de miles de hectáreas. La presencia del sistema de arrendamiento, por parte de grandes, medianos y pequeños, nacionales y extranjeros, y el impulso del precio de las *commodities* ha contribuido a aumentar el precio de los terrenos rurales, que, según la Federación Agraria, viene experimentando una subida continuada en los últimos años. Los precios en las zonas agrícolas más ricas, por ejemplo, en la Pampa húmeda, cerraron 2010 con un aumento del 20,5%.

Esta iniciativa ha tenido una amplia difusión y repercusión en toda la Región.

Por otra parte, existía una ley nacional que limita la propiedad extranjera de la tierra, para la adjudicación de tierras fiscales en zonas de frontera a ciudadanos del país limítrofe a la zona de adjudicación La Ley 15.385 de Creación de Zonas de Seguridad (modificada por la Ley 23.554 en 1988) hace referencia indirectamente a una limitación de la propiedad extranjera declarando de conveniencia nacional que los bienes ubicados en las zonas de seguridad pertenezcan a ciudadanos argentinos nativos. Establece una franja máxima de seguridad de 150 km en las fronteras terrestres y 50 km en las marítimas.

Sin embargo, estas disposiciones preexistentes han sufrido una generalizada falta de aplicación. (Hasta aquí Documento de FAO)

iii) El mapa del territorio argentino en manos de extranjeros

Publicado por Norberto Costa en 20:18 (30/08/11)

A escasas semanas de anunciado el proyecto del Gobierno que apunta a regular la compra de tierras por parte de extranjeros, los alcances de las inversiones y el posicionamiento estratégico de empresarios y empresas del exterior a lo largo de la geografía argentina comienza, poco a poco, a salir a la luz.

Con el dominio de superficies productivas que, aseguran desde entidades como Federación Agraria Argentina (FAA) se acercan a las 30 millones de hectáreas, el capital foráneo dice presente en 23 provincias del país.

Campos fértiles, zonas selváticas y espacios de naturaleza casi virgen, áreas de glaciares, acuíferos, costas, y hasta buena parte del subsuelo local, son espacios que hoy se destacan por contar con algún tipo de injerencia o estar, directamente, bajo control extranjero.

iProfesional.com ha venido dando cuenta de este fenómeno, que incluye casos emblemáticos como el de la familia Benetton, que ostenta casi 1 millón de hectáreas en Santa Cruz, Río Negro, Chubut, y Neuquén.

Por lo pronto, los primeros relevamientos efectuados por las distintas jurisdicciones dan cuenta de datos sorprendentes:

- Entre Ríos actualmente posee unas 800.000 hectáreas en manos de inversores de Estados Unidos, Holanda, España y Hungría.
- Mendoza, unas 500.000, cuyos titulares son franceses, chilenos, italianos, holandeses, españoles, ingleses, estadounidenses y hasta malayos. ¿Su interés? Básicamente la vitivinicultura.
- En Chubut, los primeros reportes dan cuenta de una cifra similar (500.000 hectáreas).

Otro ejemplo emblemático del poder económico extranjero lo ofrece la incursión del británico Joe Lewis en Río Negro, que tiene bajo su órbita unas 18.000 hectáreas, el control de todos los accesos que conducen al lago Escondido y, además, el emplazamiento de una pista aérea similar a la del aeropuerto de Bariloche.

Trasladado a un mapa, el dominio de tierras argentinas por parte del capital foráneo presenta el siguiente detalle:

TIERRAS "INTERNACIONALES"

Expansión extranjera según las nacionalidades



FUENTE: Datos propios

Radiografía, provincia por provincia

"Agua dulce, alimentos, minería, hidrocarburos y la riqueza turística del país explican este gran interés ", afirmó a iProfesional.com Pablo Orsolini, diputado nacional de la UCR por el Chaco y ex vicepresidente de Federación Agraria.

"En la Argentina, en este momento, se están ofreciendo a la venta otras 13 millones de hectáreas. Todas al mejor postor que, por lo general, es gente de afuera. Hay que evitar que este proceso se lleve a cabo", agregó.

Las palabras de Orsolini ganan contundencia si se las traslada al terreno geográfico.

En territorio bonaerense, el grupo italiano Paoletti acumula 13.000 hectáreas. La corporación también es conocida por haberse quedado con la concesión del Hotel Provincial, en Sierra de la Ventana.

"En La Pampa tenemos inversiones extranjeras. En particular, conozco varios casos de españoles", apuntó el gobernador Oscar Mario Jorge.

¿Qué sucede por el lado de Santa Fe? Si bien puede resultar llamativo, una de las provincias que alberga el grueso de las tierras más prósperas de la Argentina carece de un registro de compraventa de campos.

Como bien lo detallan medios santafesinos, "la Dirección de Catastro no cuenta con información sobre qué predios pertenecen a extranjeros. Tampoco el Registro de la Propiedad o el Ministerio de la Producción (provincial)".

Más allá de este vacío, desde Federación Agraria afirmaron a este medio que capitales italianos controlan vastas extensiones de terreno incluyendo, en su haber, unas 30.000 hectáreas operadas por el establecimiento Los Algodonales.

Por el lado de la provincia de Corrientes, en cambio, Tompkins aparece como el mayor propietario de tierras en los Esteros del Iberá, con alrededor de 140.000 hectáreas bajo su poder.

La zona es considerada clave para las próximas décadas no sólo por su biodiversidad, sino también por albergar una de las principales reservas de agua del planeta: el acuífero Guaraní.

En Misiones, la explotación de la madera impulsa el interés comercial de la chilena Alto Paraná, que ya tiene bajo su órbita algo así como el 6% del territorio total de la provincia.

Córdoba, Santiago del Estero, Chaco y Formosa.

En cuanto a Córdoba, tampoco cuenta con información precisa y actualizada respecto a la incidencia de los extranjeros.

El caso más resonante en esa zona es, sin dudas, la adquisición de hasta 30.000 hectáreas en cercanías de Río Cuarto por parte de allegados al ex presidente estadounidense George W. Bush.

Al parecer, entre los socios de los Bush se cuentan los empresarios Ronald Krongold, el multimillonario George Soros y los cubanos Fanjul, dueños del imperio azucarero Santo Domingo.

La adquisición de estas tierras respondería al interés de la familia del ex mandatario por exportar agua mineral "Premium".

Córdoba ha sido la provincia elegida por la canadiense Bolland, que ha venido concretando avances en la zona norte, en búsqueda de reservas de "tierras raras", una combinación de minerales vital para el desarrollo de nuevas tecnologías.

En Santiago del Estero, es fuerte la presencia de capitales estadounidenses que dominan grandes superficies dedicadas a la producción agrícola y ganadera.

En Formosa y Chaco, empresas australianas tienen bajo su poder un total de 1,4 millones de hectáreas.

Tucumán, Salta, Jujuy y Catamarca

Hablar de dominio foráneo en Salta es sinónimo de AIG.

Sucede que la firma estadounidense controla el 7% de la superficie de la provincia.

Otra norteamericana, la canadiense Artha Resources, anunció hace poco tiempo que se había hecho del control de unas 55.000 hectáreas en la zona de Cachi.

También en esa zona, una firma australiana posee la titularidad de unas 70.000 hectáreas.

Por el lado de Tucumán, los grandes capitales estadounidenses vuelven a estampar su sello como titulares de las mejores tierras de la provincia.

Ya en Jujuy, se encuentran varias compañías canadienses que, instaladas en zonas de salares, controlan diversas áreas ricas en litio, un mineral sumamentepreciado en el mundo, dado que es requerido para la fabricación de baterías para autos, celulares y equipos tecnológicos.

En Catamarca, GCN Combustibles apunta al dominio del oro y uranio. Para ello, controla desde hace varios años unas 700.000 hectáreas en Fiambalá.

La Rioja, San Juan, Mendoza y San Luis

En Mendoza, diversas fuentes periodísticas locales vienen dando cuenta de unas 500.000 hectáreas en manos de inversionistas del exterior.

De esa porción, la mitad pertenece a inversores malayos. La otra, principalmente, es propiedad de empresarios italianos, franceses, españoles e ingleses.

En cuanto a La Rioja, cobró relevancia un hecho del que diera cuenta iProfesional.com: la venta de unas 200.000 hectáreas protegidas, a tan sólo un millón de dólares y vía Internet.

"En esa provincia una firma se quedó con más de 400.000 hectáreas que incluían el pueblo de Jagüe en su interior", había denunciado Orsolini.

Con respecto a San Juan, la presencia foránea se hace visible de la mano de mineras como la canadiense Barrick Gold, que tiene a su cargo los proyectos de oro y plata Veladero y el controvertido Pascua Lama.

Suizos y británicos, a través de Xstrata Copper, explotan cobre y molibdeno a través del proyecto Pachón. La producción, ajustada a una amplia porción de territorio sanjuanino, está destinada a abastecer plantas de refinamiento en Japón, Corea y Taiwán.

En lo que hace a San Luis, la canadiense Wealth Minerals adquirió casi 6.000 hectáreas en cercanías de Rodeo de los Molles, para iniciar la búsqueda de "tierras raras".

iv) Patagonia extranjera

Más allá de los ejemplos enunciados, la Patagonia lidera cualquier nómina respecto del control extranjero de tierras argentinas.

A los casos de Benetton (900.000 hectáreas), Ted Turner (55.000), Tompkins (parte de las 350.000) se suman las del dueño de Pepsico (80.000) que, a través de Alicurá, explota espacios de pesca y cotos de caza.

En Rio Negro hace muy pocos días se conocieron los detalles de la entrega de otras 7.000 hectáreas que el gobierno de Miguel Saiz había otorgado en 2009 a un grupo belga.

Según medios locales, el traspaso se hizo con una particularidad: la zona es de glaciares e incluye en sus márgenes parte del cerro Carreras, desde donde nacen varios de los ríos más importantes de la provincia.

En Chubut, tal como diera cuenta iProfesional.com, la Península de Valdés se ha transformado en el punto de desembarco de inversores ingleses.

"Aunque la avanzada en el lugar la están realizando principalmente inversionistas británicos, también hay incursión de estadounidenses. Es notorio cómo aparecieron en el último tiempo numerosas sociedades anónimas que controlan grandes extensiones de tierras", enfatizó aiProfesional.com Carlos Lorenzo, diputado de la UCR chubutense.

Pero más allá de los nombres, lo que alimenta aún más la preocupación son las 13 millones de hectáreas que hoy se ofrecen a la venta, la mayoría de ellas ubicada en la Patagonia.

Un territorio que, tal como aseguraron a este medio agentes inmobiliarios y legisladores provinciales, alberga un número casi indeterminado de terrenos fiscales. (Profesional)

http://www.laangosturadigital.com.ar/v3/home/interna.php?id_not=23416&ori=web

(A continuación se sigue con el Documento Una Tierra para Todos)

4.4.4. Otros Problemas

i) La Regularización de las Tierras

La Ley de Regularización Dominial Nº 24.374, conocida como "Ley Pierri", y respectivo decreto reglamentario, pretende efectuar una usucapión (ADQUIRIR UNA PROPIEDAD POR EL PASO DEL TIEMPO) administrativa reduciendo costos y poniendo bajo su órbita extensas poblaciones. Su aplicación es para lote o vivienda familiar. Sin embargo, puede concretarse en escasa cantidad de lugares por el elevado costo que supone a los gobiernos respectivos. Donde fue aplicada con un alto nivel de intensidad fue en la provincia de Buenos Aires y Santa Fe, con intervención de la Escribanía de Gobierno para realizar las inscripciones. Esta regulación no permite acceder a la propiedad en forma inmediata, sino que deben transcurrir 10 años hasta que sea posible presentar un reclamo por parte de los propietarios inscriptos en el registro y puedan lograrse inscripciones definitivas.

En similar perspectiva, el "Plan Arraigo" es otra regulación que pretende dar soluciones al problema de la vivienda los terrenos ocupados. La competencia de la comisión de Tierras Fiscales Nacionales "Programa Arraigo" está referida u la enajenación de inmuebles fiscales a favor de personas con escasos recursos que fueran ocupantes de tales inmuebles o bien, de otros inmuebles fiscales. En suma, opera a favor de las provincias y de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires para su posterior venta a los ocupantes efectivos o para su incorporación en los planes provinciales de vivienda social; y en apoyo a entidades de bien público cuyo objeto social es la construcción de viviendas para familias de escasos recursos.

ii) Maltrato a la tierra y a los recursos naturales

Cientos de miles de pequeños productores pobres y casi un millar de comunidades aborígenes se ven afectadas por el deterioro de los recursos naturales. Este deterioro se da principalmente como consecuencia de la combinación de dos factores: las prácticas de sobreexplotación y/o abuso de terceros, y la falta de políticas de preservación del medio ambiente y de los derechos económicos, sociales y políticos de los pequeños productores rurales.

Es importante mencionar que es posible aumentar la producción de las tierras actuales utilizando racionalmente las herramientas tecnológicas disponibles. Se trata de atender al objetivo fundamental de conservar el potencial productivo del suelo y evitar su degradación presente y futura. Desde el punto de vista de la preservación de la vida y de la protección de los sectores más débiles de la sociedad, tres problemas resultan centrales: a) la crisis del recurso del agua, b) la deforestación y expansión de la frontera agrícola, y c) la explotación minera y sus efectos sobre el medio social y ambiental. Su conjunto, estos problemas presentan un alto impacto geopolítico y socio-económico, puesto de manifiesto en el efecto negativo que generan sobre el hábitat y las condiciones de vida de amplios sectores de la población que requieren de dichos recursos para su subsistencia. A manera de síntesis cabe señalar algunos de los aspectos más relevantes involucrados en la problemática. Actualmente hay más de 1.200 millones de personas en todo el mundo que no disponen de acceso al **agua potable**, de los cuales una amplia mayoría reside en zonas rurales. A esto hay que añadir que el consumo se incrementa a una tasa dos veces superior a la del crecimiento de la población. Y, si bien este problema no es nuevo, recién ahora comienza a ser considerado como una verdadera amenaza para la mayoría de los países. Al contar la Argentina con un importante reservorio mundial de agua dulce (el manto Patagónico, el Acuífero Guaraní y los ejes hídricos de los afluentes de los ríos de La Plata, Paraná y Paraguay, entre otros), el país se ha convertido en un objetivo vulnerable a los intereses transnacionales que fomentan la privatización de las empresas públicas de aguas incluyendo el control de su procesamiento y distribución, y la compra de tierras que contengan importantes recursos acuíferos.

Por otro lado, la explotación descontrolada por parte de las empresas y la población- en un contexto de falta de regulaciones por parte del estado- pone en serio riesgo su sostenimiento en el tiempo. Actualmente, la filtración y elaboración de agua potable en las principales urbes de nuestro país se encuentra privatizada así como también el manejo de represas hidroeléctricas y la explotación de numerosos recursos acuíferos subterráneos. Todo ello sin una adecuada regulación del recurso en función de prioridades sociales y la protección estratégica y geopolítica del mismo. La situación demanda un estricto control de reservas una veda de manejo a otros países o grupos económicos extranjeros. Sin embargo, —más allá de las declaraciones políticas- nada de esto está efectivamente ocurriendo en el escenario gubernamental

4.4.5. Sustentabilidad del Suelo y de los recursos Naturales

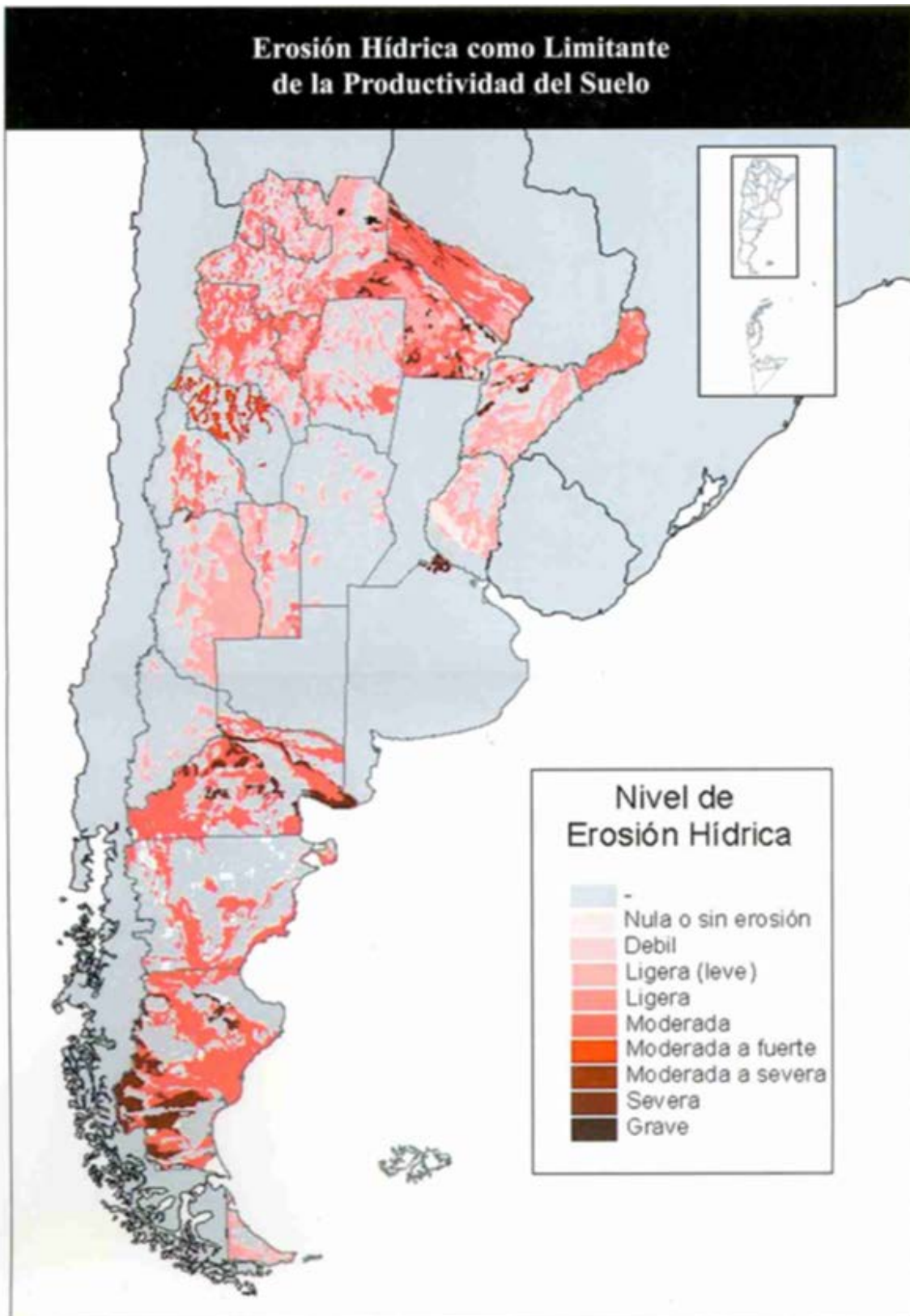
i) **En cuanto a la sustentabilidad del suelo y de los recursos naturales**, los principales aspectos relevantes que impactan en el escenario del país son:

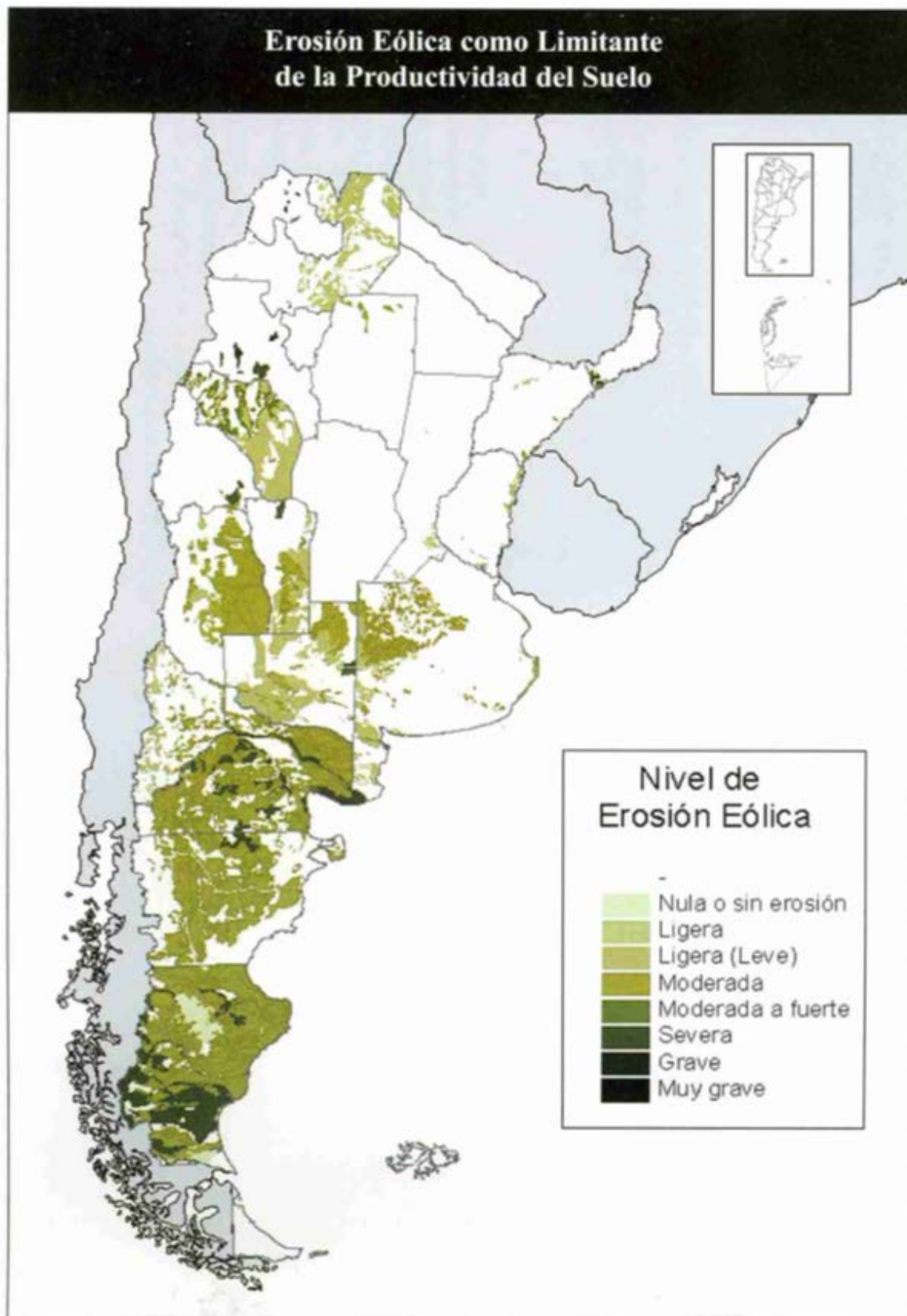
- Las nuevas tecnologías de producción, con un acelerado proceso de transformación del laboreo convencional al sistema de siembra directa.
 - El crecimiento de la frontera agrícola con incorporación de nuevas tierras (en general correspondientes a ambientes frágiles y riesgosos).
-

- La incorporación a la producción de emprendimientos empresariales de alta escala con nuevas modalidades de relación económica y social.
- En este marco alrededor de 40 millones de hectáreas de bosques naturales que tiene actualmente la Argentina, experimentan una lenta pero sistemática degradación y destrucción. Según datos del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) y la Secretaría de Medio Ambiente, la Argentina ha perdido el 70% de sus bosques desde 1935. Asimismo, los bosques nativos que en 1914 ocupaban el 39% del territorio nacional, sólo ocupaban en 1987 un 14%. Y si bien, Argentina posee una gran cantidad de zonas con recursos forestales, regiones han sido sobreexplotadas de forma indiscriminada, produciendo alteraciones en su ecosistema y hasta poniendo en peligro a las mismas, especialmente la denominada zona del Impenetrable en el Chaco y la selva Misionera

ii) **Los bosques** se eliminan y son reemplazados por explotaciones, incentivadas por una política de expansión de la frontera agropecuaria, que aportan facilidades crediticias, equipamiento y agroquímicos. En este sentido, la expansión de la frontera agrícola, a través del cultivo de la soja es una de las principales causas que impactan en la erosión del suelo y en la destrucción de reservas ecológicas. De la misma manera, gran parte de la Patagonia y de la zona central del país sufren las consecuencias de erosión y desertificación de suelos productivos a costa de una explotación agropecuaria extensiva y fundada en el beneficio corto plazo.

iii) El desarrollo actual de la **actividad minera** en la Argentina, que superó el 300% en una década, presenta consecuencias controvertidas como la ocupación directa e indirecta de mano de obra, el impacto ambiental (sobre las personas y el entorno físico) y los ingresos fiscales por cánones y regalías. La interacción de estos aspectos provoca conflictos entre las compañías mineras, las autoridades gubernamentales y los pobladores afectados. Los emprendimientos mineros, además de ser poco amigables con el trabajador —tal como ha señalado Pastoral Social Bariloche—, afectan gravemente la supervivencia de comunidades indígenas, al tiempo que buscan su apoyo mediante dádivas. Por otro lado, estas explotaciones contribuyen al deterioro del medio ambiente. Específicamente, entre los problemas ambientales más importantes cabe destacar el uso excesivo de agua, los daños paisajísticos, la generación de polvos en suspensión y el drenaje de ácidos sobre tierras y recursos. Tanto en éste, como en los otros casos, encontramos una vez más la ausencia de una convocatoria política y de una legislación eficaz, capaz de poner límites a las grandes corporaciones, incentivando un uso productivo racional y equilibrado de la tierra, los recursos naturales y de la capacidad de trabajo de la persona.





4.4.5. Problemática de la Tierra de los Pueblos Indígenas

La especial relación de los aborígenes con la tierra la han formulado claramente ellos mismos de la siguiente manera: "los pueblos originarios somos hijos de la tierra, que para nosotros es sagrada, por eso afirmamos que no somos dueños de la tierra sino parte de ella, que no la queremos para explotarla sino para convivir con ella, para trabajar cuidando la naturaleza con un desarrollo equilibrado para el bienestar común de la humanidad".

Esta particular cosmovisión sobre la tierra, no como un bien económico, sino como un espacio religioso, lugar de la esperanza y de la identidad, base y sustrato de la cultura, que fue tenido en cuenta por el Episcopado Argentino en el documento "Base de trabajo para la Pastoral Aborigen" que en el punto 1.4- dice textualmente lo siguiente: "La violencia ejercida contra los pueblos indígenas, casi siempre estuvo ligada a la tierra. Sin la garantía de tierra no hay condición alguna de su sobre vivencia como pueblos y como etnias portadores de culturas originales. El aborigen sin tierra no es aborigen. Para ellos la tierra no es una simple mercancía o un bien de producción y lucro. Es como su espacio cultural, el lugar de sus mitos y su historia Es el hábitat de vida penetrada de tradiciones y valores. Es el lugar donde reposan sus antepasados. Es la madre-tierra con quien conviven y mantienen una relación mística y religiosa.

A veinte años de este documento, estas palabras adquieren hoy una particular significación ante el avance de una mentalidad mercantilista que ha hecho de la tierra y de recursos naturales tan esenciales como el agua, el suelo y los bosque bienes de mercado, de cuyo uso y disfrute resultan cada vez más excluidas las mayorías y especialmente los aborígenes, de manera tal que en nuestro país, -rico en recursos naturales y en tierras- el hambre y la malnutrición representan algunos de los problemas principales debido a medidas políticas que limitan el acceso de las familias a la tierra y a los recursos que hay en ella.

Teniendo en cuenta entonces la particular concepción del aborigen acerca de la tierra, que configura una forma d posesión sensiblemente diferente al modelo de posesión derivado de la cultura vigente en nuestro Código Civil, y pues que la cosmovisión indígena y la especial relación de estos pueblos con su entorno natural impide a sus miembros realizar una transformación masiva, forzada y lesiva de la naturaleza, trataremos de presentar brevemente cómo los afectan los problemas anteriormente expuestos.

Concentración de la tierra

Históricamente, las comunidades aborígenes fueron desplazadas a zonas geográficas marginales, especialmente en el norte y el sur de nuestro país. Hoy sus territorios sufren una nueva invasión: la expansión de las grandes empresas agrícolas, los proyectos turísticos, la explotación de los recursos mineros, petrolíferos y madereros de los bosques en las áreas d expansión de la frontera agropecuaria.

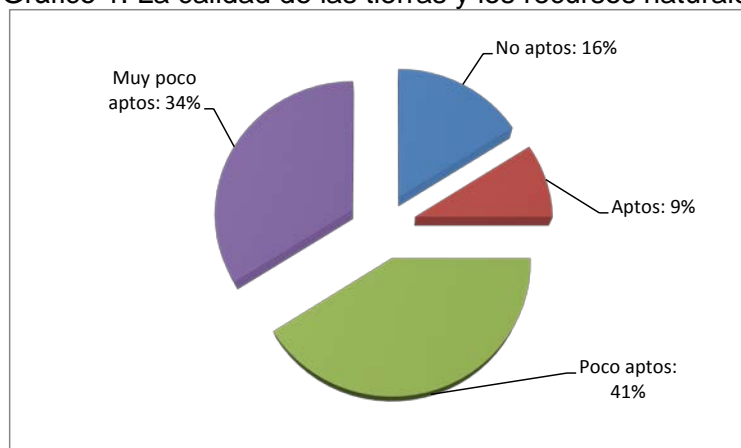
Estos emprendimientos son decididos, planificados y realizados sin tener en cuenta a los habitantes indígenas que viven en estas regiones y ejercen la posesión de sus tierras desde tiempos ancestrales.

La mayoría de estas comunidades se encuentran en estos territorios sin tener la seguridad jurídica de un título de propiedad, y en porciones de tierras no aptas e insuficientes para q desarrollo humano, contra el mandato de la Constitución Nacional que, justamente, prescribe lo contrario (Inciso 17 del artículo 75º, Constitución de la Nación Argentina). En el estudio realizado por el Observatorio de la Deuda Social Argentina de la UCA. Se constata que:

Del total de comunidades -unas novecientas aproximadamente en todo el país- dos tercios de las mismas no cuentan con los títulos de propiedad de sus tierras.

El 70% de las tierras ocupadas por las comunidades aborígenes relevadas se muestran insuficientes y poco aptas para el desarrollo económico y social, y casi la mitad de las comunidades comprendidas por el estudio se encuentran actualmente privadas del acceso a la tierra o a algún recurso natural necesario para la subsistencia y manutención del grupo.

Gráfico 1: La calidad de las tierras y los recursos naturales



Esta significativa porción de comunidades que no tiene la seguridad jurídica de las tierras que ocupan son susceptibles por ese motivo, de presiones para que abandonen sus tierras a fin de dejarlas libres para los emprendimientos empresariales anteriormente citados. Estas presiones pueden tomar la forma de acciones judiciales en las que, muchas veces, la justicia termina considerando a los indígenas como intrusos en su propia tierra y ordenando su desalojo. Estas lamentables situaciones, tanto en el norte como en el sur, se han incrementado en estos últimos tiempos.

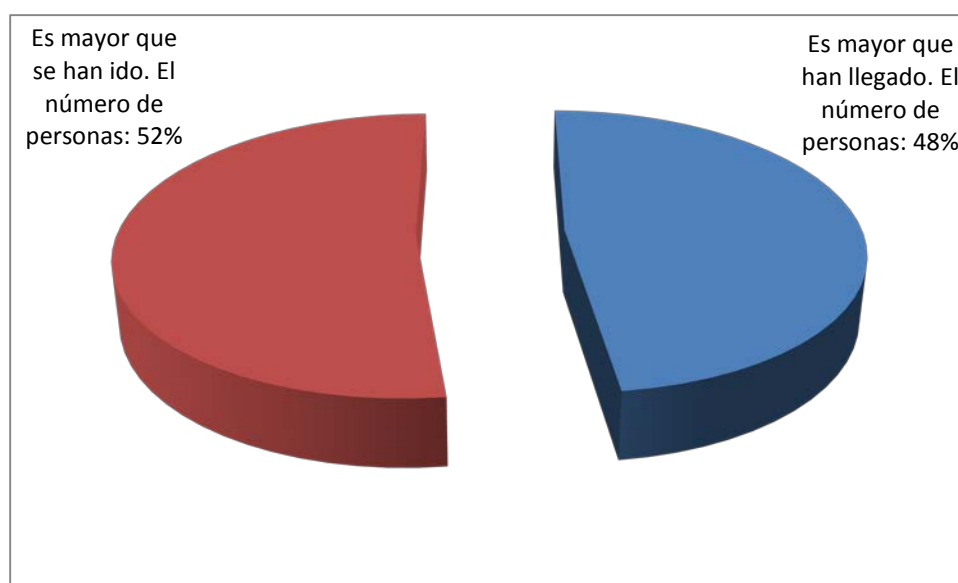
En este sentido, es muy preocupante la situación de algunas comunidades de Salta que están siendo desalojadas, algunas de ellas por orden judicial, debido a que los ingenios azucareros y las grandes empresas que cultivan soja transgénica necesitan mayor superficie para sus emprendimientos, por lo que están arrasando con grandes topadoras las viviendas y los cultivos de algunas comunidades, además de la selva de yungas y el monte chaqueño.

Similar situación de despojo está sufriendo una comunidad mapuche de la zona centro de Neuquén pues, los alambrados puestos por una empresa, corta el paso de las sendas que, durante décadas, han transitado anualmente para llevar sus animales a la "veranada" en los campos altos de la zona.

Retomando el estudio realizado por la UCA, vemos que, en el 48% de las comunidades estudiadas, se han dado casos de intromisiones o apropiación de tierras indígenas por parte de particulares. En otros casos, las presiones toman la forma del olvido y abandono por parte del estado, que arroja como resultado la migración de los hombres jóvenes a las ciudades y el lento despoblamiento de las comunidades aborígenes rurales.

Mediante el estudio del Observatorio de la Deuda Social Argentina podemos constatar que, en la mayoría de las comunidades relevadas, el número de personas que se han ido es mayor que las personas que han llegado en los últimos dos años, convirtiéndose así en zonas de expulsión. El motivo principal por el que los miembros de las comunidades aborígenes emigran es la falta de trabajo y la insuficiencia de recursos (**Gráfico 2**).

Gráfico 2: Balance migratorio



Otros datos completan este desalentador panorama que fuerza a los indígenas, especialmente los más jóvenes, al abandono de sus tierras y sus comunidades, con los enormes costos sociales y culturales que ello significa, debido a la disolución de sus instituciones económicas, sociales, políticas y culturales.

Los servicios básicos que reciben las comunidades constituyen también factores de desplazamiento. La mayoría recibe una insuficiente e inadecuada educación primaria, que, además, no respeta el derecho a una educación bilingüe e intercultural. El acceso a la educación media de adultos, y a cursos de capacitación profesional es prácticamente imposible. En la mayor parte de las comunidades, la atención médica, los programas de provisión de medicamentos y las campañas de prevención y vacunación que llegan son insuficientes o muy insuficientes.

Por otra parte, los programas de empleo no llegan a la mitad de comunidades relevadas y al resto lo hacen en forma deficitaria.

Acceso a la tierra y titulación

El documento “Necesitamos ser Nación” (Punto 3; Documento “Necesitamos ser Nación”; elaborado por la 87ª Asamblea Plenaria del Episcopado Argentino; San Miguel, 15 de mayo de 2004.), expresa: “La inseguridad ciudadana —que mueve multitudes— también tiene su origen en la carencia de valores, pero advertimos de otra inseguridad que alcanza a muchos hermanos nuestros: la de las familias campesinas, aborígenes y de algunos sectores urbanos que no tienen acceso a la tierra o se les desconoce su propiedad. Asimismo la venta indiscriminada de grandes extensiones en las que se desmonta el bosque nativo poniendo en peligro al medio ambiente, casa común en la que todos debemos vivir”.

En este sentido, en nuestra acción pastoral, hemos constatado que las dificultades que padecen los pequeños y medianos productores para acceder al título de propiedad se ven notoriamente agravadas en las comunidades aborígenes, especialmente en cuanto a la falta de información sobre los derechos y normas legales, que afecta no sólo a las comunidades sino también a funcionarios administrativos y judiciales que desconocen la legislación vigente en cuanto a derechos indígenas.

La ausencia de una legislación nacional que en forma sencilla y ágil permita, mediante la titulación, hacer efectivo el derecho a la propiedad comunitaria de las tierras tradicionalmente ocupadas establecido por la Constitución Nacional, es otra dificultad grande que constatamos. A este respecto, actualmente hay un proyecto de ley en la Cámara de Diputados de la Nación pero el trámite es lento y su destino es incierto.

El difícil acceso a las oficinas públicas debido a las distancias y la morosidad en los trámites por parte de las oficinas de colonización y tierras se torna crítico en el caso de las comunidades indígenas. Esto lo constata el estudio del observatorio de la Deuda Social Argentina de la UCA que contabiliza que el 65% de las comunidades ha experimentado demoras y trabas en la gestión de sus trámites y que el 80% de los grupos comunitarios ha sufrido humillación en oficinas públicas especialmente discriminación por su lengua.

La necesidad de acceder a la tierra adquiere particular relevancia en algunas provincias en las cuales hay comunidades sin tierras que actualmente están viviendo a la orilla de los caminos, en terrenos por donde antes corría el ferrocarril, o hacinadas en la periferia de los centros urbanos. Esta situación afecta de manera especial a las comunidades Ava Guaraní de el Ramal Jujeno y Mocovíes de Santa Fe y Chaco.

El estudio de la UCA señala que, en los últimos cinco años, el 78% de las comunidades estudiadas han presentado a las autoridades públicas peticiones, reclamos o recursos administrativos o judiciales de carácter comunitario o individual referidos a la problemática del acceso a la tierra y a sus recursos naturales.

Las posibilidades reales de acceder a la tierra se ven cada vez más limitadas para los aborígenes ya que las tierras fiscales aún existentes en algunas provincias se están privatizando en forma acelerada, ahogando así la única esperanza de expansión territorial de las comunidades.

Por ejemplo, en la Provincia del Chaco, en los últimos años se han adjudicado a particulares gran cantidad de tierras fiscales, pero las comunidades aborígenes —en su gran mayoría- no han sido beneficiadas.

Otro fenómeno de agresión a las tierras indígenas proviene de los mismos estados a través de la ejecución de obras públicas y pretendidos proyectos de desarrollo en tierras de propiedad comunitaria, sin contar con la previa participación de las comunidades afectadas y menos aún con el consentimiento —libre e informado— de éstas para la realización de tales iniciativas. Así se reitera aquí el fenómeno por el cual, a pesar de la existencia de un conjunto de normas que orientan —en la letra— la acción pública hacia lo, que debería ser un respetuoso diálogo intercultural, se mantienen las prácticas de asimilación y despojo compulsivo.

Tierra y recursos naturales

La explotación de los recursos naturales por manos de terceros en zonas indígenas, los afecta en forma directa en cuanto, como ya lo detallamos anteriormente, esta actividad presiona a las comunidades a abandonar sus tierras tradicionales. También se constata una afectación indirecta, que no es menos importante que la anterior ya que, al verse afectada la biodiversidad, contaminadas las aguas y el aire, limitado el acceso a territorios tradicionales, ello repercute negativamente en la economía y la cultura de las comunidades que habitan en la región.

Esto afecta especialmente a los pueblos que basan su economía y cultura en la selva y que, tradicionalmente, han encontrado en la misma su fuente de alimentos, medicinas naturales y

materiales para la construcción de sus viviendas, como es el caso de varias comunidades que habitan en la reserva de biosfera Yabotí, en Misiones.

Emprendimientos mineros tales como la extracción de oro y petróleo, también afectan seriamente a las comunidades debido a la contaminación del aire y el agua superficial y subterránea; y a la intromisión en la vida social y comunitaria que padecen y a las restricciones en el uso y goce del territorio.

Además, tal como señala un material elaborado recientemente por la Pastoral Social de la Diócesis de Bariloche referente a los problemas que presenta la actividad minera, estos emprendimientos afectan gravemente el desarrollo y supervivencia de las comunidades ya que, muchas veces, buscan el apoyo de las mismas a las explotaciones mineras mediante la aparente solución a sus necesidades de trabajo y el otorgamiento de dádivas y regalos. Por otra parte, en la inmensa mayoría de los casos, tampoco se cumple aquí lo establecido en la legislación en cuanto a que es necesario, antes de emprender o autorizar cualquier tarea de prospección o explotación de los recursos del subsuelo existentes en tierras indígenas, consultarlos a fin de determinar si sus intereses serán perjudicados y en qué medida. Esta realidad se constata en la línea sur de la provincia de Río Negro y en la llamada línea norte de la provincia de Chubut.

Una deuda pendiente

A una década de la incorporación del inciso 17 en el artículo 75° de la Constitución Nacional —que reconoce la preexistencia de los pueblos indígenas, su derecho a las tierras tradicionalmente ocupadas y otras aptas y suficientes, a una educación bilingüe intercultural, a su propia lengua y cultura y a la participación en aquellas cuestiones que los afecten— pareciera que la situación de las comunidades se agrava cada vez más y los problemas estructurales que padecen se agudizan día a día.

Por ello, resulta impostergable y urgente saldar la deuda histórica que —como país— tenemos con los pueblos indígenas.

Esperamos que contribuyan a ello las propuestas “hacia el interior de la Iglesia” y “hacia el Estado y la sociedad”.

4.4.6. Textos específicos sobre el Tema Tierras Rurales y /o Casos

1. Reflexiones sobre Nuestra Tierra Rionegrina

MENSAJE DEL DEPARTAMENTO DE PASTORAL SOCIAL DE LA DIÓCESIS DE SAN CARLOS DE BARILOCHE – JULIO 2005

“Del Señor es la tierra y cuanto hay en ella, el orbe y los que en él habitan’ (Sal 24,1), es la afirmación de fe que recorre toda la Biblia y confirma la creencia de nuestros pueblos de que la tierra es el primer signo de la Alianza de Dios con el hombre.” Sto. Domingo 171.

El hecho de que cerca de la tercera parte de los pequeños y medianos productores de la región patagónica se hayan visto obligados a abandonar su porción de tierra durante los últimos 15 años debe constituir una alarma y un llamado a todos los hombres, especialmente a quienes habitamos este suelo rionegrino.

El sistema de uso y reparto de la tierra que rige en la Patagonia tiene sus cimientos en la explotación del hombre por el hombre, en la producción irracional de la riqueza sin medir las

consecuencias de ninguna índole, en una concepción de la propiedad privada que inhabilita a la tierra para cumplir con la función social que debería tener para el desarrollo de la humanidad y en una utilización de los recursos naturales incompatible con la sustentabilidad y con los derechos humanos.

i) LA SITUACIÓN

Como cristianos, hijos de un mismo Padre, estamos preocupados por la situación que hoy viven muchos de nuestros hermanos, a partir de una concepción errónea sobre la tenencia y el uso de la tierra. Podemos comenzar esta reflexión resumiendo esta dura realidad en cinco grandes problemas:

1. La concentración de enormes extensiones de tierra en pocas manos, dando lugar a un mercado inmobiliario inescrupuloso que establece la regularización de los títulos en manos de quienes no trabajan la tierra, lo que nos permite hablar de una "producción agropecuaria sin productores".

2. La extracción de los recursos naturales, tales como el agua, los hidrocarburos o los minerales, a través de métodos degradantes y lesivos del medio ambiente.

3. La situación de los ocupantes de hecho a gran escala, muchos de ellos productores desplazados de sus tierras de origen, quienes se ven a su vez obligados a ocupar un terreno en áreas marginales de los núcleos urbanos a raíz de injustas ejecuciones hipotecarias de sus predios, o simplemente por falta de oportunidades en su lugar de origen, lo que se traduce en la pérdida de sus tierras y en datos alarmantes de una nueva marginalidad en las ciudades.

4. La migración de los jóvenes, que reviste un carácter de verdadero éxodo, y que tiene raíces profundas en la desvalorización de la tierra como fuente de vida y en las duras condiciones de subsistencia en el campo. De continuar esta tendencia se complica seriamente la posibilidad de la ocupación y de la producción de cara al futuro.

5. La mirada indiferente de la clase política. Si bien es posible y gratificante encontrar excepciones, constatamos que en líneas generales el Estado y los partidos renuncian sistemáticamente a decidir y planificar sobre el uso y tenencia de este recurso estratégico en función de un proyecto de país a largo plazo en el que se hallen garantizados la soberanía y resguardados los intereses de sus habitantes.

“Por parte vuestra, responsables de los pueblos, clases poderosas que tenéis a veces improductivas las tierras que esconden el pan que a tantas familias falta: la conciencia humana, la conciencia de los pueblos, el grito del desvalido y, sobre todo, la voz de Dios, la voz de la Iglesia os repite conmigo: no es justo, no es humano, no es cristiano continuar con ciertas situaciones claramente injustas. Hay que poner en práctica medidas reales, eficaces, a nivel local, nacional e internacional, en la amplia línea marcada por la Encíclica “Mater et Magistra”... Amadísimos hermanos e hijos: trabajad en vuestra elevación humana” Palabras de Juan Pablo II, en Oaxaca, México (9. AAS LXXI, p. 210).

ii) La concentración de la tierra en pocas manos

Observamos con preocupación la concentración de las tierras en muy pocas manos, principalmente de grupos y sociedades extranjeros, que proponen un modo de explotación altamente extractivo de sus recursos naturales a corto plazo, con escasos o nulos beneficios para la población o los estados.

Así como a nivel nacional, 103.000 de los otrora 400.000 pequeños y medianos productores debieron dejar su tierra desde 1988 a 2002, en Patagonia ha venido sucediendo lo mismo en iguales porcentajes por razones diversas, entre las que se cuentan la rebaja inédita en el precio de la lana durante esos años; la ejecución de las hipotecas y de los

créditos obtenidos para producciones que resultaron ruinosas en virtud de las políticas públicas propuestas durante el período (14.000.000 de has. afectadas en todo el país); escasas o nulas posibilidades de desarrollo en sus lugares por sufrir condiciones extremas y por falta de apoyo y promoción desde los gobiernos para afrontar las mismas; levantamiento de medios de transporte y comunicación; desertificación creciente basada en la monoproducción; avance de las mineras o de las empresas extractoras de hidrocarburos destruyendo cualquier otra opción de vida a su paso, etc.

Hoy tenemos una situación concreta: **"Tierra sin gente, gente sin tierra, el mundo al revés"**.

Cuando nuestros obispos latinoamericanos, reunidos en Puebla, México, en 1979, señalaron las causas de las injusticias que vivía el hombre de la región, incluyeron a "la falta de reformas estructurales de la agricultura, adecuadas a cada realidad, que ataquen con decisión los graves problemas sociales y económicos del campesinado: el acceso a la tierra y a los medios que hagan posible un mejoramiento de la productividad y la comercialización". Puebla, nro. 68.

iii) La extranjerización

4.000.000 de hectáreas han sido vendidas recientemente en Patagonia a muy pocas manos, principalmente extranjeras, sea para realizar explotaciones agrícolas, mineras o hidrocarburíferas, o simplemente para su ocio, "alejados del mundanal ruido". Hoy se encuentran a la venta "al mejor postor" 3.800.000 hectáreas más, sumando así 7.800.000 hectáreas que se estarían perdiendo para la utilización de ese recurso como herramienta de cambio para la injusticia imperante. Lo propio sucede a nivel nacional, donde 16.900.000 ya han sido vendidas y otras 13.000.000 están a la venta, sumando así la friolera de casi 30.000.000 de hectáreas sobre las que la gente podría haber propuesto proyectos productivos o alternativas de vida que hoy ya se encuentran indisponibles.

Paradójicamente, y a pesar de la dimensión económica que representan estos grandes "inversores", muchas de sus estancias deben grandes sumas a los estados provinciales en carácter de impuesto inmobiliario, argumento en virtud del cual los propios funcionarios desplazaban a los pequeños productores y ocupantes indígenas de las tierras fiscales y que teóricamente se solucionaba a partir de la "privatización" de esas mismas tierras en manos de esos pocos inversores "solventes".

Las poblaciones afectadas pierden definitivamente su libre entrada a lo que siempre accedieron (bosques, costas, etc.), provocando grandes e indeseables cambios ambientales y afectando gravemente los derechos humanos en el caso de las empresas mineras e hidrocarburíferas.

"En América Latina y el Caribe las grandes ciudades están enfermas en sus zonas centrales deterioradas y sobre todo en sus villas de miseria. En el campo, las poblaciones indígenas y campesinas son despojadas de sus tierras o arrinconadas en las menos productivas y se siguen talando y quemando los bosques en la Amazonia y en otras partes del Continente. Ante esta crisis, se viene proponiendo como salida el desarrollo sostenible que pretende responder a las necesidades y aspiraciones del presente, sin comprometer las posibilidades de atenderlas en el futuro. Se quiere así conjugar el crecimiento económico con los límites ecológicos." Santo Domingo, nro. 169.

La tierra, el agua y la moda

Resulta aún poco difundido en nuestra cultura, pero despierta un notable interés para quienes planean estratégicamente el futuro mundial el hecho de que también la Patagonia es una fuente muy importante de agua potable (la segunda fuente del mundo en cantidad

por habitante), garantizada a través de infinitos ríos, arroyos, vertientes y hasta grandes extensiones de hielos continentales. Los espacios del planeta que tienen disponibilidad de agua dulce y densidad poblacional baja se han convertido en el botín de los poderosos del mundo, que se los disputan para garantizarse su bienestar y calidad de vida.

Además, esta región, con su propia identidad, ha llegado a transformarse en una suerte de "moda" para los países centrales; éstos consideran que Amazonia, Australia, Patagonia o Antártida, territorios aún vírgenes para un mundo industrializado, agonizante por la guerra, la polución y la aglomeración de personas, constituyen hoy un verdadero "salvoconducto" para quienes cuenten con cierto nivel de medios a fin de escapar de cualquier crisis regional o conflicto armado.

Existen importantes extensiones de tierras perfectamente cultivables a través de métodos modernos, no disponibles para los pequeños productores y comunidades indígenas. Además de contar con todas las fuentes de energía (petróleo, gas, energía hidroeléctrica, eólica y solar) existen infinitos bosques naturales y grandes extensiones de Parques Nacionales, ideales para el mentado canje "verde por verde", así como gran riqueza minera y fauna marítima capaz de alimentar a varios países.

iv) LA TIERRA, DON DE DIOS PARA TODOS

Cuando hablamos del término "tierra" debemos comprender que estamos tratando del recurso estratégico por excelencia de toda comunidad, del primer y principal elemento de producción en la historia de la humanidad y desde el cual se derivaron siempre todos los demás recursos que dieron pie al desarrollo de los pueblos.

La tierra, unidad de lo diverso y organismo vivo del cual sin duda formamos parte como especie humana, se encuentra sometida a procesos indeseables que redundan en daños irreparables y comprometen el futuro de las generaciones venideras, tales como el calentamiento global, la degradación del suelo y del medio ambiente, la extracción de sus recursos no renovables con métodos que la destruyen, el agotamiento y contaminación de sus aguas, las migraciones forzadas de pueblos enteros a raíz de hechos generados por el hombre.

Debemos partir también de la base de que la tierra no ha sido producida por nadie en particular, habiéndonos sido dada por Dios. Por tanto, ningún ser humano podrá arrogarse el derecho de hacer con ella cualquier cosa que le plazca por el solo hecho de figurar como "propietario" de la misma, dado que involucra con su accionar al recurso de las generaciones venideras. La tierra, además, es un bien no reproducible, lo que significa que así como nadie la produjo, nadie tampoco podrá crear otra igual. Debemos adicionar el hecho de que estamos hablando de un bien limitado, dado que no existen otras tierras disponibles que las ya existentes.

“La convicción de que ‘Dios ha destinado la tierra y cuanto ella contiene para uso de todo el género humano’ (Gaudium et spes, 69) ha de inspirar un sistema de gestión de los recursos más justo y mejor coordinado a nivel mundial. La Iglesia hace suya la preocupación por el medio ambiente e insta a los gobiernos para que protejan este patrimonio según los criterios del bien común.” Santo Domingo, nro. 23.

A pesar de lo expuesto, tanto en Argentina como en los países vecinos, la apropiación de las mejores tierras no se ha operado en favor de los campesinos minifundistas, ni de los indígenas o de los que no tienen hogar sino que, muy por el contrario, ha recaído en muy pocas manos de una determinada clase social, devenida en "terrateniente" en función de haber aprovechado procesos violentos de despojo de pueblos originarios o políticas oficiales generadas por funcionarios cómplices.

La concentración de los bienes materiales en el mundo, dentro de los cuales se halla la tierra, es expresión de la concentración del poder en unos pocos grupos que no dudan, a la hora de defender y acrecentar sus intereses, en hacer sufrir penurias impensables al resto

de la humanidad, aún cuando el desarrollo de la ciencia y la investigaciones aplicadas al proceso productivo hayan logrado niveles de producción sin precedentes. La injusticia e inequidad de esta situación es propia y fundamento del sistema vigente.

El territorio y la identidad

Resulta prácticamente innecesario describir el carácter esencial que para los pueblos indígenas guarda su relación con la "tierra" que poseen ancestralmente. Baste para ello consignar el significado del propio nombre con que se identifica a uno de los Pueblos Originarios de la Patagonia: "Mapuche = Gente de la tierra"

Sin embargo, es necesario aclarar que para los integrantes de los pueblos originarios el vocablo "tierra" se enmarca en el concepto de "territorio", puesto que el mismo corresponde al espacio necesario y esencial para el desarrollo y transmisión de su cultura ancestral.

En la cosmovisión de estos pueblos, el desarrollo o evolución de las personas no se halla directamente relacionado con el "progreso material"; muy por el contrario, el mayor hincapié se encuentra dado en la ESPIRITUALIDAD y en su estilo de vida COMUNITARIO.

"Si la Iglesia en América, fiel al Evangelio de Cristo, desea recorrer el camino de la solidaridad, debe dedicar una especial atención a aquellas etnias que todavía hoy son objeto de discriminaciones injustas. En efecto, hay que erradicar todo intento de marginación contra las poblaciones indígenas. Ello implica, en primer lugar, que se deben respetar sus tierras y los pactos contraídos con ellos; igualmente, hay que atender a sus legítimas necesidades sociales, sanitarias y culturales. Habrá que recordar la necesidad de reconciliación entre los pueblos indígenas y las sociedades en las que viven." La Iglesia en América, nro.64.

El proceso histórico que determinó el despojo violento de estos pueblos de su tierra y de buena parte de su patrimonio cultural, es el mismo que hoy concreta el despojo también violento de grandes masas poblacionales sin importar su condición racial.

Está claro entonces, que superar la discriminación y marginalidad de que son objeto los pobladores y comunidades indígenas supone superar al mismo tiempo la discriminación y la marginalidad de la población en su conjunto, y esto sólo es posible desde la aceptación y profundo respeto por la interculturalidad fuertemente vigente en Patagonia.

"Dios ha dado la tierra a todo el género humano para que ella sustente a todos sus habitantes, sin excluir a nadie ni privilegiar a ninguno. He ahí, pues, la raíz primera del destino universal de los bienes de la tierra. Esta, por su misma fecundidad y capacidad de satisfacer las necesidades del hombre, es el primer don de Dios para el sustento de la vida humana. Ahora bien, la tierra no da sus frutos sin una peculiar respuesta del hombre al don de Dios, es decir, sin el trabajo. Es mediante el trabajo como el hombre, usando su inteligencia y su libertad, logra dominarla y hacer de ella su digna morada. De este modo, se apropia una parte de la tierra, la que se ha conquistado con su trabajo: he ahí el origen de la propiedad individual. Obviamente le incumbe también la responsabilidad de no impedir que otros hombres obtengan su parte del don de Dios, es más, debe cooperar con ellos para dominar juntos toda la tierra." Centesimus Annus, nro. 31.

v) Tierras fiscales, principal patrimonio

Si bien en la región pampeana la "regularización" de las tierras en manos de los poderosos quedó consolidada desde hace ya más de un siglo, en Patagonia, en cambio, el Estado no ha podido concluir con dicho proceso, quedando importantes áreas de tierras fiscales en las provincias norpatagónicas y en la isla de Tierra del Fuego, razón por la cual

los Estados provinciales se ven aún obligados a tomar determinaciones centrales respecto de los criterios de utilización de dichas tierras.

Solamente la provincia de Río Negro cuenta con cuatro millones ochocientas mil hectáreas de las tierras denominadas "fiscales" conformando el 25% de la superficie provincial. (lo que la constituye en el principal terrateniente de la Patagonia) En el caso de Chubut hablamos de 3.048.000 has, es decir el 12 por ciento del total de la provincia. Todas ellas se encuentran ocupadas, de una forma o de otra, por pobladores individuales y sus familias, en muchos casos pequeños productores de origen mapuche que, en el mejor de los casos, sólo cuentan con el denominado "permiso precario de ocupación".

Existe un marco legal que en líneas generales consagra progresistas conceptos, tales como "La tierra es un instrumento de producción, considerada en función social", mencionando luego como fin que "la tierra sea de propiedad del hombre que la trabaja, siendo asimismo base de su estabilidad económica, fundamento de su progresivo bienestar y garantía de su libertad y dignidad".(art. 2, ley 279 de Río Negro).

Sin embargo, se viene ejerciendo presión de hecho a través de los intereses que operan muchas veces contando con la ineficiencia e incluso la complicidad del estado, y de derecho, intentando modificar estas normas. Desde una concepción de rentabilidad y eficiencia se pretende la no viabilidad de la enorme mayoría de los productores, que no estarían en condiciones de competir por escala y tecnología en las condiciones que hoy define el mercado. Se van así creando condiciones para el despojo de miles de pequeños minifundistas y pequeños productores de la Patagonia.

vi) Las tierras fiscales en la "mira"

Algunos antecedentes, como la ley provincial 3210 de Río Negro, también llamada de "FONDO FIDUCIARIO" ha sido dictada en octubre de 1998 con el objeto de determinar la transferencia de las tierras fiscales de la provincia a "Río Negro Fiduciaria S.A." para la "realización o concreción de otras operaciones cuya renta o producido se afectará a la atención del pago de las deudas del Estado provincial y a la afectación como contrapartida provincial de los créditos con la Banca Multilateral".

Si bien este peligroso criterio legal se halla suspendido de hecho ante el reclamo de los productores y sus organizaciones, que dio pie al dictado de otra norma que, hoy por hoy, excluye de Río Negro Fiduciaria S.A. a las tierras fiscales, resulta aún así un peligroso antecedente y un motivo de preocupación para los distintos productores y ocupantes de las tierras fiscales provinciales, que ante cualquier vaivén legislativo podrán ver de un momento a otro a sus tierras integrando nuevamente este fondo "de garantía" para la deuda pública interna y externa del Estado Provincial.

No olvidemos que hoy esa provincia posee un importante pasivo y un escaso patrimonio estatal luego de las privatizaciones de los años 90, lo que puede llevar a la tentación de utilizar la tierra fiscal como principal garantía de esa deuda pública. Llegando a Chubut, se tomó conocimiento de una encuesta organizada en años recientes consultaba lo que opinaba la población respecto de canjear la deuda pública del estado por tierras fiscales.

Notable estado público tomó también la iniciativa propuesta desde la Secretaría de Medio Ambiente a nivel nacional, por entonces a cargo de la Ing. Alzogaray, de canjear "verde por verde", haciendo con ello alusión a la posibilidad de eliminar, o reducir sensiblemente la deuda externa nacional, entregando los Parques Nacionales a las naciones acreedoras de la Argentina para que sean ellas quienes los administren.

Más allá de la viabilidad concreta de estos dichos y hechos, lo cierto es que son antecedentes que hablan de intenciones que han estado presentes en actores políticos, y que tienen un contexto concreto a partir del interés que despierta Patagonia en el mundo.

vii) EL COMPROMISO

Ante la injusticia estructural que se viene observando en torno a la tenencia y al modo de aprovechamiento de la tierra en la Patagonia, se han venido reuniendo en foros permanentes las cooperativas, pequeños productores, comunidades originarias, vecinos autoconvocados contra la minería, grupos ecologistas, equipos de pastoral social de diversas diócesis, tanto como grupos de técnicos y especialistas comprometidos con el desarrollo de sus regiones.

La misión histórica de esta generación es poner las cosas en su lugar, vinculando de manera creativa la gente con la tierra, de cara a una responsabilidad y un compromiso con el presente y el futuro.

Porque esta situación implica, no solo una pérdida de un recurso estratégico para la población, sino también un menoscabo en la soberanía de los estados en relación con las políticas públicas que podrían haberse implementado respecto de las mismas a favor del bienestar de todos los administrados y no de unos pocos. Esa misma pérdida de poder de decisión sobre la tierra se hace extensiva a los recursos naturales esenciales, como el agua, los minerales o la energía, racionalmente aprovechados.

Aunque la Patagonia posea una gran extensión, con enormes recursos y poca población, es obvio que la misma podrá albergar más población y obtener el bienestar para todos sus habitantes en la medida en que logremos garantizar un uso sustentable de sus recursos centrales: la gente y la tierra.

Las condiciones necesarias para que esto ocurra deberán ser generadas entre todos, por lo que será útil discutir las desde las diferentes miradas (sectoriales, ideológicas, religiosas, culturales) buscando una síntesis que nos abarque en la diversidad, y que tenga en esta diversidad su principal sustento.

Siendo la tierra el bien estratégico por excelencia, en tanto medio de producción y recurso para el desarrollo de la vida y la promoción humana, la misma constituye un factor fundamental, no sólo para la subsistencia sino también para acceder a un desarrollo sustentable y con equidad, el que deberá considerarse como una verdadera alternativa al modelo económico imperante ante la crisis estructural de nuestro país.

2. Propuestas surgidas del Documento: “Una Tierra para todos”

i) Hacia el Estado y la sociedad

Tierra

* Establecer una política de largo alcance que contemple integralmente la cuestión de la tierra y los recursos naturales.

* Generar políticas fiscales que favorezcan el uso racional y eficiente de la tierra, de manera adecuada y equitativa.

* Garantizar el acceso y la seguridad jurídica de la tenencia de la tierra, por el estudio de disposiciones innovadoras y de figuras jurídicas nuevas allí donde no se adapte la legislación vigente (propiedad comunitaria u otras)

* Generar una estructura tributaria diferenciada que grave la tierra ociosa y el latifundio y permita fomentar una justa distribución de la tierra.

* Desarrollar sistemas catastrales apropiados que simplifiquen los procedimientos de registro de tierras, a fin de facilitar la regularización dominial y las transacciones.

* Actualizar permanentemente los catastros provinciales y facilitar el acceso a la información por departamentos favoreciendo así la transparencia e información a la población local.

* Facilitar el traspaso de tierras de minifundistas acortando procesos burocráticos innecesarios y asegurando que las transacciones de propiedades sean transparentes y verificables (por ejemplo: las sucesiones familiares, etc.).

* Revisar las leyes de usucapión y otras, para simplificar, acortar los trámites y reducir los costos para los usuarios.

* Diseñar políticas ágiles que permitan el traspaso de tierras fiscales nacionales, provinciales y municipales, en primer término, a la población cadenciada que las ocupa.

* Apoyar a los beneficiarios de estas tierras (propuesta anterior) que se adjudiquen, ofreciendo alternativas productivas, la transferencia de tecnología apropiada y apropiable y programas educativos conexos.

ii) Medio ambiente:

* Fomentar políticas y estrategias participativas que permitan planificar el uso del recurso agua y de los asentamientos humanos en áreas de peri ribera; articulando el manejo y conservación del recurso para evitar catástrofes. (Por ejemplo: inundaciones).

* Formular una ley de aguas integral que incluya los temas técnicos, el sistema de monitores, difusión y educación en todos los niveles del recurso agua. Integrar las legislaciones de las distintas jurisdicciones, considerando en su totalidad al recurso (sistema cuenca) y permitiendo centralizar el uso y su conservación.

*Elaborar un programa de educación formal con eje en el agua, en especial para reducir el derroche y exigir controles desde la comunidad. Los ministerios de educación (sistema formal) presentes en los ejecutivos de todos los niveles deberían impulsar este cambio curricular.

* Definir una política forestal que permita la protección del bosque nativo, la forestación y reforestación con especies nativas y evite la tala indiscriminada.

* En las provincias en las cuales exista legislación de protección forestal con audiencias públicas, el estado provincial debería monitorear que las mismas no sean manipuladas por los interesados en los desmontes.

* Considerar que, hasta tanto no se realice un ordenamiento territorial, se suspendan los permisos de desmonte, con particular énfasis en áreas de suelos no aptos para la agricultura por variabilidad climática, riesgo de erosión y capacidad de uso.

* Regular desde los ámbitos legislativos el problema de los agroquímicos y otros contaminantes.

* Reformar y modernizar el Código de Minería de modo que sea más justo con los dueños del suelo y las zonas aledañas a las explotaciones y aumentar el impuesto a las explotaciones mineras.

* Adjudicar fondos para investigar el impacto en salud de las consecuencias producidas por los desequilibrios ecológicos.

iii) Comunidades aborígenes:

- * Implementar programas de regularización dominial de las tierras tradicionalmente ocupadas por las comunidades aborígenes.
- * Sancionar una ley nacional que establezca un trámite sumario para la titulación en forma comunitaria de las tierras tradicionalmente ocupadas por las comunidades aborígenes.
- * Establecer fehacientemente, en el menor tiempo posible, las necesidades de cada comunidad aborigen en cuanto a las tierras aptas y suficientes para su desarrollo humano.
- * Establecer programas de adjudicación, con títulos comunitarios, de tierras aptas y suficientes a las comunidades.
- * Recuperar las tierras fiscales que fueron adjudicadas ilegalmente en violación de las leyes vigentes.
- * Que todas estas medidas se realicen con plena participación de las comunidades, en las distintas etapas que este proceso implique.
- * Incluir el derecho indígena en la currícula de las carreras de Derecho y facilitar cursos de post-grado en este tema a los actuales profesionales y magistrados.

3. SOBRE EL ALQUILER DE TIERRAS DE RIO NEGRO A CHINA Y LA EXTRANJERIZACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES

Las Pastorales Sociales de las Diócesis de Alto Valle, Viedma y Bariloche quieren hacer pública su opinión sobre el tema.

En el mundo globalizado empresas de un país arman una planta de producción en otro país para vender la producción a terceros países.

También la lucha mundial por el dominio de los hidrocarburos está siendo desplazada, en parte, por el control de tierras cultivables y reservas de agua potable y esta estrategia los grandes capitales y las grandes potencias la llevan a cabo de una manera más sutil que si usaran las guerras o las invasiones como han hecho recientemente en Irak y Afganistán, por ejemplo.

En el caso de la compra de tierras la Organización para la Alimentación y la Agricultura de Naciones Unidas (**FAO**) alertó diciendo lo siguiente” el incremento de compras masivas de terrenos en África y otros Continentes (léase por ejemplo América Latina) aumenta el riesgo de que los pobres se vean desposeídos o se les impida el acceso a la tierra y al agua”.

En el **Documento de la Conferencia Episcopal Argentina “Una Tierra para Todos”**, del 6 de Noviembre de 2005 se dice lo siguiente respecto de la extranjerización de las tierras: “La cuestión de la Extranjerización no es novedad en nuestro país ni en América Latina. Representa un proceso de pérdida de soberanía y de recursos naturales, así como de concentración de la tierra en capitales extranjeros”.

Con las propuestas de evitar la extranjerización de tierras presentados en el Congreso Nacional y en la Provincia de Río Negro,” se defiende la soberanía, se detiene la expulsión y despoblamiento del interior que producen las corporaciones que arriban con fines especulativos, y se lucha, en forma efectiva, contra el uso irracional de la tierra, evitando la

degradación de ecosistemas naturales por una explotación agropecuaria fundada en el beneficio a corto plazo” y por esta razón estos proyectos deberían ser prontamente aprobados y reglamentados.

Estos problemas de extranjerización de los Recursos Naturales, son consecuencia del Libre Mercado y de un mal entendido Libre Comercio que así generan un pasivo ambiental y social muy dañino.

Se hará referencia a tres situaciones, entre las muchas, que desgraciadamente podrían mencionarse respecto de la enajenación y destrucción de los recursos naturales en nuestro país:

i).- En el caso de la **megaminería metálica** las grandes compañías extranjeras adquieren concesiones que duran prácticamente hasta el agotamiento de la mina, sacan los metales, que hoy tienen precios cada vez más altos, y los exportan a terceros países, con graves impactos ambientales y sociales y sin un correlato de ingresos económicos para el país dueño de los recursos.

Por estos motivos no se puede aceptar el Tratado Minero Argentino -Chileno que prácticamente crea un tercer país en la cordillera administrado por las grandes empresas mineras (léase la Barrick)

ii).- En el caso de la **explotación de sales de Litio** (imprescindibles para la fabricación de las baterías que accionarían los automóviles eléctricos) la Comunidad de Santa Ana de la Puna, en Jujuy, rechaza la explotación del Litio de los salares y no está dispuesta a aceptar a cambio ninguna compensación económica. Estas comunidades sostienen, con razón, que para extraer el Litio se bombearían miles de litros de agua al día de las capas subterráneas de los salares que luego serán evaporadas para obtener el Litio, lo que redundará en un consumo diario de entre 33 y 35 millones de litros de agua dulce. Por esto exigen la entrega de títulos comunitarios de las tierras, acceso al agua en cantidad y calidad y la plena participación de las comunidades en la toma de decisiones.

iii).- El caso del **alquiler de tierras de la Provincia de Río Negro a una provincia China** nos toca muy de cerca

“El gobierno de Río Negro está cerrando acuerdos para que la empresa estatal china "Granjas Estatales de Heilongjiang" plante unas 320.000 hectáreas con soja, colza y otros cultivos industriales en los valles inferior y medio del río Negro y un sector de la costa del río Colorado. La mayor parte de esta superficie está cubierta actualmente por ambiente nativo que sería destruido. Frente a las crecientes críticas de organizaciones e investigadores universitarios contra el acuerdo, el gobernador indicó que se trataba en realidad de un proyecto "agroalimentario" y no solamente un proyecto sojero”. (**Fundación para la defensa del Medio Ambiente –FUNAM–Córdoba 15 /11/10**)

Recién en la reunión de la comisión legislativa de Planificación, Asuntos Económicos y Turismo el Ministro de la producción de Río Negro hizo entrega a los miembros de la mencionada Comisión del Texto del Convenio firmado en el mes de Octubre por el Gobernador provincial.

Es decir que antes de realizar cualquier consulta pública se firmó el convenio y luego se dio a conocer.

La provincia se obligaría a varios compromisos:

-
- i) entregar las tierras disponibles sin explotación, con las obras de riego por canales del Valle del IDEVI con una superficie de unas 20000 Hectáreas, en arrendamiento.
 - ii) Pone a disposición la información necesaria para explotar Colonia Josefa(50000 Has.); Negro Muerto (74000 Has.); Guardia Mitre (38000 Has.): Margen Norte (31000 Has.) y La Japonesa (41000 Has)
 - iii) Poner a disposición de la empresa China los antecedentes y estudios existentes para proyectar una nueva terminal portuaria en terrenos asignados a tal fin. Mientras tanto utilizará las instalaciones actuales
 - iv) La provincia brindará sin cargo alguno parte de la zona portuaria de San Antonio, destinando 5 Has. A tal fin. La concesión es por 50 años renovable automáticamente. Es decir por 100 años.
 - v) La provincia entregará sin cargo espacios para oficina y vivienda en el domicilio del gobierno provincial, medios de transporte y equipamiento
 - vi) Los gastos de los equipos técnicos que envíe China en esta primera etapa serán a cargo de la provincia
 - vii) La parte China debe tener su sede en Río Negro y el Estado la asistirá en todo lo necesario, y la exceptuará de todos los impuestos provinciales, gestionará ante Nación para que los fondos que ingrese la parte China sea exceptuados del encaja bancario –
 - viii) Como intermediaria actuará una firma extranjera Strong Energy S.A. que será la parte local de la parte China Beidahuan
 - ix) La empresa China recibirá a cambio de realizar inversiones para poner bajo riego, que no se detallan, la venta exclusiva de la producción agrícola que se obtenga de las casi 300000 Has

Es decir son tierras en alquiler, con formas no precisadas, de esas casi 300000 Hectáreas en la zona de influencia de los ríos Negro y Colorado

Es cierto que desde hace muchos años se tiene un marcado subdesarrollo, estancado, en valles como el de Conesa y el de Viedma, con un estado provincial sin recursos para cambiar la situación, y hay amplios valles sin aprovechamientos o como en el Valle Medio, en la Colonia Josefa con 57.000 has que ya dispone del agua en cabecera que domina esa superficie, pero por falta de obras de distribución, de aplicación del agua de riego y de drenaje, están ahí esperando desde hace medio siglo.

Si bien estos son antiguos problemas que es fundamental revertirlos con un desarrollo sustentable, no por eso se va a dar la bienvenida a la soja y otros cultivos industriales.

Se tiene la experiencia en la fruticultura, en el Alto Valle, con una agricultura familiar que le dio origen y desarrollo, que pasó en las últimas décadas de una cantidad de 7.000 productores a menos de 4000 actualmente, por la mayor concentración de la tierra en pocas y grandes empresas agrícolas, generalmente transnacionales.

La concentración en la comercialización, en la oferta y la demanda, de las posibilidades de financiamiento, y la privatización del puerto, entre otras determinan el quiebre de la cadena en los chacareros más débiles. El mercado neoliberal es el que decide quién queda, todo dentro un contexto de globalización, donde las crisis internacionales o los precios, cuando no logran cubrir los costos de producción, son determinantes de la asfixia de los productores más pequeños.

Con esta experiencia, no se debe incorporar al cultivo vastas extensiones de los valles rionegrinos, desde el inicio, con la modalidad de cultivos industriales concentrados en pocas manos.

Es un tema complejo de análisis, más aún tratándose de ecosistemas sensibles a los impactos ambientales que tienen estos monocultivos que degradan el suelo con un uso masivo del herbicida glifosato.

Si bien, este herbicida, tiene la aprobación del SENASA, hay una fuerte controversia en el país en cuanto: a las normas de testeo que fijan su toxicidad, a las posibilidades de evaluar los riesgos para la salud, a la prohibición de la fumigaciones aéreas y a las distancias libres de fumigación lindantes a las poblaciones.

Hacen falta controles estatales firmes y vigorosos y legislaciones fuertemente proteccionistas. Hay demasiados productos químicos en el ambiente y tendrían que tratar de reducirse o reemplazarse por otras alternativas.

No se puede estar de acuerdo, entonces, con el alquiler de tierras públicas o privadas ni a grandes Pools de Siembra, sean argentinos o extranjeros, ni a provincias de un país como China.

Es que los argentinos tenemos que ser capaces de irrigar y hacer fértiles las tierras de los valles del Río Negro que aún no lo están.

Esto ya se hizo en otras épocas en el Alto Valle y en Mendoza y lo hicimos los Argentinos, en este último caso, tomando de las culturas indígenas los canales de riego.

Si hubiera una política agropecuaria y agroindustrial bien analizada, elaborada por expertos, que los tenemos, y consensuada con el pueblo incluidos empresarios no rentistas se podría saber qué es lo que conviene plantar, cosechar e industrializar en estas tierras ganadas al "desierto" por el agua.

Estas medidas del gobernador de Río Negro reiteran la concepción rentista de las actividades productivas, donde en este caso se alquila, se recibe el precio del alquiler, las inversiones y la ocupación de mano de obra que estas tareas requieren y el impuesto a las ganancias, si es que no se les da años de gracia como ocurre con las mineras. Luego se exporta lo que China, en este caso, produce y el país puede quedarse también con la retención a las exportaciones que correspondan a los bienes agrícolas producidos a costa de un agotamiento prematuro de tierras que serán explotadas al máximo en los 20 años que dure el alquiler de las mismas.

Es decir típico país enclave subdesarrollado, "incapaz" (sus gobernantes), de hacer que las rentas y los beneficios que las actividades produzcan queden en su totalidad en la provincia.

“El gobierno de Río Negro estaría violando la Ley Provincial de Evaluación de Impacto Ambiental N ° 3266 y la Ley Nacional del Ambiente N ° 25675 porque no se hizo estudio de impacto ambiental ni audiencias públicas” (**FUNAM**-Córdoba 15 /11/10)

Adicionalmente es imprescindible la opinión de los legisladores de Río Negro pues se puede estar violando la Constitución Provincial (Sección Quinta Política de Recursos Naturales) y el compromiso, por 20 años, supera con creces el de un período de gobierno.-

Tampoco es posible quedarse sólo en la protesta y aparecer sólo como la "máquina de impedir", hay que estar de acuerdo con el desarrollo de los valles irrigados pero hecho por los argentinos, sin destruir a la naturaleza, para que el país internalice los beneficios para todos los ciudadanos.

Departamentos de Pastoral Social de la Diócesis de San Carlos de Bariloche; del Alto Valle y de Viedma. Diciembre de 2010

4. AMENAZAS CON ARMAS DE FUEGO Y DAÑOS CONTRA LA NEWEN TWAIN KOM EN ÑORQUINCO

El personero del usurpador Natalio Mohana volvió a atacar a la comunidad Newen Twain Kom en su propio territorio en costa del arroyo Ñorquinco, al amparo de la justicia penal de Bariloche que no actúa en resguardo de la vida y niega los derechos propios del pueblo mapuche.

Oscar Rodolfo Escobar, el sicario que actúa en nombre de Natalio Mohana desde setiembre, anoche violentó una tranquera en la fracción del territorio ancestral al que ingresó por la fuerza con la protección de la policía de Río Negro y del juez de primera instancia en lo penal de Bariloche Miguel Angel Gaimaro Pozzi. Hoy a la mañana, con la luz del día, la comunidad restableció el cerramiento de ese potrero. Escobar enfrentó a la comunidad con un arma de fuego en la cintura, dirigiendo especialmente sus amenazas de muerte contra Roberto Yáñez.

En todo momento Escobar buscó la provocación, azuzando a los peñi y lamngen con insultos. Inculpó al peñi Yáñez sugiriendo que no actuaba (con violencia física se entiende) porque estaban presentes dos niños de la comunidad. Lo amenazó diciéndole que lo atacaría donde lo encuentre ante la presencia de un nieto de tres años y una hija de doce, además de su esposa y otro joven mapuche. Las amenazas siempre con un revolver calibre 38 en la cintura.

Horas después, ya en el pueblo de Ñorquinco donde la comunidad radicó la denuncia penal en sede policial, Escobar continuó la provocación a bordo de un jeep.

El 15 de setiembre pasado el sicario llegó al campo que usurpó César Sede por décadas. Ocultó su identidad y dijo llamarse Carlos César Ortega y que pretendía negociar en nombre de Mohana. Días después, ante la negativa de la comunidad, hizo una falsa denuncia por presunta amenaza con armas de fuego que ilegal e ilegítimamente el juez Gaimaro Pozzi usó el 5 de octubre para avanzar sobre la ocupación y el derecho al territorio que no estaba en discusión, estableciendo a Ortega dentro del territorio y habilitando la destrucción de rukas. La policía de RN y la familia Mohana en pleno participó de la usurpación violenta.

Ya antes, el 31 de marzo denunciemos públicamente y ante la justicia que personas que se autoidentificaban como familiares de César Sede ofrecían dinero y armas para quemar las rukas de la reafirmación territorial de la NTK. Hasta ahora no conocemos que la justicia haya hecho nada al respecto.

La participación activa del propio juez Gaimaro Pozzi, que debía ser garante de la aplicación de la ley, y la morosidad otros colegas nos colocan en total indefensión ante los sicarios armados y la policía de RN.

CAI

Puelmapu, diciembre de 2011

5. La disputa por las tierras

El dato se desprende de un informe que está elaborando la Universidad Nacional de San Martín. El objetivo del trabajo es aportar un insumo para que las organizaciones campesinas puedan solicitar al Estado la regularización de la tenencia de la tierra.



En diciembre, el Senado de Salta sancionó una ley que les puso freno a los desalojos por 18 meses.

Por Sebastián Premici

En el país existen más de 800 conflictos relacionados con la posesión de la tierra, que involucran a campesinos y comunidades originarias. Los problemas están vinculados con desalojos, inconvenientes en los arrendamientos, la falta de reconocimiento a la posesión veinteañal, entre otras causas. Este dato se desprende de un informe que está elaborando la Universidad Nacional de San Martín (Unsam) en un programa del Proyecto de Desarrollo de Pequeños Productores Agropecuarios (Proinder), que depende del Ministerio de Agricultura. El objetivo del trabajo es aportar un insumo científico y cuantitativo para que las organizaciones campesinas puedan solicitar al Estado la regularización de la tenencia de la tierra. Un caso emblemático en esta disputa ocurre en Salta, donde la jueza Ana María De Feudis de Lucía mantiene en ejecución 40 juicios contra campesinos, a pesar de que existe en esa jurisdicción una ley votada a fines del año pasado que puso freno a los desalojos.

El “estudio de relevamiento y sistematización de problemas de tierra de la agricultura familiar”, elaborado por los investigadores de la Unsam, estaría listo para fines de junio. Según indicó a Página/12 uno de los investigadores involucrados, cada conflicto puede involucrar a múltiples personas. Un caso paradigmático ocurre en Formosa, donde en un solo terreno están afectadas aproximadamente 1300 familias.

La pregunta inicial que dio nacimiento a este proyecto de investigación fue cuántas familias de agricultores familiares fueron desplazadas por el proceso de ampliación de la frontera agropecuaria, la extranjerización de la tierra y las expulsiones. “Los desalojos que se ejecutan contra los pequeños campesinos deberían ser considerados como causas de derechos humanos, sobre todo por la violencia que se ejerce contra nosotros”, señaló a este diario Alfredo Riera, presidente de la Asamblea de Pequeños Productores del Chaco Salteño.

En diciembre del año pasado, la Cámara de Senadores de Salta sancionó por unanimidad una ley que les puso freno a los desalojos por 18 meses. La normativa fue promulgada por el gobernador Juan Manuel Urtubey dentro de los plazos legales. Sin embargo, los juicios no se frenaron. Es más, surgieron nuevas causas, todas con un denominador común: la jueza que continúa impulsando los juicios es Ana María De Feudis de Lucía, del juzgado Civil y Comercial N° 1 (Distrito Judicial Norte, Circunscripción Tartagal).

Entre noviembre de 2004 y septiembre de 2010, De Feudis llevó adelante 75 causas contra campesinos. De ese total, resolvió 32, todos en contra de los pequeños productores. El resto de las causas continúa en trámite. La estadística, a la que tuvo acceso este diario, fue elaborada por la Asamblea de Pequeños Productores.

Uno de los últimos intentos de expulsión ocurrió en abril de este año, ya con la ley vigente. De Feudis ordenó expulsar al campesino Alberto Yapura de un terreno de 200 hectáreas (que forma parte de un lote mayor de 4000 hectáreas), ubicado en el lote fiscal N° 7. El pedido de desalojo al que hizo lugar la magistrada fue hecho por Ubaldo Tomislav Vujovich Villa, un ex coronel acusado de privación ilegítima de la libertad, desaparición forzada y torturas contra Silvia Benjamina Aramayo, secuestrada en la madrugada del 24 de septiembre de 1976. La denuncia por estos hechos fue realizada en 2009, ante la fiscalía federal N°2, a cargo de Eduardo Villalba.

“Lo importante a remarcar en todo esto es que la jueza presenta animosidad contra los campesinos, a pesar de que existe una ley que suspendió los desalojos rurales. Por eso las distintas organizaciones están buscando el juicio político de la magistrada”, afirmó a Página/12 Florencia Gómez, especialista en tenencia de tierras rurales. Esta es la misma magistrada que también falló a favor de Gianfranco Macri, el hermano del jefe de Gobierno porteño.

El campesino Yapura vive en el lote fiscal número 7 –conocido también como Las Tranquitas– desde 1964. Ocupa aproximadamente 200 hectáreas sobre un total de 4000. Además de él, viven otras 42 familias. Vujovich se presentó ante la Justicia y dijo que tenía títulos de esa propiedad emitidos en Bolivia. Sin embargo, documentos de la Dirección General del Inmueble y la Dirección de Catastro indican que el lote en cuestión pertenece a la provincia de Salta y que Yapura tiene su posesión. La aprobación de estos planos aparece con fecha enero de 2004.

El Ministerio de Producción y Empleo, Programa de Tierras Fiscales indicó en julio de 2007 que “no se encontró en la base de datos información sobre posesión y/o adjudicación a favor de Vujovich”. Este dato surge del propio fallo firmado por De Feudis, en 2008. Así y todo, continuó con los intentos de desalojo, que ahora deberían frenarse por la normativa provincial. “Es la propia jueza la que no cumple con la ley”, aseveró Riera, quien también recibió la semana pasada un pedido de desalojo.

spremici@pagina12.com.ar

6. Reclamos indígenas, a la ONU

James Anaya es relator especial de Naciones Unidas. Durante diez días se entrevistó con diferentes comunidades y luego presentará un informe en la ONU. Ayer pidió que “el Estado nacional dé mayor prioridad” a los derechos indígenas.

El relator especial sobre asuntos indígenas de Naciones Unidas, James Anaya, que pasó diez días en el país para evaluar la situación de las comunidades originarias, expresó ayer su “preocupación” por los desalojos y “la falta de seguridad jurídica” en cuanto a la propiedad comunitaria de tierras. El funcionario del Consejo de Derechos Humanos de la ONU destacó también que la mayoría de los conflictos territoriales se presentan en el marco de disputas con propietarios privados y empresas, por lo que llamó a que “el Estado nacional dé mayor prioridad a garantizar los derechos de los pueblos indígenas de Argentina”. Durante su estadía, se entrevistó con referentes indígenas de todo el país y recibió un informe elaborado por organismos de derechos humanos.

“El gobierno nacional y los gobiernos provinciales deben redoblar esfuerzos para coordinar las acciones que emprenden a favor de los pueblos indígenas, incluyendo el relevamiento territorial y el reconocimiento efectivo de la personería jurídica de las comunidades”, reclamó Anaya, en el marco de las observaciones preliminares de su visita, durante la que recorrió desde el 27 de noviembre las provincias de Neuquén, Río Negro, Salta, Jujuy y Formosa.

Anaya puso énfasis en que existe cantidad de normativa legal para garantizar los derechos de los pueblos, entre ella la Constitución Nacional y la Ley 26.160, de 2006, que busca detener los desalojos y emprender un relevamiento de tierras para contribuir a la regularización de la propiedad comunitaria. “El problema es la implementación de esas normas”, apuntó. En ese sentido, Anaya, que afirmó que está al tanto de “los homicidios contra integrantes de comunidades originarias”, destacó que es “preocupante” la vigencia de un “orden judicial” que dificulta “el reconocimiento efectivo de la propiedad comunitaria” y da lugar a la realización de desalojos, “en el marco de disputas territoriales entre miembros de pueblos indígenas y propietarios privados o empresas”.

Un caso emblemático analizado in situ por el relator de la ONU fue el de la comunidad qom La Primavera, en Formosa. El líder de ese pueblo, Félix Díaz, relató que “Anaya estuvo en la zona donde la policía formoseña reprimió y asesinó (el 23 de noviembre de 2010, cuando los qom hacían un corte de ruta en reclamo de tierras) al hermano Roberto López”. Díaz expresó que esperan que la visita permita abrir el diálogo en todo el país para que se oigan sus “urgentes necesidades”.

El relator también se valdrá para su informe de la presentación realizada por la Defensoría General de la Nación, junto a 18 organizaciones sociales —el CELS y el Serpaj, entre ellas—, que informaron que el asesinato del campesino santiagueño Cristian Ferreyra, integrante de la comunidad indígena Lule-Vilela de San Antonio, cometido el 16 de noviembre pasado, ocurrió en un contexto de “inseguridad jurídica”, “explotación a gran escala” de los recursos naturales y “corrimiento de la frontera agrícola–ganadera”. Para los organismos, el Estado nacional, al “no dar lugar a la participación real” de los pueblos, “anula toda posibilidad para que ejerzan su derecho a la libre determinación y autonomía”.

Por otra parte, Anaya subrayó que “un problema de la inseguridad jurídica de las tierras tradicionales de los pueblos indígenas es la existencia o promoción de proyectos de industrias extractivas dentro o cerca de los territorios y comunidades indígenas”. En este sentido, pidió que se regule “un procedimiento de consulta con los pueblos indígenas en relación con las industrias extractivas y otros asuntos que les afectan”.

Entre los presentes, Néstor Jerez, vocero del consejo del pueblo Ocloya, Jujuy, relató que su pueblo sufre “amenazas con armas de fuego, el cerramiento de caminos ancestrales con portones eléctricos”. “Confiamos en que el informe —que el relator terminará en ‘no más de cuatro meses’ y presentará a fines de 2012— sirva como herramienta de visibilización de nuestros reclamos”, señaló.

Informe: Rocío Magnani.

4.5. Tierras Urbanas

4.5.1. Informe Técnico sobre la situación de la vivienda en la Argentina

(Tomado del Documento Una Tierra Para Todos- Anexo 3)

A. Presentación

Este estudio, realizado por el Observatorio de la Deuda Social Argentina (ODSA) de la Universidad Católica Argentina (UCA), trata sobre los graves problemas habitacionales que afectan a los hogares urbanos y rurales de nuestro país. El mismo ha sido elaborado a pedido de las Comisiones Episcopales de Pastoral Social, Pastoral Aborigen y Caritas, a los

finés de contribuir al diagnóstico de esta importante problemática y colaborar en la búsqueda de soluciones.

De manera particular, se aborda la problemática habitacional poniendo especial atención en dos aspectos centrales vinculados al derecho de disponer de una vivienda adecuada: habitabilidad y seguridad jurídica de la tenencia. En este sentido, se analizan un conjunto de indicadores elaborados a partir de información provista por el Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas de 1991 y 2001., *ya que a la fecha no se cuenta con la información relevada en el Censo Nacional del 2010*

i) Algunos datos del Censo de Población y vivienda del año 2010

Provincia	Viviendas	Habitantes
Chubut	184874	506668
Neuquén	204871	550334
Río Negro	240999	633374
Santa Cruz	98043	272524
Tierra del Fuego	45282	126190
Sub Total Patagonia	774069	2089090
TOTAL PAIS	19878910	40091359

B. La situación material de las viviendas: habitabilidad

El concepto de habitabilidad refiere a las condiciones materiales de las viviendas en que habitan los hogares, cuyas características deben poder ofrecer espacio adecuado a sus integrantes, al tiempo que deben permitir protegerlos de las condiciones físicas y climáticas del medio y de las amenazas contra la salud. Para analizar la condición de habitabilidad de las viviendas se elaboró una tipología de situaciones que considera tres dimensiones principales: protección funcional, salubridad y espacio habitable.

Se presenta a continuación una síntesis de las principales tendencias y situaciones observadas a nivel nacional y jurisdiccional.

i) Situación nacional

La información presentada permite constatar que en el año 2001 el 26% del total de hogares del país (2.640.871 hogares) se hallaban en condiciones de habitabilidad deficientes

CHUBUT: 24% y 27953 Hogares

NEUQUEN: 24,1% y 30898 Hogares

RÍO NEGRO: 26,7% y 41210 Hogares

SANTA CRUZ: 18,7% y 10086 Hogares

TIERRA DEL FUEGO: 20,4% y 5571 Hogares

Total Patagonia: 24,2% y 115818 Hogares

Al analizar la composición de los hogares según el tipo de déficit de habitabilidad se comprueba que el habitar en viviendas no adecuadas es la situación más generalizada. En el año 2001, más de la mitad de los hogares con problemas de habitabilidad (60%) residía en viviendas recuperables, mientras que una quinta parte (20%) lo hacía en viviendas precarias o irreuperables. En ese mismo año, una porción similar de estos hogares (20%) habitaba en viviendas con características estructurales adecuadas, aunque con hacinamiento.

En relación con el año 1991, si bien el número de hogares en situación de déficit de habitabilidad se redujo, el problema no fue revertido. Esto se constata al observar que el número de hogares deficitarios en ese momento era de 2.705.530 (es decir, un 30% del total), observándose una reducción de solamente 60.000 unidades, que no representa una alteración sustantiva de la situación

El déficit de habitabilidad presenta una gran heterogeneidad territorial, tanto en términos de déficit total, como de los perfiles que éste asume.

ii) Disparidades provinciales

Gráfico A: Hogares según situación de habitabilidad. Año 2001

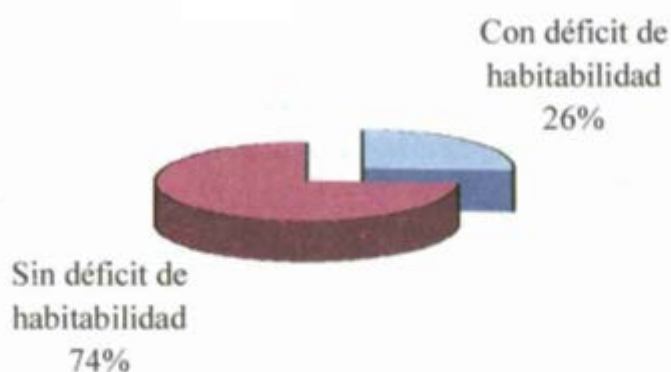
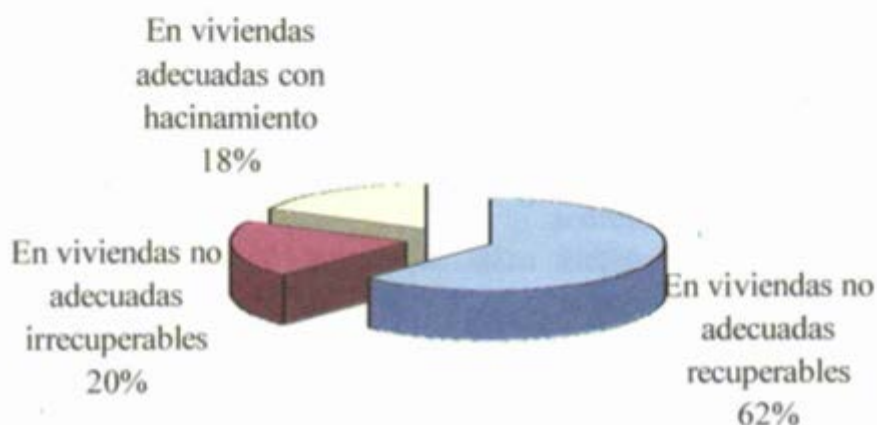


Gráfico B: Hogares con déficit de habitabilidad por tipo de déficit. Año 2001

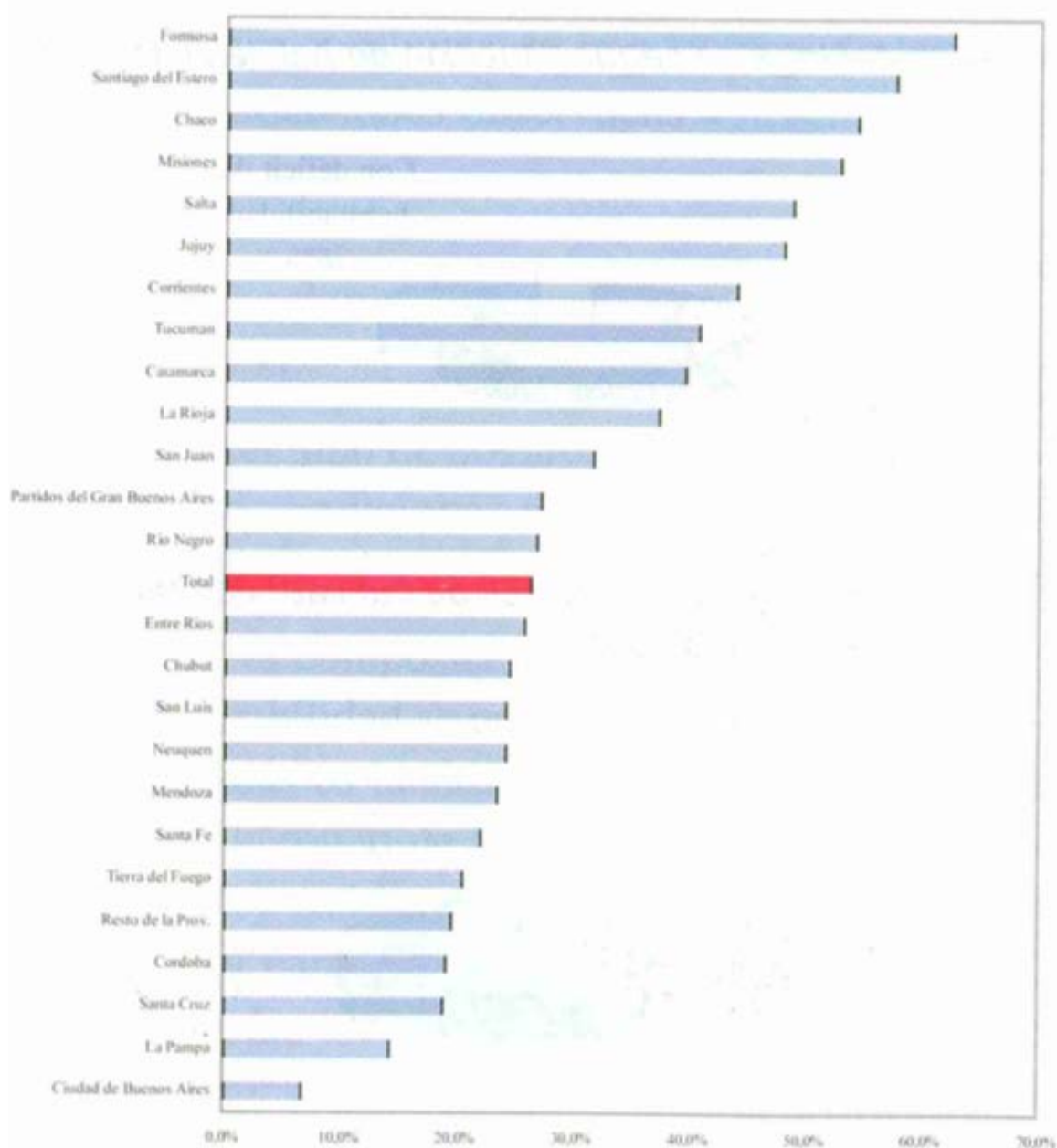


Hacia el año 2001 era posible identificar un grupo de provincias en donde más de la mitad de los hogares presentaban problemas de habitabilidad: Misiones (53%). Chaco (54%), Santiago del Estero (57%) y Formosa (62%)

Aunque en menor medida, las provincias de Entre Ríos, Río Negro, San Juan, La Rioja, Catamarca, Tucumán, Corrientes, Jujuy y Salta exhiben también porcentajes de hogares con déficit de habitabilidad mayor al promedio.

En cambio, la Ciudad de Buenos Aires presenta niveles más bajos (7%).

Gráfico C: Hogares con déficit de habitabilidad según provincia. Año 2001



La problemática predominante dentro de los hogares con déficit de habitabilidad es el habitar en viviendas no adecuadas recuperables. Esta situación es una constante en todas las provincias, con la excepción de Tierra del Fuego, donde la principal problemática son las viviendas precarias irrecuperables.

En orden de importancia, la segunda problemática es la de las viviendas no adecuadas precarias o irrecuperables en las provincias de Misiones, Formosa, Chaco, Corrientes, Salta, Catamarca, Tucumán, San Juan, Jujuy y los partidos del Gran Buenos Aires. En cambio Córdoba, Chubut, Mendoza, Santa Cruz, La Pampa, Neuquén y la Ciudad de Buenos Aires, presentan una mayor incidencia relativa del déficit de viviendas adecuadas con hacinamiento.

Al comparar la evolución entre 1991 y 2001, se observa un mejoramiento de la situación de habitabilidad en doce provincias, siendo especialmente importante en La Pampa, Río Negro, Ciudad de Buenos Aires, Entre Ríos, Córdoba, Chubut, Mendoza y Santa Cruz. Por el contrario, en las provincias de La Rioja, Formosa y Salta se evidenció una evolución negativa

C. La situación legal de las viviendas: tenencia

La modalidad de tenencia de la vivienda apunta a caracterizar la relación jurídica del hogar con respecto a la propiedad de la vivienda en la cual habitan sus miembros. Esta relación, según sea estable o precaria, determina si la situación es o no deficitaria.

Se presenta a continuación una síntesis de las principales tendencias y situaciones observadas a nivel nacional y jurisdiccional.

i) Situación nacional

En el año 2001, si bien la mayor parte de los hogares del país (71%) se declaraban propietarios de la vivienda y del terreno en el que vivían, se puede constatar que unos 1.582.230 hogares se encontraban afectados por alguna situación de tenencia deficitaria, lo que representaba un 15,7% del total de hogares del país

CHUBUT: 15,9% y 18192 Hogares

NEUQUEN: 14,6% y 18677 Hogares

RÍO NEGRO: 16,0% y 24734 Hogares

SANTA CRUZ: 12,8% y 6914 Hogares

TIERRA DEL FUEGO: 15,8% y 4399 Hogares

Total Patagonia: 15,2% y 72916 Hogares

Entre estos hogares con condiciones de tenencia deficitaria la situación más extendida la constituyen los hogares en condición de ocupantes por préstamo (53%), seguidos por los propietarios de la vivienda solamente (27%) y los hogares con otras situaciones de tenencia irregular (20%).

En relación a 1991 se observa una evolución ligeramente favorable, ya que se verifica un aumento del porcentaje de hogares en situación de tenencia legal (de 82% a 84%) y una correspondiente disminución del porcentaje de hogares que ocupan la vivienda en condiciones de alta inestabilidad (de 18% a 16%).

La desigual incidencia que el déficit de tenencia exhibe en las distintas provincias pone también de manifiesto la importante heterogeneidad de la situación habitacional de nuestro país.

Gráfico D: Hogares según situación de tenencia de la vivienda. Año 2001



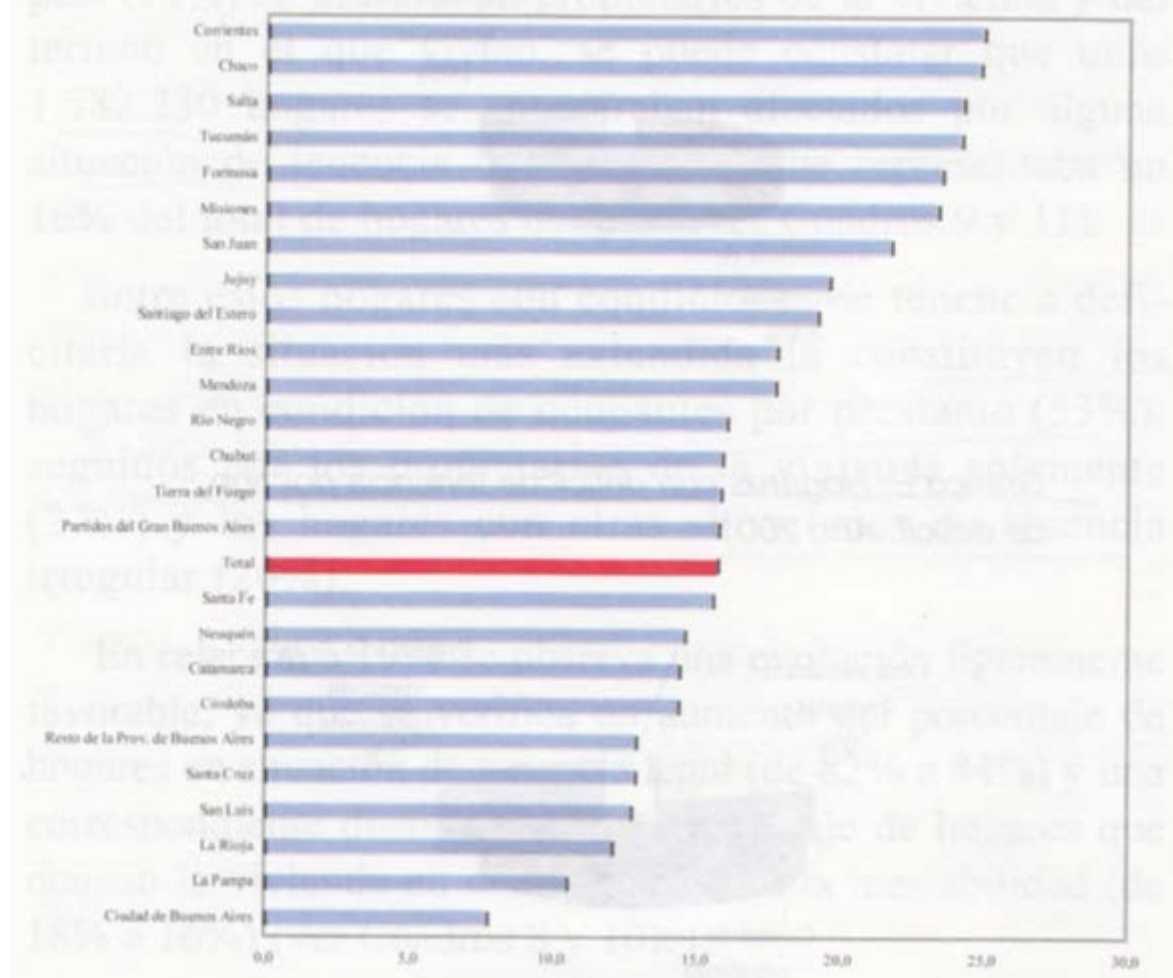
Gráfico E: Hogares con déficit de tenencia por tipo de déficit. Año 2001



ii) Disparidades provinciales

Es en las provincias de San Juan, Misiones, Formosa, Tucumán, Salta, Chaco y Corrientes donde se aprecian los mayores niveles de déficit de tenencia. En el resto de las provincias, en cambio, los porcentajes se encuentran entre el 10 y el 20%, con la excepción de la Ciudad de Buenos Aires, donde se registra menos de un 10% de irregularidad

Gráfico F: Hogares con déficit de tenencia según provincia. Año 2001



La composición porcentual para las distintas provincias de las categorías que conforman la totalidad de la situación irregular es bastante disímil. Así, teniendo en cuenta cómo estas tres categorías afectan a la situación irregular, se pueden establecer dos grupos según la problemática que presentan las provincias.

El primer grupo, donde la mayor parte de la problemática se explica por las viviendas ocupadas en carácter de préstamo, está formado por Entre Ríos, Buenos Aires, Jujuy, Chubut, Santa Fe, Neuquén, Santa Cruz y Río Negro.

Un segundo grupo se compone por las provincias de Santiago del Estero, Tierra del Fuego, Misiones, Formosa, Corrientes, Tucumán, Chaco y Salta, donde la situación de déficit que mayor relevancia exhibe es la posesión legal de la vivienda, pero no del terreno, que representa valores mayores al 35%.

Por último, se comprueba que la categoría que refleja las otras situaciones de déficit tiene una relevancia relativamente estable a lo largo de todas las provincias, representando en promedio un 20% del total.

Al comparar la evolución entre 1991 y 2001, se observan mejoras relativas en casi todas las provincias, destacándose los casos de Santiago del Estero y Tierra del Fuego. En el otro

extremo, se encuentran las jurisdicciones donde el avance tuvo menor importancia: la provincia de Chubut y la Ciudad de Buenos Aires

D. Acceso a la titulación de terrenos y viviendas urbanas y suburbanas

El presente punto merece una aclaración inicial,, se consideró de utilidad e interés incluir un punto acerca de las problemáticas de la vivienda, por tener estrecha relación con lo que aquí se trata. Los problemas de tenencia, titulación y habitabilidad de tierras urbanas y suburbanas no constituyen un déficit social reciente en nuestro país, sino una realidad de larga data.

Sin embargo, con el crecimiento del desempleo, la precariedad laboral y la pobreza, junto con la incapacidad del Estado para articular una política estratégica de desarrollo económico y social, estos problemas han tendido a intensificarse.

El empobrecimiento rural, la emigración a las ciudades y la falta de oportunidades de movilidad social en el espacio urbano, han producido una fuerte demanda de terrenos,

Nacionales, provinciales, y de las principales ciudades del país no han sabido, no han podido o no han querido dar una respuesta integral y equitativa. Pero la falta de políticas adecuadas no sólo se debe a los intereses económicos, sino también a la impericia, la corrupción y el manejo clientelar de las políticas abocadas a la dotación regularizada de terrenos y viviendas.

i) Definición de algunos conceptos

Hogares en viviendas con déficit habitacional: comprende al conjunto de hogares que presentan algún tipo de carencia de habitabilidad o de tenencia o ambos:

a) Hogares en viviendas con déficit de habitabilidad: agrupa a los hogares que se encuentran comprendidos en viviendas de mala calidad: son aquellos que habitan en viviendas con características estructurales no adecuadas. Se reconocen dentro de esta categoría dos tipos: (a) viviendas recuperables (casas tipo B) y (b) viviendas irrecuperables o precarias (ranchos o casillas, hogares en casas de inquilinato, locales no construidos para habitación, hoteles y pensiones).

b) Hogares en viviendas con déficit de tenencia/titularidad: son aquellos hogares que ejercen una tenencia informal y en algunos casos hasta ilegal de la vivienda. Comprende a los hogares que residen en una vivienda prestada por su dueño en forma gratuita, los propietarios de la vivienda pero no del terreno, los ocupantes de hecho y otras formas irregulares.

ii) Los problemas habitacionales

Conforme a los datos del Censo Nacional de Población de 2001 (CNP), los problemas habitacionales afectan a 3 millones de hogares en donde viven más de 14 millones de personas, aproximadamente el 30% de los hogares del país y el 40% de la población urbana. Al considerar su composición interna se observa que un 22% presentan problemas de habitabilidad y un 16% presentan problemas de tenencia o titularidad del terreno o la vivienda en donde habitan. La situación más grave castiga a un 8% de hogares (con más de 4 millones de personas) en donde se presentan simultáneamente déficit de habitabilidad y tenencia irregular o inestable.

En este contexto de importante deterioro habitacional, la falta de seguridad jurídica en cuanto a la posesión y tenencia del lugar donde se vive merece especial consideración. Al respecto, cabe observar que si bien el 71% de los hogares del país son propietarios de la vivienda y del terreno en el que viven, se constata que 11,1% son inquilinos y 1,6 millones se encuentran afectados por alguna situación de tenencia irregular o deficitaria. A estos últimos pertenecen los hogares en condición de ocupantes por préstamo (53%), los propietarios de la vivienda solamente (27%) y los hogares con otras situaciones de tenencia irregular (20%)

Cuadro 1: Hogares por déficit de tenencia de la vivienda según provincia (en%) Total País.
Año 2001

pag64	Propietario de Terreno y Vivienda	Inquilino	Ocupante Relación Dependencia	Con déficit de tenencia	Propietario Vivienda Solamente(G)	Ocupante por préstamo	Otra Situación irregular
	(A)	(B)	(C)	(F=G+H+I+J)		(H)	(I)
Total País	70,6	11,1	2,5	15,7	4,3	8,2	3,2
CBA	67,6	22,2	2,5	7,7	1,4	4,4	2
Partidos GBA	75,2	8,4	0,6	15,7	4,8	7,9	3,1
Resto Bs As	72,6	11,2	3,4	12,9	2,4	8	2,6
Catamarca	78	5,9	1,8	14,4	1,9	8,9	3,5
Chaco	67,4	5	2,7	24,8	10,5	9,8	4,6
Chubut	67	12,8	4,4	15,9	4,6	8	3,3
Córdoba	67,5	15,8	2,4	14,3	1,9	9,6	2,9
Corrientes	64,1	7,3	3,7	24,9	10,7	9,3	4,9
Entre Ríos	70,4	8,8	3,1	17,8	5,7	7,9	4,2
Formosa	69	4,9	2,7	23,5	10,2	8,3	4,9
Jujuy	66	8,6	5,9	19,6	5,7	9,1	4,8
La Pampa	74,3	10,9	4,3	10,5	0,7	7,2	2,6
La Rioja	78,1	7,7	2,1	12,1	1,2	8,3	2,6
Mendoza	64,6	11,9	5,8	17,7	2,3	12,3	3,1
Misiones	66,4	6,9	3,3	23,4	10,8	9,8	2,8
Neuquén	68,8	13,5	3,2	14,6	3,2	8,1	3,3
Rio Negro	66,9	12,1	5	16	3,2	9,4	3,4
Salta	62	9,3	4,6	24,2	8,9	9,8	5,5
San Juan	67,6	8,1	2,6	21,7	2,7	15,2	3,8
San Luis	74,3	10,4	2,5	12,7	0,9	9	2,8
Santa Cruz	64,3	17,9	4,9	12,8	2,7	6,7	3,4
Santa Fe	71,7	10,5	2,2	15,5	3,8	8	3,7
Stgo.del Estero	76	3,1	1,7	19,2	9,4	6,9	2,8
T.del Fuego	64,8	15,8	3,5	15,8	7,3	5,3	3,2
Tucumán	68,1	5,8	2	24,2	10,4	9,2	4,6

Fuente: Observatorio de la Deuda Social Argentina, Departamento de Investigación Institucional, IPIS, UCA, con base en Censo Nacional Agropecuario.

Gráfico 1: Hogares según situación de tenencia de la vivienda. Año 2001

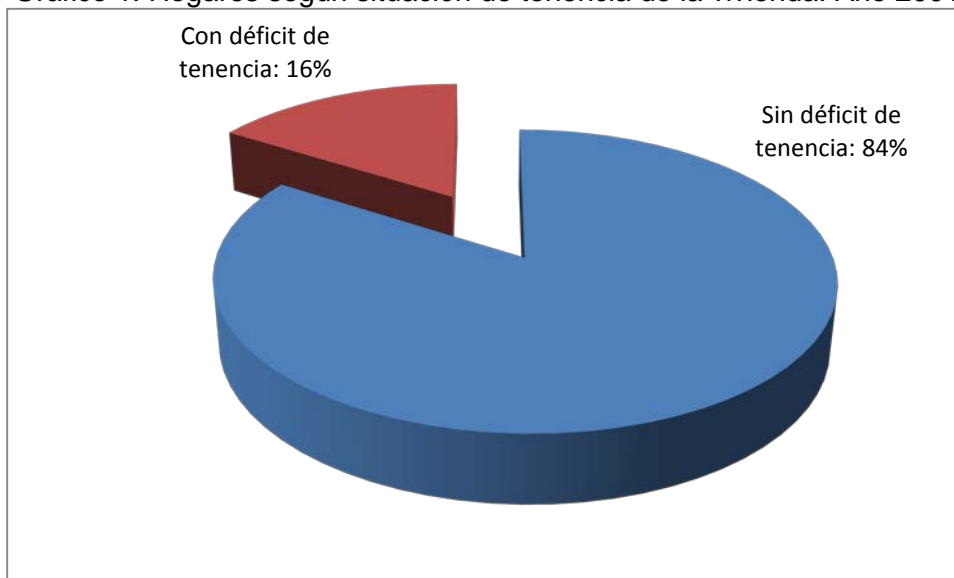
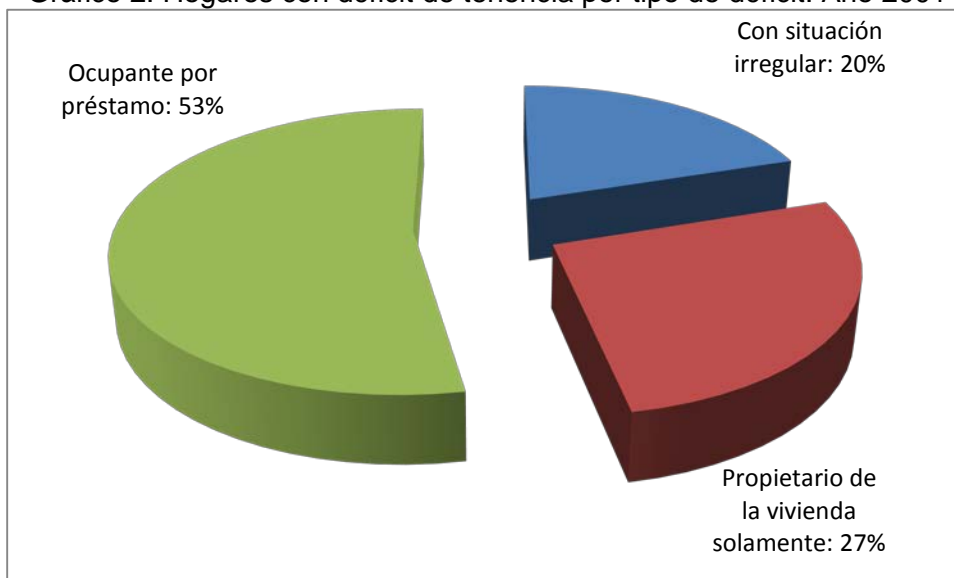


Gráfico 2: Hogares con déficit de tenencia por tipo de déficit. Año 2001



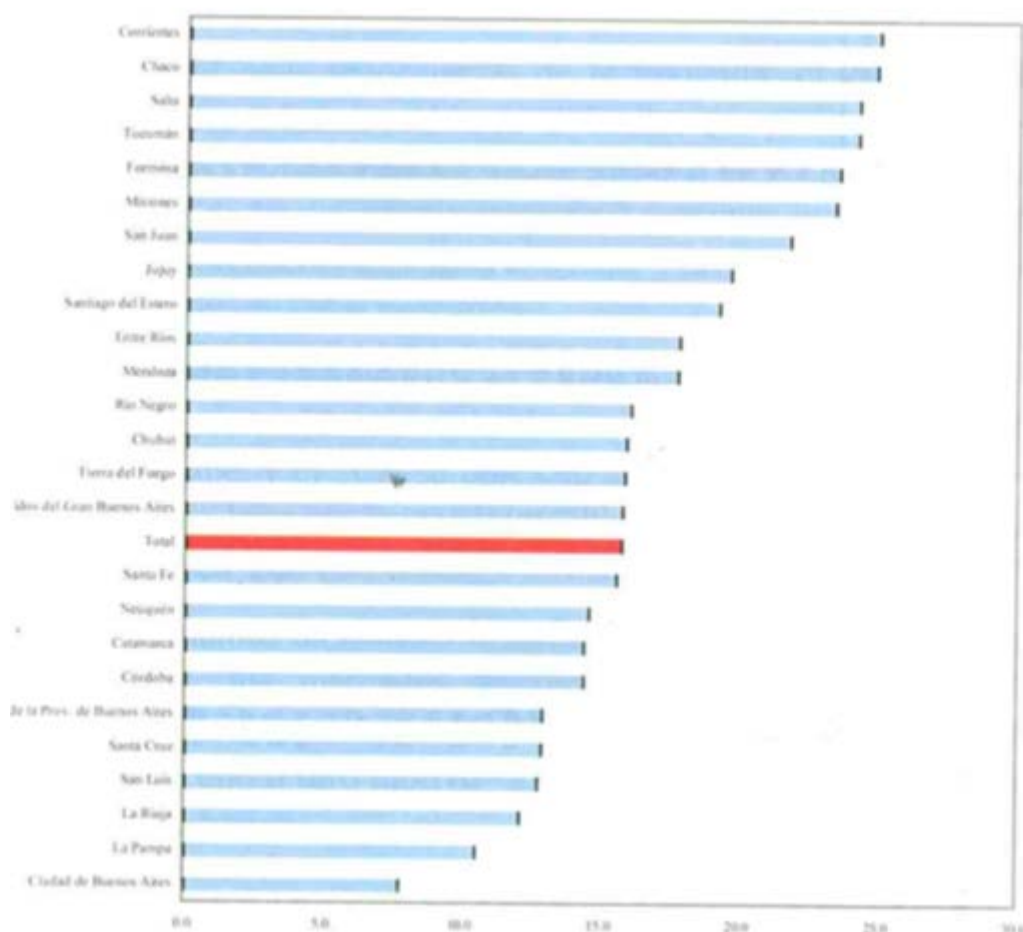
La comparación de la información censal de 1991 y 2001 permite establecer que si bien tuvo lugar una evolución en términos relativos ligeramente favorable (disminución del porcentaje de hogares en condiciones de tenencia irregular de 18% a 16%), en términos absolutos, el déficit superó, en 2001, en más de 10 mil hogares los niveles que presentaba, diez años atrás.

Por otra parte, tal como se puede observar en el Gráfico 3, se trata de una problemática que presenta marcadas disparidades territoriales, expresada en la desigual incidencia de las situaciones de déficit de tenencia regular del terreno o la vivienda en las distintas jurisdicciones del país. Las provincias de San Juan, Misiones, Formosa, Tucumán, Salta, Chaco y Corrientes presentan las situaciones de mayor gravedad, constatándose, en todas ellas, una incidencia del problema superior al 22%. Por el contrario, en la Ciudad de Buenos Aires y en la provincia de la Pampa se observan las situaciones más favorables.

El análisis de la situación de tenencia irregular permite establecer la siguiente clasificación de jurisdicciones según el tipo de problemática predominante.

Por un lado, las provincias de Entre Ríos, Buenos Aires, Jujuy, Chubut, Santa Fe, Neuquén, Santa Cruz y Río Negro, en las cuales la ocupación de viviendas en carácter de préstamo adquiere una relevancia particular. Por el otro, las provincias de Santiago del Estero, Tierra del Fuego, Misiones, Formosa, Corrientes, Tucumán, Chaco y Salta, en las cuales la problemática principal está dada por la falta de posesión legal del terreno.

Gráfico 3: Hogares con inseguridad jurídica de tenencia según provincia. Año 2001



Cabe agregar que la problemática de la habitabilidad en áreas urbanas y suburbanas no sólo se reduce a la tenencia irregular de la vivienda y el terreno, sino que también se vincula a una serie de cuestiones relativas a las características del hábitat, especialmente en las áreas de residencia de los sectores populares, como ser:

- * Condiciones inadecuadas de la vivienda: el 22% de los hogares urbanos reside en viviendas que presentan condiciones de materialidad deficientes, a la vez que un 15% sufre de hacinamiento (más de 2 personas por cuarto), un 13% no cuenta con agua corriente y un 9% habita en villas o asentamientos precarios.
- * Entorno inadecuado de la vivienda: el 21% de los hogares urbanos reside en viviendas sobre calles de tierra y sin desagüe, y el 26% se ubica en áreas no aptas para la residencia humana (zonas inundables o cercanas a basurales), es decir que esto afecta a uno de cada cuatro hogares.

* Problemas de acceso: la deficiente accesibilidad al transporte, los mercados de bienes, los servicios sociales (salud, educación) o los lugares de esparcimiento, afecta —por uno u otro motivo— al 31% de los hogares urbanos y suburbanos.

4.5.2. Textos específicos sobre tierras urbanas y/o casos

1. EL PROBLEMA DE LAS TIERRAS URBANAS Y LA SITUACIÓN HABITACIONAL EN LA PROVINCIA DE RÍO NEGRO

La situación habitacional en la provincia de Río Negro presenta gravísimos problemas. El desproporcionado y creciente precio de propiedades y alquileres, la especulación inmobiliaria, las ejecuciones hipotecarias de las viviendas únicas, el carácter inalcanzable de los planes sociales de vivienda y las dificultades para regularizar la titularidad de la propiedad, son factores que atentan hoy contra el acceso a la vivienda a gran parte de la población.

Toda persona tiene derecho a la tierra y a la vivienda digna, incluyendo en ello a los servicios básicos (agua, electricidad, gas); tiene derecho a la seguridad en la tenencia, a la accesibilidad y a disfrutar en igualdad de condiciones de todos los factores que implican vivir en comunidad, lo cual hoy es conocido como “derecho a la ciudad”.

Sin embargo, queda a todas luces claro que el actual sistema económico no soluciona el acceso a la tierra y a la vivienda de toda la población demandante, sino sólo a la “solvente”. Al respecto, la población que más necesita de vivienda no tiene acceso a créditos, y si lo tiene, no está en condiciones de comprometerse a pagar una cuota durante un período prolongado de tiempo debido a los contratos temporales en el trabajo.

La Doctrina Social de la Iglesia es clara cuando expresa en la Constitución Pastoral “Gaudium et Spes” del Concilio Vaticano II que: “Dios ha destinado la tierra y cuanto ella contiene al uso de todos los pueblos, de modo que los bienes creados en una forma equitativa, deben alcanzar a todos bajo la guía de la justicia y el acompañamiento de la caridad. Pues... jamás se debe perder de vista este destino común de los bienes” (nro. 69).

Sin duda, la falta de vivienda se ha convertido hoy en un problema muy grave. Se está violando un derecho humano fundamental, lo cual refleja una crisis estructural del sistema que produce una injusta distribución de los bienes que originalmente están destinados a todos, con las consecuencias del desempleo y los bajos salarios.

Resulta evidente la importancia que tiene contar con un lugar seguro donde vivir para preservar la dignidad humana, la salud física y mental y la calidad de vida en general, razón por la cual se relaciona a la vivienda con los derechos humanos. En todas partes del mundo se considera que una casa adecuada es una de las necesidades humanas fundamentales.

En el párrafo 1 del artículo 25 de la Declaración Universal de Derechos Humanos se proclama que: “Toda persona tiene derecho a un nivel de vida adecuado que le asegure, a él y a su familia, la salud y el bienestar, y en especial la alimentación, el vestido, la vivienda, la asistencia médica y los servicios sociales necesarios; tiene asimismo derecho a los seguros en caso de desempleo, enfermedad, invalidez, vejez y otros casos de pérdida de sus medios de subsistencia por circunstancias independientes de su voluntad.”

El Pacto de Derechos Económicos, Sociales y Culturales que ha ratificado nuestro país — y es, por lo tanto, ley vigente para la Argentina— establece que “Los Estados Partes en el presente Pacto reconocen el derecho de toda persona a un nivel de vida adecuado para sí y su familia, incluso alimentación, vestido y vivienda adecuados, y a una mejora continua de las condiciones de existencia. Los Estados Partes tomarán medidas apropiadas para asegurar la efectividad de este derecho, reconociendo a este efecto la importancia esencial de la cooperación internacional fundada en el libre consentimiento”.

Esto significa, ni más ni menos, que todos los estados firmantes del citado Pacto, entre los cuales se halla la Argentina, se encuentran obligados a garantizar a todas las personas el acceso a una vivienda digna.

i) La falta de seguridad en la tenencia

La precariedad, o falta de seguridad en la tenencia es la que nos obliga a vivir bajo la amenaza de una expulsión o un desalojo de lo que constituye nuestro hogar. El actual sistema de distribución de riquezas impide a una gran cantidad de familias acceder a una vivienda digna y los obliga a buscar un lugar sobre el cual no cuentan con ninguna seguridad; esto acarrea la correspondiente angustia y la injusta discriminación por parte de algunos sectores intolerantes de la sociedad.

La falta de títulos sobre el lote en que habitamos implica una tenencia insegura y prolonga la situación de precariedad habitacional, dado que quien no considera segura su tenencia no podrá tampoco esmerarse en realizar las mejoras que requiera la vivienda para reunir las condiciones que impliquen una vida digna.

En estos tiempos, en que tanto se habla de “seguridad”, podemos afirmar también con énfasis que la inseguridad es, además, no contar con un espacio propio donde arraigarse y proyectarse, así como encontrarse viviendo en una situación precaria dentro de la cual pueda sorprendernos un día cualquiera la ejecución de un desalojo sobre ese mismo espacio en el que hemos logrado con esfuerzo constituir nuestro hogar.

ii) Los títulos comunitarios como una solución para ciertos casos

Los requisitos que se solicitan para la obtención de títulos individuales de propiedad se encuentran cada vez menos al alcance de un número creciente de personas, resultando sumamente costosos y a veces inaccesibles, en tanto se requiere el pago de la totalidad del boleto de compraventa, la expedición de certificados de libre deuda de la inmobiliaria, la provincia y la municipalidad, la aprobación de planos de mensura y de construcción, además de los excesivos gastos y honorarios de escribanía.

Al mismo tiempo, hoy ya en muchos países de Latinoamérica los títulos de propiedad individuales son vistos con una actitud crítica.

Como alternativa, algunos grupos autogestionados para acceder a su derecho a la vivienda digna reclaman la propiedad comunitaria de la tierra que ocupan y solicitan títulos comunales de propiedad. Por tanto, resulta fundamental introducir a la agenda legislativa provincial y nacional la discusión respecto de los derechos de propiedad colectiva de ciertos lotes comunitarios en los debates públicos, incluso como modelo contrario al impuesto desde el Banco Mundial, donde se tiende a convertir valores tan importantes para la vida de los pueblos como la tierra y la vivienda en una simple mercancía, reservada sólo a los mejores postores.

iii) La desigualdad en el acceso real a la tierra

El reparto de las tierras en estos tiempos resulta claramente injusto e inequitativo. Vemos que si bien el 75% de las personas que hoy día padecen hambre viven en el campo, si tuvieran acceso a las tierras para poder trabajarlas podrían mejorar su alimentación en forma significativa (según la FAO); sólo el 4% de los propietarios de tierras (en su mayoría terratenientes y empresas multinacionales) controla la mitad de las tierras productivas del mundo.

En general, esta situación es resultado de esas mismas y antiguas formas de propiedad, feudales o coloniales, basados en el individualismo y en la rentabilidad del negocio inmobiliario, excluyendo injustamente a todos los que no encuadren dentro del mercado y produciendo cada vez más una mayor concentración de la propiedad en pocas manos y relegando a las grandes mayorías a la exclusión y el hambre.

iv) La discriminación en la planificación urbana

Debido a la insaciable especulación inmobiliaria y a las políticas urbanísticas que asumen en ocasiones rasgos claramente discriminatorios, los sectores más humildes son habitualmente expulsados, o “reubicados” en zonas desfavorables. Basta analizar el lugar en que se ubican los basurales, quiénes son los que ocupan áreas con mayor riesgo ambiental o cuáles son los grupos que viven en las zonas donde se sufren con mayor dureza las inclemencias climáticas, para comprobar que aquel “derecho a la ciudad” no es igual para todos.

Lejos de los centros comerciales y turísticos, con servicios de transporte deficientes, con graves problemas de infraestructura barrial que implican la falta de servicios públicos esenciales, el acceso al trabajo y a los espacios de participación pública se vuelve sumamente dificultoso.

Por todo esto, las políticas públicas urbanísticas deberán proponer medidas positivas relevantes que tengan como fin incluir a todas las personas del tramado social en condiciones de igualdad, impidiendo entonces que se agudice esa brecha entre los sectores de mayores y menores recursos.

v) La dificultad para la tramitación de los juicios de “usucapión”:

Cabe destacar que si bien la ley habilita los llamados juicios de “Usucapión” a quienes habitan su vivienda (sin los títulos correspondientes) por un plazo mayor de 20 años seguidos, resulta un hecho incontrastable que aún las familias que superan ese lapso no pueden solventar los altos costos que hoy demanda ese juicio de usucapión. Al respecto, la ley exige de estas personas un plano de mensura previo, los certificados correspondientes al terreno (dominio, inhibiciones, etc), el pago de impuestos previos, la publicación de edictos en diarios, notificaciones en jurisdicciones lejanas, el pago de una tasa de justicia y, sobre todo, los altos honorarios que se regulan a los abogados, que pueden superar al 20% del valor de la propiedad. Todo ello sometido aún a la posibilidad de que se presenten los titulares del registro a discutirle sus derechos y a seguir precarizando su situación después de tantos años.

Si bien puede resultar útil en algunos casos, es cierto que con este método se hace muy difícil para muchos otros el acceso a la seguridad en la tenencia y al título de propiedad respectivo, lo cual redundando en la continuidad de su situación de angustia permanente frente a la potencial aparición de cualquier “propietario”, aún cuando hayan pasado muchos años sin que el mismo apareciera por la zona. Esta situación puede no tener un límite determinado, dado que aunque hubieran fallecido los anteriores titulares, podrían presentarse muchos años después los apoderados de su sucesión a fin de promover los desalojos de quienes viven allí desde mucho tiempo atrás, tal como sucede hoy en el barrio “El Pilar 1” de Bariloche.

vi) Los desalojos forzosos crecientes

Cada vez más, los desalojos forzosos se están volviendo una práctica común contra quienes no cuentan con los “papeles” de su vivienda o contra los que, contando con ellos, resultan hoy ser las víctimas de un remate de su propiedad a causa de un crédito que, por distintas razones, no pudo pagarse a tiempo, más los intereses y cargas que injustamente se exigen en muchos casos.

Dichos desalojos resultan impulsados tanto por los particulares como por el Estado. Si bien podemos comprender la situación de aquellos particulares que se sienten invadidos en lo que consideran su propiedad, aún cuando nunca la utilizaran en la práctica, no corresponde la misma consideración hacia un Banco o un prestamista, que utilizan la herramienta legal de la “ejecución hipotecaria” para quedarse con el predio o vivienda de quienes dependen exclusivamente de ella para vivir y producir lo que consumen.

Capítulo aparte merece el Estado con las tierras de su propiedad, dado que conforme a la Doctrina Social de nuestra Iglesia y la legislación internacional de Derechos Humanos, el Estado debe ser el primer responsable de garantizar el derecho a una vivienda digna de

toda la población, promoviendo para ello las políticas públicas necesarias a fin de generar inclusión social. Sin embargo, en muchas ocasiones la única respuesta del Estado en estas situaciones es la promoción de acciones de desalojo de los ocupantes de todas las tierras fiscales, es decir, en todas las tierras que aún dependen de su propia decisión.

La mayor parte de las personas que se ven obligadas a ocupar un predio no poseen títulos porque, simplemente, no cuentan con la posibilidad de acceder a ellos. Resulta inaceptable que esa misma falta de alternativas, producto de una situación social compleja y de larga data, redunde en situaciones violentas y dolorosas para con estas familias, quienes deben afrontar, sin medio alguno, dichos procesos de desalojo.

Actualmente, la ocupación de una vivienda es cuestionada también a través de juicios penales por usurpación, tratando como delincuentes a todos los ocupantes de hecho y criminalizando, a través de la aplicación de figuras del Código Penal, a las situaciones de verdadero estado de necesidad en que muchas de las personas que se ven obligadas a ello se encuentran.

vii) La falta de acceso a los servicios

Las empresas responsables de instalar los servicios se niegan a hacerlo cuando no se presenta título de propiedad, boleto de compraventa o contrato de alquiler, y este mecanismo ilegal es utilizado para presionar a las familias a desplazarse nuevamente.

La falta de servicios hace pasar frío a las familias, les somete a vivir sin agua y sin luz, y finalmente, puede generar graves problemas de salud en los niños y adultos que habitan en dichas viviendas. Todos tenemos los mismos derechos a contar con los servicios esenciales como el agua y la luz y, en algunos casos el gas, dado que la Constitución Nacional y el Derecho Internacional así lo habilitan.

Hará falta entonces que se impidan estas prácticas verdaderamente discriminatorias desde los Estados y los entes que regulan la prestación de tales servicios, proponiéndose reglamentaciones que permitan el acceso de todas las personas a las condiciones de dignidad esenciales que corresponden a todo ser humano, cumpliendo así con los mandatos impuestos por nuestra constitución y el derecho internacional, tanto como con la más elemental regla de ética y consideración hacia otro ser humano.

viii) El Derecho Internacional, en una clara postura en defensa del acceso a la vivienda:

El texto jurídico internacional más relevante sobre el derecho a la vivienda es la recomendación nro. 115 –sobre la vivienda de los trabajadores– de la Organización Internacional de Trabajo (OIT), en la cual se revela que: “La política nacional debería tener por objetivo... garantizar que se pongan al alcance de todos los trabajadores y de sus familias un alojamiento adecuado y decoroso y un medio ambiente apropiado. Debería darse prioridad a las personas cuyas necesidades sean más urgentes”. En el mismo sentido, se ha expedido respecto al derecho que les cabe a los niños, las mujeres y los pueblos indígenas del mundo.

A su vez, la resolución 42/146 de la Asamblea General de Naciones Unidas expresó: “la necesidad de adoptar, en los planos nacional e internacional, medidas encaminadas a promover el derecho de todas las personas a un nivel de vida adecuado para sí y para sus familias, incluida una vivienda adecuada; [y exhortó] a todos los Estados y a las organizaciones internacionales interesadas a que [prestaran] especial atención a la cuestión de la realización del derecho a una vivienda adecuada al aplicar medidas con el objeto de elaborar estrategias nacionales para la vivienda y programas para mejorar los asentamientos”.

El acceso a una vivienda adecuada y segura refuerza de manera considerable la posibilidad de que las personas disfruten de otros derechos. La vivienda es la base a partir de la cual pueden lograrse otras ventajas. Por ejemplo, las condiciones adecuadas de una vivienda se hallan en estrecha relación con la posibilidad de disfrutar del derecho a la

higiene ambiental y al nivel más alto de salud física y mental que sea posible alcanzar. La Organización Mundial de la Salud ha señalado que la vivienda es el factor ambiental que más influye sobre las condiciones de enfermedad y el aumento de las tasas de mortalidad.

ix) La inaccesibilidad de los alquileres en las zonas turísticas

La imposibilidad de que una gran cantidad de población necesitada acceda a los alquileres y los precios cada vez más elevados de los mismos, son dificultades que se agravan en las regiones turísticas de la provincia, donde las tarifas son impuestas en forma exclusiva por el mercado inmobiliario, quien opera libre y descaradamente en exclusivo favor de su negocio, generando una situación insostenible para cualquier trabajador que desee vivir dignamente.

Tratándose de zonas donde permanentemente vienen extranjeros a vacacionar, y en muchos casos a vivir, deben adoptarse medidas públicas tendientes a reducir ese absoluto estado de indefensión en que se encuentran un número cada vez mayor de habitantes, quienes deben competir con aquellos que ofrecen valores exorbitantes en dólares, provenientes de sociedades donde se obtienen como ganancias cifras mucho mayores en esa moneda a la que consigue cualquier trabajador local.

Esto produce, además, una alarmante precarización en los plazos previstos para los alquileres, ya que en muchos casos la familia inquilina debe retirarse de la vivienda cuando llega la "temporada alta". Los contratos no suelen otorgarse por más de 6 meses y es común que se soliciten garantías inalcanzables, o el pago de la totalidad de los meses por adelantado.

Muchas de las unidades habitacionales que con anterioridad al año 2002 se destinaban a alquiler permanente, son volcadas al mercado del alquiler turístico. A esto se suma el hecho de una gran migración interna hacia estas ciudades en busca de oportunidades laborales, lo cual endurece aún más la situación de falta de alquileres y del valor inaccesible de los mismos en un mercado ya de por sí restringido.

Las injusticias que a partir de este escenario se producen son numerosas y de mucha gravedad, representando un serio problema para aquellos residentes que no son propietarios y que requieren de un alquiler para satisfacer la necesidad elemental de contar con un techo bajo el cual vivir.

x) La insuficiencia de políticas públicas respecto de la problemática de la vivienda

De un tiempo a esta parte se viene manifestando una clara insuficiencia en las políticas públicas por parte de los Estados provincial y municipales para brindar una solución efectiva y acorde a la problemática habitacional rionegrina.

Al respecto, se promueven planes de vivienda en muy escasa medida y con características que no resultan acordes a la situación de un número creciente de la población que no podrá cumplir jamás esos requisitos (ingresos superiores a \$1.200.- o \$1.400.-, garantías extraordinarias, etc.), quedando así el Estado nuevamente en falta con el sistema jurídico internacional al no garantizar el acceso a la vivienda de los más necesitados mediante planes públicos de carácter social.

En este sentido, el Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales de las Naciones Unidas ha ayudado a aclarar las diversas obligaciones que asumen los gobiernos al reconocer el derecho a una vivienda adecuada.

Así, ha establecido que los Estados deben elaborar una estrategia en materia de vivienda. En ellas se definirán los objetivos para crear las condiciones necesarias, determinar con qué recursos se cuenta para alcanzar esas metas y la forma más eficaz de utilizarlos, y fijar responsabilidades y plazos para la aplicación de las medidas necesarias.

Las estrategias deben ser fruto de consultas auténticas y generalizadas que se deben efectuar con la participación de todos los sectores sociales, entre ellos las personas sin hogar y las que no disponen de una vivienda adecuada, así como sus representantes y organizaciones.

xi) La necesidad de transparencia en las adjudicaciones de los planes sociales de vivienda provinciales y municipales

Corresponde asimismo al Estado el deber legal de informar, abierta y democráticamente, sobre las condiciones de acceso a los planes de vivienda que, aunque en pequeña medida, él mismo promueve a fin de paliar la situación de crisis habitacional. Esta es la única manera de garantizar la debida transparencia y la paz social en el proceso, y de permitir el acceso a dichos planes de todos los que están sufriendo la falta de vivienda. Deberá, luego de un proceso participativo, proceder a un criterio de selección justo y equitativo, tanto como inclusivo de las distintas problemáticas, informando públicamente quiénes fueron los adjudicatarios y por qué. Sólo así podrá evitarse que esos planes terminen exclusivamente en manos de aquellos que tienen vinculaciones políticas y que su entrega se utilice con fines proselitistas.

Cabe al respecto aclarar que existe un número importante de viviendas del Instituto Provincial de Promoción de la Vivienda de Río Negro (IPPV) concedidas a distintas direcciones de los Estados nacional o provincial, tales como Aduana, ex ENTEL, Poder Judicial, entre otros. Más allá de la dudosa legitimidad con que se concedieron tales viviendas en otros tiempos, lo cierto es que hoy muchas de éstas se encuentran alquiladas a terceros, ocupadas por familiares o simplemente deshabitadas, lo cual genera un mayor desconcierto en quienes vienen solicitando sin respuestas desde hace largo tiempo al Estado el acceso a tales planes de viviendas, generando así una evidente injusticia social.

xii) La supuesta no disponibilidad de tierras públicas para solucionar el problema de la vivienda

Uno de los argumentos más utilizados por los gobiernos provinciales o municipales para suspender, o no avanzar en absoluto en las políticas públicas destinadas a paliar la crisis habitacional, suele ser la falta de disponibilidad de tierras públicas destinadas a viviendas sociales, o el desconocimiento de su ubicación, basándose en la desactualización de sus registros. Dicho argumento no resulta válido a la hora de cumplir con las obligaciones que el mismo Estado debe observar respecto de la problemática.

El Estado tiene una obligación moral y legal de redistribuir la riqueza y asignar el patrimonio de todos con justicia social. Por eso se encuentra claramente obligado a conocer cuál es la tierra pública, a realizar las gestiones necesarias para disponer de ella y, sobre esa base, proceder a crear un Banco de Tierras accesible para todos, planificando su otorgamiento en función de los intereses comunes, dando prioridad a los que más necesitan.

En este mismo sentido, tanto la provincia como los municipios cuentan con todas las facultades y recursos para ordenar los mecanismos que permitan incrementar la disponibilidad de tierra destinada a la instalación de viviendas sociales, tales como la detección de las tierras aún fiscales o la recuperación de tierras concedidas en préstamo (comodato) a personas y organismos que no ocupan las mismas o que, simplemente no cumplen, o dejaron de cumplir, con las condiciones acordadas.

Asimismo, puede promover la recuperación de espacios a través de la expropiación de una parte importante de todas las tierras improductivas que se hallan dentro del ejido de cada municipio, o la realización en remate de las mismas, con el correspondiente descuento en favor del municipio, o provincia, de todas las sumas que se le adeudan en carácter de impuestos y tasas.

También puede articular con los otros niveles del Estado el correspondiente canje de tierras a fin de disponer de espacios en donde se puedan construir planes de vivienda, disponer de lotes a entregar con fin social o, como sucede en muchos casos, regularizar la situación de las familias allí residentes desde hace años, quienes podrán así superar la injusta situación de precariedad en la tenencia de su vivienda.

Resulta además imprescindible que los Estados municipales puedan disponer (por resolución u ordenanza) de la correspondiente declaración de emergencia habitacional a fin de instalar la temática como prioritaria al momento de planificar, tratar y ejecutar medidas

tendientes a modificar esta situación. De este modo, podrá también proponerse la creación de un “Banco de Tierras Municipales”, que permita al Estado contar con ese recurso genuino para adquirir lotes urbanos tendientes a satisfacer la demanda habitacional.

En tanto esto no suceda, seguirán produciéndose las ocupaciones de terrenos a gran escala por parte de las numerosas familias que poseen la legítima necesidad de acceder a un pedazo de tierra donde habitar, desarrollar su vida y ver crecer a su familia, aún cuando las condiciones resulten adversas y se deban afrontar situaciones tan injustas como la precarización de la tenencia, la falta de servicios públicos y la discriminación social.

xiii) Conclusiones

La situación de la vivienda urbana en la provincia de Río Negro se encuentra atravesando una grave crisis que debe involucrarnos a todos como cristianos y como hermanos de una sociedad, cumpliendo un rol de acompañamiento y solidaridad para con los que menos tienen, contribuyendo con todas las herramientas a nuestro alcance a fin de disminuir la injusticia estructural del sistema e involucrando a los organismos estatales que tienen para ello una obligación esencial.

No podemos darnos el lujo como sociedad de permitir el crecimiento de esas injusticias, ni debemos liberarnos de esa responsabilidad con el simple argumento de que hoy esa problemática no nos toca en forma directa.

El problema de la tierra urbana en la provincia incluye la situación de muchos hermanos y hermanas que hoy padecen y sufren en carne propia por la falta de acceso a su vivienda, o por la falta de legalidad en su tenencia, generándose así una injusticia que produce dolor, incomprensión y exclusión hacia los seres más vulnerables de la sociedad, entre los cuales sin duda se encuentran las jefas y jefes de familia solos, los desocupados, los ancianos, los discapacitados y los niños.

El primer paso para superar esta problemática es, sin duda, el poder conocerla, y sobre todo, no cerrar los ojos frente a lo que sucede a nuestro alrededor, requisito indispensable para cumplir con nuestro deber como cristianos.

**Departamento de Pastoral Social,
marzo de 2006**

2. Las tomas de tierras urbanas y las posibilidades de una crisis del régimen de propiedad

Mariana Giarretto²

Universidad Nacional del Comahue, Argentina³

marianatt3010@yahoo.com.ar

15 de Julio 2010

j) Las tomas de tierras urbanas y el Estado en el caso de la ciudad de Cipolletti

Al reconstruir la historicidad de los conflictos por la tierra en la ciudad de Cipolletti, podemos reconocer líneas de continuidad en relación con los procesos de acumulación por desposesión propios de las sociedades capitalistas.

La distribución y apropiación de la tierra tiene en el Alto Valle y la Patagonia, un fuerte sesgo privatista y especulativo. Ya desde la campaña de Roca en 1879, la distribución de las tierras se hizo como un botín de guerra y se generó un proceso de rápida concentración especulativa. [...] En Cipolletti el municipio ha tenido dificultades para proveer de tierras fiscales cuando ha sido necesario disponerlas para usos públicos [...] El negocio inmobiliario ha marcado los ejes del poblamiento y la distribución de la tierra. En el caso de las viviendas ha habido en épocas de expansión y políticas de bienestar, hasta fines de los ochenta, diversidad de planes habitacionales, viviendas Tanto Cravino como Merklen trabajan comparativamente los procesos diferenciados que dan origen a las villas y a los asentamientos. sociales o hipotecarias. Pero la década del noventa inauguró la retracción y

la falta de respuesta estatal a la necesidad de vivienda y surgieron diferentes movimientos [...] (Leanza *et al.*, 2004).

En esta década, específicamente en el año 96, se origina la primera toma de tierras urbanas que por sus implicancias sociales y políticas marcaría el comienzo de un nuevo proceso de luchas sociales contra la lógica de exclusión del sistema.

En este sentido y retomando la discusión previa, nos parece importante mantener el concepto de *toma* con las implicancias políticas y sociológicas que les atribuyen tanto los sujetos sociales que las protagonizan, como el Estado con quien interactúan.

Dichas implicancias son diversas y con significaciones contradictorias que pueden oscilar entre reivindicaciones emancipatorias ligadas a la autonomía solidaria y la construcción comunitaria, y mecanismos de especulación ligados al asistencialismo y clientelismo político (Barrera *et al.*, 2007).

La complejidad que generan estas implicancias contradictorias es lo que explica la especificidad de cada toma con relación a los espacios tomados, los propietarios de las tierras, los modos de organización, y las estrategias de neutralización, cooptación y/o dispersión del Estado.

Reconocida por la mayoría de los entrevistados¹² como la primera toma de tierras urbanas en la ciudad, ubicamos como punto de origen aquella que realizan algunos hijos del Barrio Anai Mapu¹³ en la plaza del mismo. El barrio se dividió en dos: los que apoyaban la toma de la plaza por un lado y quienes la condenaban por otro. Esta brecha fue advertida por la gestión municipal que comenzó un proceso de hostigamiento jurídico, político y policial a los jóvenes líderes de la toma. Finalmente, lograron la construcción de 146 viviendas financiadas en su totalidad por programas de distinto tipo.

(...) Logran que tanto la provincia como el municipio se responsabilicen, para que les den los terrenos. Eso se cristaliza [...] se empieza a gestionar con el BID el programa de mejoramiento de barrio PROMEBA. Ya se consolidaron. En el 2000, 2001, ya estaba terminado, ¿sí? Se hicieron 146 viviendas para 146 familias. Se le solucionó prácticamente al total de la toma. ¿Qué es lo que genera esta solución? Generó otras tomas (Asistente social del Municipio de Cipolletti, entrevista personal).

En el 2003, se generó la toma de lo que hoy se conoce como el Barrio Antártida Argentina¹⁴. 476 familias tomaron terrenos privados improductivos; negociaron durante dos meses con el gobierno municipal y provincial, y solo 220 familias fueron.

Los entrevistados pueden dividirse en dos grandes grupos: aquellos que representan al Estado en su sentido ampliado, por lo tanto no son solo los funcionarios de la gestión local, sino también dirigentes sindicales y coordinadores e integrantes de organizaciones sociales; y aquellos que son referentes de las tomas de tierras urbanas, y cuando decimos referentes estamos hablando de ciertas características de liderazgo en la organización y en los procesos de negociación, sujetos que articulan un discurso y prácticas políticas concretas teniendo como principales interlocutores a sus pares y al Estado. Las entrevistas se realizaron en su gran mayoría a lo largo del año 2008 en los lugares de referencia de cada entrevistado, a excepción de la primera exploratoria en el 2005 y de dos realizadas en el 2009.

Este barrio está localizado al norte de la ciudad, atravesando el límite urbanístico que implica el camino de circunvalación de la misma.

Este barrio se encuentra ubicado en el límite noreste de la zona urbana; también se encuentra sobre circunvalación pero hacia el interior del casco urbano relocalizadas. En ese espacio comenzaron a funcionar, bajo una estrategia del gobierno nacional, un par de cooperativas (una sindical, otra como ONG), cuyo modelo fue luego promovido por el municipio para institucionalizar el acceso colectivo al suelo y el posterior acceso individual a la vivienda¹⁶.

Ese mismo año se da la toma San Sebastián¹⁷, que rápidamente se convirtió en Cooperativa San Sebastián:

[...] Nosotros hicimos este papel de toma, nos organizamos como cooperativa y de ahí sacó el intendente; salió haciéndose el de la varita mágica: vamos a hacer cooperativas muchachos [...] y son 38 pero no sufrieron estos [...] y hoy van a tener vivienda, van a tener casa y todo a costilla nuestra [...] Como me dijo el intendente, la primera es la que duele, después todas las otras vienen solas [...]

(Referente barrial y presidente de la cooperativa San Sebastián, entrevista personal).

Por otro carril circulan las tomas El Álamo, La Rivera, La de la Vía o Barrio del Trabajo Junior, que por condiciones de los terrenos, niveles de conflictividad política y formas de negociación con el Estado municipal no se enmarcan dentro de las proyecciones urbanas de la ciudad y sus posibilidades de regulación son lejanas. De allí que el Estado deba articular diferentes estrategias y mecanismos de dispersión de las contradicciones generadas por el propio régimen de propiedad, que varían según el grado de conflictividad de cada experiencia, y cuya especificidad excede los alcances de este artículo.

En los primeros meses del 2009, se generaron al menos tres nuevas tomas, una de ellas fue desalojada con relativa inmediatez debido a que solo era una familia, y no fue necesario aplicar métodos de represión física. Otra de ellas, con al menos 200 familias significó el disparador para que el Estado municipal efectuara una denuncia penal por asociación ilícita en contra de algunos dirigentes de partidos de izquierda.

ii) Propositiones problemáticas

El recorrido por las especificidades de cada experiencia excede los límites de este trabajo, pero a partir de su análisis podemos exponer las siguientes proposiciones problemáticas:

El 26 de junio de 2002, la masacre de Puente Pueyrredón había marcado el punto de máxima tensión entre movimiento piquetero y Estado: la policía asesina a Kosteckí y Santillán y el gobierno interino de Duhalde pierde legitimidad y comienza su retirada (Pacheco, 2009). A partir de 2003, la gestión Kirchner puso en marcha de manera simultánea, estrategias de integración e institucionalización, por un lado, y estrategias de control y disciplinamiento, por otro, logrando la fragmentación de los sectores populares más movilizados (Svampa y Pereyra, 2003). Entre las primeras, es destacable el papel que ha jugado la cooperativización de las organizaciones colectivas (Giaretto, 2010).

Este tipo de intervención y llegada directa del gobierno nacional a los territorios locales, se da en el marco del Plan Federal Construcción de Viviendas que se puso en marcha en el contexto de emergencia económica y social en el cual se encontraba el país en el año 2003, al asumir la gestión de Néstor Kirchner. Uno de los programas a través de los que se ejecutó esta iniciativa fue el Programa Federal de Emergencia Habitacional Techo y Trabajo, cuyo objetivo era generar trabajo a través de las cooperativas integradas por desocupados y de esta manera construir viviendas en suelo que fuera de propiedad pública.

En el año 2004, se lanzan los programas federales de construcción de viviendas a través de empresas constructoras, con el objetivo de sostener el proceso de reactivación económica y al mismo tiempo reducir el desempleo y el déficit habitacional.

Para el 2005, los programas están orientados al mejoramiento del hábitat urbano (Duarte, 2009).

17 En este caso, podría hablarse de una institucionalización del conflicto a través de la cooptación por parte del Estado y no en un sentido vulgar en tanto compra-venta de voluntades, sino más bien como complejos procesos de absorción de nuevos elementos en la política como medio de evitar amenazas a la estabilidad del sistema (Cortés, 2008).

-- Las tomas de tierras urbanas se generan en la brecha temporal entre la imposibilidad material de acceder al mercado de suelos y de alquileres de los sectores populares, y las proyecciones reales de acceder a un espacio propio de acuerdo con la planificación urbana del Estado municipal¹⁸.

-- Las estrategias de intervención del Estado se configuran formalmente y en lo discursivo en relación con la normativa de planificación urbana, y se redefinen políticamente con relación a la conflictividad, visibilidad y resistencia de cada caso.

-- Las tomas de tierras urbanas se convierten en mecanismos de inclusión-ilegal de los sectores populares, por lo que no sólo se reproducen las condiciones de desigualdad estructural sobre las que se basa el sistema capitalista, sino que también se mantiene cautivo un sector del mercado electoral a través de prácticas asistencialistas y clientelares. De allí que el proceso de negociación por la regularización de la toma y su consolidación en barrio, sea uno de los terrenos en los que se inscriben las prácticas “punteriles” y las promesas clientelares/ asistencialistas de partidos políticos y gobiernos -en sus diferentes niveles-. De esta manera, la tierra urbana deviene en mercancía que en las tomas de tierras urbanas encierra un proceso por el que las actuales democracias representativas intentan manipular la intención de voto de los sectores populares¹⁹.

-- La respuesta institucional del Distrito Vecinal Noreste resulta insatisfactoria para quienes protagonizan las tomas por dos razones: porque no están incluidas en dicho proyecto debido a su nivel de ingresos y condición laboral, y porque la ubicación del proyecto les supone un acceso desigual a los beneficios de la ciudad²⁰.

-- Los sujetos sociales que las protagonizan son movilizados por la urgencia de crear un espacio propio de subsistencia. Esta urgencia está atravesada por la contradicción que les genera ser conscientes de que la vivienda es un derecho que se les es negado y lograr los ingresos suficientes para acceder a la vivienda como mercancía.

En el caso de Cipolletti, a diferencia de otras ciudades, el estado municipal cuenta con un Código de Planeamiento Urbano, un Plan Estratégico Local y un proyecto de Distrito Vecinal al Noreste de la ciudad. Las condiciones y los tiempos estipulados por dichos mecanismos de planificación urbana han demostrado ser insuficientes a la hora de prever soluciones concretas a los problemas urgentes de vivienda que presentan los sectores populares.

Esto se ve claramente ilustrado en el siguiente fragmento: “A mí me va a ver un domingo a la casa el presidente del Consejo Deliberante. Me dice: ‘Yo tengo que hablar con vos. Ustedes son 52 adjudicatarios de vivienda y habría 48 adjudicatarios más’. Le digo: ‘¿de dónde salen esos 48 más?’. Me dice: ‘12 entrega el radicalismo, 12 el peronismo, 12 el movimiento y 12 acción social; igual todo eso se entrega a través de Acción Social’. Me dice: ‘¿Cuántos terrenos querés entregar?’, ‘yo no quiero entregar ninguno. ¿Sabés lo que vamos a hacer? Esto lo vamos a hablar en el Consejo’. Yo fui a las dos sesiones siguientes del Deliberante y el tipo no apareció más, y el resto no quiso tocar el tema porque fulano no estaba y no se podía defender. Y entonces fue así. Al ver esta situación que estaba pasando, les avisamos a los vecinos que conocíamos, que incluso se habían ido de la toma, que tomaran los terrenos porque la municipalidad iba terminar entregándoselos a otros y

que los iban a repartir políticamente, y no habíamos estado peleando todo este tiempo para que fuera así” (Referente barrial 1º toma Barrio Anai Mapu, entrevista personal).

Como lo plantea el siguiente entrevistado: “[...] está el tema del Distrito Vecinal que están armando, que ese es otro problema, porque el proyecto de urbanización es llevar la pobreza a la zona norte, y a la zona sur, donde están las mejores tierras, la clase media... Es terrible la cantidad de barrios privados que están construyendo, y las tomas no sé por qué no revientan... Un salario de un obrero de 2.000 pesos no está en condiciones de comprar un terreno acá, y el plan de salvataje del Gobierno es generar cooperativas, generar cooperativas, cooperativas. Hoy por hoy, las cooperativas son totalmente dependientes del municipio y con eso están frenando la acción directa de tomar... si no te da la posibilidad el Estado de tener una vivienda, tomarlo vos por tu misma iniciativa [...]” (Integrante del proyecto Camino de Humo Negro y del MTD, entrevista personal).

-- Las tomas surgen como expresión de una experiencia colectiva de una necesidad que se sufre de manera individual (la familia se vive como un problema privado), por eso el Estado ingresa con facilidad en la organización (a través de las figuras de operadores y/ punteros), que a través de la satisfacción diferencial de dicha necesidad logra fragmentar y diluir -en la mayoría de los casos- las posibilidades de consolidar un movimiento contra-hegemónico²¹.

-- Las tomas de tierras urbanas adquieren representaciones de amenaza y rechazo por parte de las clases acomodadas, que las perciben desde un sentido común y una opinión pública que fomenta la judicialización del conflicto social y la criminalización de la pobreza.

-- Contrariamente a esta visión, las tomas se reproducen sobre cierto resguardo jurídico de las garantías y derechos de los sujetos vulnerables (niños, mujeres, ancianos, discapacitados), que algunos funcionarios judiciales sostienen a pesar de las presiones de particulares y estatales²².

-- Las tomas de tierras urbanas son una de las manifestaciones más claras de la incompatibilidad estructural entre capitalismo y democracia. Frente a las luchas sociales que intentan democratizar el mercado, el Estado debe desarrollar estrategias de neutralización y dispersión del conflicto social y sus consecuencias multiplicadoras²³.

Estas proposiciones nos acercan a la problemática de las tomas de tierras reconociendo su complejidad y proponiendo una visión crítica que permita tanto la comprensión como la transformación de la misma.

3. Megaloteo para habilitar 3500 parcelas Ciudad de Neuquén

DES 29 DE NOVIEMBRE DE 2011

REGIONALES

RÍO NEGRO

7

OS REGIONALES DEL COMERCIO

y mañana se realizarán en Cutral Co y Chosil para elaborar el "Plan estratégico de desarrollo y dinamización" de la actividad.



CASI 400 MICROCRÉDITOS EN UN AÑO

El comité consultivo integrado por el Iadep y organizaciones intermedias aprobó 394 préstamos desde su creación, y ejecutó un millón y medio de pesos contemplados en la ley.

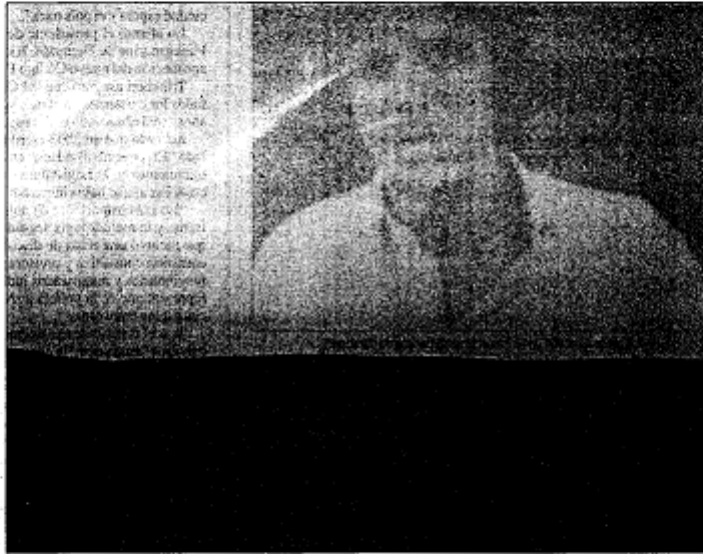
1 Megaloteo para habilitar 3.500 parcelas

as tierras están cerca del Mercado Concentrador.

a provincia convocó a una licitación nacional.

EUQUÉN (AN).- El gobierno provincial lanzó la semana una licitación nacional para comercializar un predio de hectáreas ubicado en inmediaciones del Mercado Concentrador de Centenario, en donde se concretará un megaloteo que abarque en esta etapa a parcelas. La propuesta se implementa con un desarrollo que se realizará en paralelo al inicio de Centenario en el loteo conocido como "Terreseta" y que elevaría a cerca 000 los lotes a poner en en unas 450 hectáreas.

La propuesta conocida como Proyecto de Desarrollo Urbano Industrial de la zona del Mercado Concentrador ya cuenta con interesados en participar operadora por medio de la el gobierno neuquino vender un valor fiscal más que acceder a las tierras. Los desarrolladores deberán presentar un proyecto de urbanización que implique el amojonamiento de parcelas y el tendido de todos servicios domiciliarios, para comercializarlos en un no mayor a los cinco años, a idea es que sean lotes de enos de 300 metros cuadrados, permitiéndose incluso la



Los desarrolladores deberán presentar un proyecto de urbanización y luego comercializar los lotes en cinco años.

construcción de torres y por los cálculos que tenemos demandarán una inversión para la colocación de los servicios de unos 20.000 pesos por fracción, por lo que esperamos que sea una oferta accesible a la mayoría de los trabajadores que hoy por los valores de las propiedades no puede acceder a su propia casa", detalló en diálogo con "Río Negro" el ministro de Desarrollo Territorial, Leandro Bertoya.

Las parcelas puestas en oferta corresponden a los lotes W1 y W2

de la meseta que son de propiedad del estado provincial, y a los que una vez urbanizados podrán acceder los neuquinos interesados en contar con su parcela propia.

"Como futuros compradores se priorizará a quienes están inscriptos en el registro de aspirantes que tiene el Ruprovi, o sea que no tienen actualmente otra propiedad, pero no va a importar en dónde estén viviendo actualmente sino que todos los anotados van a estar en igualdad de oportunidades", detalló el mi-

nistro encargado de la operadora. Advertió que "se determinaron estas tierras no sólo por ser una de las propiedades más amplias que tiene la provincia a pocos kilómetros de la ciudad de Neuquén, sino porque los servicios básicos para su construcción están muy próximos".

Bertoya explicó que "ya hemos recibido consultas de inversores de la región y de otros puntos del país" y recordó que "la apertura de los sobres se realizará el 15 de febrero.

"Crear una gran oferta"

NEUQUÉN (AN).- El ministro de Desarrollo Territorial, Leandro Bertoya, destacó que "hoy la clase media o acomodada no tiene problemas para acceder a un barrio cerrado o comprar un departamento, el problema lo tienen el resto de los trabajadores y por eso queremos mediar desde el Estado para crear una gran oferta".

La advertencia del funcionario, que no reveló si la comercialización de las 240 hectáreas provinciales se realizarán a distintos oferentes o a un solo que las administre, se suma al anuncio realizado hace pocas semanas por el presidente del IPVU y subsecretario de Viviendas de la provincia, Rodolfo Kaiser, quien dio a conocer que a pocos kilómetros de este futuro desarrollo el IPVU realizará luego de más de dos décadas de el primer barrio propio.

En ese caso el complejo de torres de departamentos y monoblocks se emplazará en la zona urbana de Centenario, mientras que este megaloteo lo hará varios kilómetros al sur de la localidad, en una zona de bardas hoy desértica que limita al sur con el Mercado Concentrador.

4. Sin Certeza sobre compra de Ikas 42,5 Has Bariloche

MIÉRCOLES 30 DE NOVIEMBRE DE 2011

MUNICIPALES

RÍO NEGRO 15

NUEVA CAMPAÑA DE AGROLIMPIO EN REGINA

El programa, implementado a través de la Dirección de Medio Ambiente del municipio, se realizará mañana y pasado en las diferentes plazas de la ciudad.



CORTE DE ENERGÍA EN PLAZA HUINCUL

Mañana, desde las 8 hasta las 9:30 no habrá servicio eléctrico en un sector del barrio Central. La cooperativa Copelco informó que se deberá a tareas de mantenimiento.

Sin certezas sobre compra de las 42,5 ha

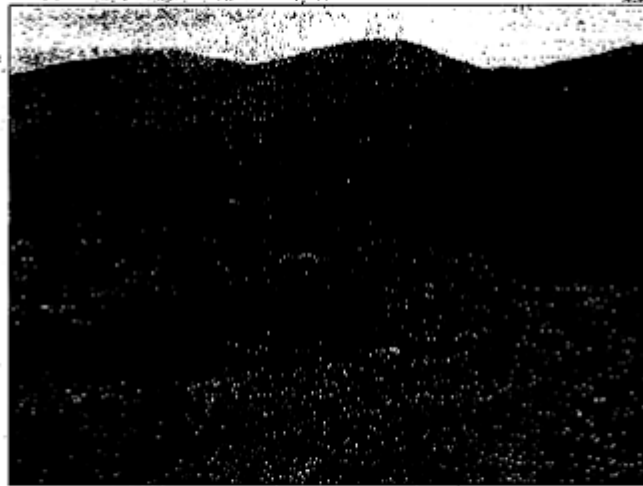
- Los ediles rechazaron el polémico proyecto.
- No hubo acuerdo con el listado de adjudicatarios.

SAN CARLOS DE BARILOCHE (AB). La documentación entregada ayer por el licitador mejoró la posibilidad de compra de las 42,5 hectáreas de El Huincul, pero no logró vencer la reticencia de los ediles que rechazaron la polémica operación, por las dudas y regularidades que surgen.

El plan de urbanización contrasta por el Ejecutivo, que garantiza la conversión de "157 viviendas habitacionales", causó mejor impresión entre los concejales que la ecuación financiera presentada por el Instituto Municipal de Tierras y Viviendas que prevé la cancelación de la parcela con las cuotas que pagar los futuros adjudicatarios.

Otro punto de divergencia pasó por la definición de los destinatarios ya que los ediles exigieron la participación de los licitadores y la forma de aprobación mientras que el Ejecutivo y las cooperativas defendieron la decisión de incorporar a las organizaciones.

El presidente del Inteveb, Oscar Zamora, explicó que "se apunta a trabajar con organizaciones porque garantizan el



El proyecto de urbanización en El Huincul continúa siendo tema de debate en el Consejo de Bariloche.

celoso" y no se les adjudicaría en forma individual.

La documentación solicitada por los concejales para reformular el proyecto fue entregada ayer y comenzó a tramitarse pasado el mediodía en una reunión ampliada de comisión que contó con la participación de los directores del Inteveb, la secretaria de Planeamiento, Fabiela Orlandi, los licitadores y cooperativas.

La iniciativa fue rechazada el 10 de noviembre, en una larga sesión que duró más de dos horas, con gritos y agresiones hacia los ediles opositores que sólo se

estuvo con el compromiso de reconsiderar el proyecto en una sesión convocada para mañana.

La ecuación económica propuesta en tres carillas detalló que las u\$s 2.550.000 pagadas con el abogado Roberto Lilez por el inmueble se pagarán con el aporte de u\$s 2.284.200 que recibirán las cooperativas en cuotas mensuales, y u\$s 265.800 que invertirá el municipio. El pago fue calculado en base a la superficie habitable y contempla una tabla de amortización del préstamo por un monto de u\$s 115.000 en cuotas con un índice del 7% anual. El documento co-

ntingió por el Instituto señaló que la superficie a subdividir alcanza los 253.830 m², lo que implica una construcción de 9 edificios que abarcan un total de u\$s 2.284.200.

En otro punto surgió una divergencia con la distribución técnica de los lotes para los urbanistas contratados que estimaron la superficie a lotear en 20,5 hectáreas. El compromiso se solventará con la entrega de los escritores fiscales del Inerit Parque El Ajo Moreno, valorados en u\$s 150.000, y el pago de u\$s 115.000 en cuotas con fondos provisionales del presupuesto del Banco de Tierras.

5. Incidentes en la sesión del Concejo de El Bolsón

JUEVES 1 DE DICIEMBRE DE 2011

MUNICIPALES

RÍO NEGRO 19

Incidentes en la sesión del Concejo de El Bolsón

■ No se pudo tratar el loteo en el cerro Perito Moreno.

EL BOLSOÑ (AEB). - Un grupo de manifestantes en oposición al emprendimiento inmobiliario proyectado en la base del cerro Perito Moreno irrumpió ayer en la sesión donde el tema central era la aprobación del loteo presentado por Lideres del Pinalito 42º, avalado por un estudio de impacto ambiental formulado desde el Codema.

Cuando los concejales intentaron ingresar al recinto, los militantes quitaron la puerta y un sujeto arrojó una piedra de gran peso que rompió los vidrios y dio en la espalda del secretario de Gobierno, Jorge Durán, quien sólo tuvo contusiones leves.

Consignas cantadas a favor de la preservación de los recursos naturales, jinetes a caballo en la vereda y tres ovejas traídas desde Mallín Abogado para simbolizar "la ruralidad" expresada por la asamblea en Defensa de la Tierra y el Agua, fueron las notas de color durante la tensa jornada.

El día anterior, un escrache con pintadas en la casa del presidente del Concejo Deliberante, Raúl García, más las advertencias a otros edilés con consignas como "fíjate bien lo que votas", mar-

■ Vecinos tiraron una piedra que hirió a un edil.

caron "un clima cargado de violencia", según estimaron desde distintos sectores.

Unas 300 personas, a favor y en contra del plan de inversión, se mantuvieron frente al edificio de calle Roca, mientras los edilés mantenían reuniones privadas. Finalmente se decretó la suspensión de la sesión hasta mañana, a las 10, aunque se pidió a los vecinos medidas de seguridad pedidas a la policía local, que podría convocar a la BORA para garantizar la integridad de los edilés.

Al analizar los hechos, el presidente del Club Andino Piltriquitrón, José Calvín, dijo que "estuvo toda la intención de un grupo de no dejar expresar a los que tienen que legislar".

En el mismo ámbito, el gerente de Lideres, Maximiliano Munta, discutió en los pasillos con la concejal Feina Hube (CPL), quien reclamaba "primero la audiencia pública y el cumplimiento de las normas municipales". Según el empresario, "cumplimos con todo lo que nos pidieron. Hasta hicimos recomendaciones complementarias y ajustes a lo que el Codema solicitó sobre los acuíferos".



Los vecinos se manifestaron frente al municipio para que no se adelante el loteo inmobiliario en el Perito Moreno.

Gratificó que "el máximo del cuadro de agua se va a utilizar recién en el 2030. No alcanza sino que no perjudica ni el consumo actual, ni el consumo futuro que pueda llegar a tener toda la zona".

En consecuencia, los emen-

jales electos del IpV, Víctor Hugo Aguila y Rubén Cobos, presentaron una nota solicitando "aplazar el tratamiento de cualquier norma relacionada con el proyecto de desarrollo integral del cerro Perito Moreno". Consi-

deran que "es un tema de importancia e impacto, como quedó de manifiesto en las continuas presentaciones de vecinos con argumentos que no pueden dejar de considerarse y analizar antes de tomar una decisión".

4.6. Minería

4.6.1. Algunos conceptos y características

Se considera **mineral** a una sustancia natural y homogénea desde el punto de vista químico.

Los minerales son recursos naturales no renovables.

En cambio las **rocas** están compuestas por diferentes sustancias químicas.

Es decir que en las rocas puede haber diferentes minerales.

La **minería** es el conjunto de actividades referentes al descubrimiento y la extracción de minerales que se encuentran debajo de la superficie de la tierra.

Yacimiento: concentración de metales en áreas relativamente pequeñas.

Una **mina** es la unidad de explotación de un Yacimiento e incluye el conjunto de labores necesarias para explotar un yacimiento y, en algunos casos, las plantas necesarias para el tratamiento del mineral extraído. Las minas también reciben el nombre de explotaciones mineras

Crean el 1,3% de la "riqueza" (medida en Producto Bruto) del mundo.

Representan el 3,8% del comercio mundial.

La mayor parte de las explotaciones mineras metálicas, está en manos de grandes Compañías Transnacionales. Hay más 4000

25 absorben el 42,3% del valor de producción

124 absorben el 17,7% del valor de producción

Estas 149 empresas son las denominadas Mayores.

Luego vienen las medianas unas 957 que acaparan el 60% del Valor de Producción -067 se consideran pequeñas e incluyen compañías no productoras y que se dedican esencialmente a la exploración.

Las 25 principales Transnacionales mineras absorben el 42,3% del Valor de Producción de los metales

Clasificación	Compañía	País	Parte del Estado (%)	Porcentaje del VBP (%)
1	BHP Billinton	Australia		4,8
2	Río Tinto	Gran Bretaña		4,6
3	CVRD (VALE)	Brasil	12	4,4
4	Anglo American	Gran Bretaña	3	4,3
5	Codelco	Chile	100	3,2
6	Norilsk Nickel	Federación Rusa		2,2
7	Phelps Dodge	USA		2,0
8	Grupo México	Mexico		1,6
9	Newmont Mining	USA		1,3
10	Frepport McMoran	USA		1,3
11	Falconbridge	Canadá		1,2
12	Anglogold Ashanti	Sud África		1,1
13	Inco	Canadá		1,0
14	Xstrata	Suiza		1,0
15	Barrick Gold	Canadá		1,0
16	Alrosa	Rusia	69	0,9
17	Placer Dorn	Canadá		0,9
18	Teca Cominco	Canadá		0,8
19	Gold Fields	Sud África	10	0,8
20	KGHM Polska	Polonia	44	0,7
21	Antofagasta	Gran Bretaña		0,7
22	Impala Platinum	Sud África		0,7
23	Glencore	Suiza		0,6
24	Harmony Gold	Sud África		0,6
25	Debswana	Botswana	50	0,6
Subtotal				42,3

Fuente: UNTAC Conferencia de Naciones Unidas para el Comercio y el Desarrollo 2005.

En negrita se han resaltado las que actúan en Argentina.

Sólo en 4 el Estado tiene una participación significativa y sólo controla 2.

En la mayor parte de los llamados países mineros, esta actividad se parece a la de un monocultivo ya que buena parte de sus exportaciones provienen de los metales.

- Chile 45%
- Perú 60%
- Guinea 90%

Después del año 2000 se ha producido una verdadera estampida de los precios de los metales que ha convertido a las grandes transnacionales mineras en las compañías que más ganan con tasas de beneficios superiores al 25% anual y con una rápida recuperación de las inversiones para el desarrollo de sus instalaciones.

Casi todo el Oro lo producen grandes transnacionales mineras.

Muchos metales son esenciales para la actividad del hombre.

4.6.2. Clasificación de los minerales

Se los divide en Energéticos; Metálicos y No Metálicos.

La enumeración de los componentes de cada categoría no es exhaustiva

Minerales Energéticos: Petróleo; Gas Natural; Carbón Mineral, Uranio

Minerales Metálicos Ferrosos: Hierro; Titanio; Tantalio. Niobio)

Minerales Metálicos Preciosos: Oro, Platino; Plata

Minerales Metálicos Básicos: Aluminio; Cobalto; Cobre; Plomo; Magnesio; Molibdeno; Níquel; Zinc; Litio; Potasio; Boro

Minerales No Metálicos para la Construcción: Cemento; Arcilla

Minerales No Metálicos para Industria: Bentonita; Caolines; Silicatos; Sales

Minerales No Metálicos Piedras Preciosas: para Joyería

4.6.3. Tipo de Explotaciones Mineras

Las minas pueden ser de varios tamaños, las pequeñas que producen menos de 100 toneladas al día, hasta minas grandes que mueven cientos de miles de toneladas. El método de explotación utilizado para extraer determinado depósito de mineral depende del tipo, tamaño y profundidad del yacimiento mineral y de los aspectos económico financieros de dicho emprendimiento.

Hasta mediados del siglo veinte, la **minería subterránea** era el método más común de extraer yacimientos masivos. Después de la Segunda Guerra Mundial, los avances en la tecnología y el desarrollo de maquinarias específicas como, niveladoras, palas y camiones más grandes y poderosos, permitieron el movimiento de enormes cantidades de materiales, que promovieron la explotación en minas a cielo abierto. No obstante, siguen existiendo minas subterráneas, como las de oro de Witwatersrand, en Sudáfrica –las más profundas del mundo–, o las de El Teniente, en Chile –la mina subterránea más grande del mundo–, u Olympic Dam, en Australia.

A la mina subterránea se accede por un pozo o una rampa que desemboca en las galerías y niveles de producción, los cuales están conectados entre sí por pozos inclinados que sirven para acarreo de mineral y movimiento del personal. Se utilizan perforadoras y explosivos para romper la mena –la mezcla de minerales de la que se puede extraer uno o más metales– bajo tierra. Generalmente, este tipo de minería tiene menor impacto ambiental que las minas a cielo abierto. La perturbación en la superficie de la tierra es menor, pero puede igualmente tener efectos sobre el agua al contaminarla con ácidos y metales e interceptar acuíferos. Los trabajadores están expuestos a situaciones aún más peligrosas que los que trabajan en minas a cielo abierto, por el riesgo de hundimientos, mala calidad del aire y explosiones subterráneas. Las compañías han abandonado progresivamente este método por un problema de rentabilidad, si bien minerales tales como carbón, níquel, zinc, cobre, o plomo siguen siendo en general extraídos con métodos de minería subterránea.

Actualmente, más del 60% de los materiales extraídos en el mundo lo son mediante la modalidad de **minería de superficie**, que provoca la devastación del ecosistema en el cual se instala (deforestación, contaminación y alteración del agua, destrucción de hábitats). Dentro de este tipo de minería se distinguen, entre otras, *las minas a cielo abierto* (generalmente para metales de roca dura), *las canteras* (para materiales de construcción e industriales, como arena, granito, pizarra, mármol, grava, arcilla, etc.), y la *minería por lixiviación* (aplicación de productos químicos para filtrar y separar el metal del resto de los minerales).

La apariencia de las minas a cielo abierto (o de tajo abierto) es la de terrazas dispuestas en grandes fosas anchas y profundas en medio de un paisaje desolado, desnudo y carente de recursos vivos.

La foto siguiente es ilustrativa de cómo queda el terreno.



La operación suele comenzar con la remoción de vegetación y suelo, luego se dinamita extensamente y se remueven la roca y los materiales que se encuentran por encima de la mena hasta llegar al yacimiento, donde vuelve a dinamitarse para obtener trozos más pequeños. Las nuevas tecnologías, que permiten mejores rendimientos en la velocidad de extracción y procesamiento del mineral, acrecientan los problemas ambientales, pues los materiales de desecho no revierten normalmente en la recuperación del lugar sino que quedan en las llamadas escombreras.

Las canteras son minas de superficie muy semejantes a las minas a cielo abierto, pues el resultado final de su explotación es también un paisaje desolado de profundas zanjas entre anchos escalones. La agresión al medio ambiente que por sí misma genera este tipo de minería se agrava por su proximidad a las zonas urbanas, pues se busca reducir los gastos de transporte para lograr mayor rentabilidad.

Esa proximidad produce nuevos problemas ambientales, pues las excavaciones realizadas, que ya carecen de cubierta vegetal, terminan convirtiéndose en vertederos urbanos, además de afectar las aguas superficiales y subterráneas próximas a la explotación.

En la minería por lixiviación se utilizan productos químicos (por ejemplo ácido sulfúrico en el caso del cobre o una solución de cianuro de sodio en el caso del oro) para disolver (lixiviar) los metales en cuestión del mineral que los contiene, obteniendo una muy alta tasa de recuperación.

Puede darse en la variante de lixiviación in situ (se perfora con taladros la roca intacta y se agrega el solvente) o la muy frecuente lixiviación de cúmulos de mineral triturado. Las soluciones químicas utilizadas no sólo liberan los metales deseados sino que también

movilizan otros metales pesados (como el cadmio), por lo que las aguas superficiales y subterráneas suelen contaminarse. Los desechos van al llamado Dique de Colas.

Aún cuando los impactos ambientales de la minería varían según el tipo de mineral y de mina, se trata de una actividad intrínsecamente insustentable, pues implica la explotación de un recurso no renovable mediante procedimientos destructivos o contaminantes, como la trituración, la molienda, el lavado y clasificación de los minerales, la refinación y la fundición. En la actualidad resulta doblemente destructiva por su gran escala y por la tecnología que ha acrecentado su capacidad productiva. (Boletín del Movimiento Mundial por los Bosques Tropicales (WRM) N° 71, junio de 2003).

4.6.4. Los Impactos de las Actividades Mineras

4.6.4.1 Generalidades

Se refieren esencialmente al de la Megaminería Metálica y es generado por el accionar de las grandes Transnacionales.

¿Por qué tienen que actuar las Transnacionales en la Minería Metálica?

Se dan varios argumentos:

- Los países más pobres no disponen de los capitales, las tecnologías y a la capacidad de gestión requeridas

Pero las Empresas son mucho más poderosas que muchos de los países pobres considerados aisladamente y a veces en conjunto, Así los activos de estas empresas pueden ser mayores que los Productos Brutos anuales que generan esos países.

Las Transnacionales tienen como objetivo hacer máxima el beneficio, a veces en el corto plazo, y esto no coincide con los objetivos de Desarrollo de largo plazo que tienen o deberían tener los Países Pobres.

- Pero si las ganancias de estas empresas son tan grandes, no podrían los Países Pobres, tener sus empresas estatales para estas actividades?

Por ejemplo Chile tiene a CODELCO que explota el Cobre en Chile y produce la mayor parte de él. Tal es el prestigio de CODELCO y la importancia para las finanzas de Chile que ni el mismo gobierno de Pinochet pudo privatizarla.

En argentina existen Yacimientos Aguas del Dionisio en Catamarca, socia de la Transnacional La Alumbrera, y en Santa Cruz Formicruz, pero se asocian en participaciones muy minoritarias en las explotaciones de las Transnacionales.

De todas maneras el Código de Minería argentino permite que empresas estatales exploren (que es la etapa más riesgosa) pero les está prohibido explotar los yacimientos descubiertos (que es la etapa rentable) y sólo pueden hacerlo empresas privadas.

Pero sea privada o estatal la explotación los impactos ambientales negativos son intrínsecos a la megaminería a cielo abierto y no dependen de que la actividad sea realizada por privados o por el Estado.

Probablemente los impactos sociales, económicos y políticos que se describirán a continuación, si sería mucho menores con una adecuada explotación y exploración en manos del Estado

4.6.4.2. Los Tipos de Impactos

Se los clasifica en:

- *Impactos Económicos (Directos, Indirectos y Macroeconómicos)*
- *Impactos Sociales y Políticos (sobre: La salud; las Comunidades Locales; Los Derechos Humanos; Los conflictos y al Corrupción)*
- *Impactos Ambientales (Suelo, Agua, Flora, Aire, Fauna)*

4.6.4.2.1. Los Impactos Económicos

Estos impactos dependen del tipo metales de que se trate y de su precio.

Una cosa es el Hierro difundido en múltiple usos y que representa el 22% de las ventas totales de metales y otra el Oro, de uso casi "superfluo" pero de una enorme importancia financiera y que representa el 14% de las ventas totales de metales

4.6.4.2.1.1. Los Impactos Económicos Directos

Pueden ser:

- Sobre las Finanzas
- Sobre La tecnología
- Sobre el Empleo
- Sobre las Exportaciones
- Sobre la Distribución de la renta

i) Los Aspectos Financieros

- La megaminería es una actividad que requiere de mucho capital (Capital Intensiva). Por ejemplo Pascua Lama entre San Juan y Chile para explotar oro requerirá casi 4500 millones de dólares de inversión (casi el 5% de la inversión del país en un año)
- Casi ninguna compañía nacional de los Países Pobre estaría en condiciones de hacer este tipo de inversiones. Una excepción es Chile con CODELCO. Si los países no quisieran depender de las transnacionales deberían buscar fuentes externas de financiamiento como pueden ser el BID o el Banco Mundial, pero estos Bancos son reacios a prestar a empresas estatales para tareas de este tipo y que daría en expectativa el recientemente creado Banco del Sur (creado por los países latinoamericanos con la idea de tener más facilidades crediticias) La Banca Privada tiene tasa de interés muy altas para actividades extractivas
- Si bien las inversiones son muy altas los beneficios también lo son y las inversiones a veces se recuperan en menos de 4 años.

ii) Los Aspectos Tecnológicos

En general, se dice, que los países pobres carecen de los conocimientos y tecnología, que si tienen las transnacionales mineras, que por otra parte, en muchos casos, son también dueñas de las licencias que habilitan el uso de esas tecnologías.

Además los equipos, en especial las grandes máquinas móviles, se fabrican en el exterior de los países pobres.

Adicionalmente estos países también carecen del personal capacitado para operar equipos y máquinas de esta actividad.

En los Países pobres faltan empresas proveedoras locales de servicios y apoya a las actividades mineras

Pero un país como Argentina, estaría en condiciones de desarrollar buena parte de esas tecnologías y construir algunos de los equipos y maquinarias, ya que en muchos casos no se trata de tecnologías de punta, solamente habría que tener la voluntad política para emprender este camino

En forma similar la capacitación de la gente local también es posible en Argentina, como así también el desarrollo de empresas locales de servicios.

Más allá de lo que se piense de la energía nuclear Argentina ha sido capaz de controlar casi toda la cadena productiva, incluso a nivel de reactores, aprendiendo y desarrollando una tecnología mucho más sofisticada que la minera.

iii) Sobre el Empleo

Al ser una actividad capital intensiva requiere relativamente poca mano de obra.

El caso de Chile país minero por excelencia, es ilustrativo y allí 1 da cada 70 trabajadores revista en minería

El tipo de trabajo requiere de mucha maquinaria en la etapa de desarrollo de las estructuras de explotación minera y luego en la etapa de proceso se parece a la de una industria química con poco personal.

Los sueldos suelen ser altos comparados con otras actividades primarias, por ejemplo en la mina Veladero en Argentina el promedio de salario mensual es de 6500 pesos pero los trabajadores subcontratados no perciben más de 2500 a veces con turnos de trabajo que superan largamente las 8 horas y en condiciones climáticas muy adversas.

Localmente puede haber algún tipo de impacto pero muchas veces desplazando mano de obra agrícola, además como muchas tareas son especializadas las empresas tienen sus planteles que los acompañan de país en país y de región en región.

Los empleos indirectos suelen estimarse equivalentes a 3 veces los directos pero esto depende de si existen actividades en los lugares donde se emplaza la mina, como servicios de comida, de transporte, de limpieza, que a veces son provistos por planteles de la propia empresa o por subcontratados.

El proyecto de Calcatreu de activarse en Río Negro ocuparía unas 300 personas en la etapa de construcción u unas 120 en la de producción, valores poco significativos comparados con el empleo agropecuario e incluso en de la piedra Laja

iv) Sobre las exportaciones

Los impactos son importantes pues casi todos los metales producidos se exportan y se consumen muy pocos en los países pobres donde se producen.

Además se suelen exportar materiales en “bruto” o concentrados y la refinación se hace en el exterior.

Por ejemplo en Argentina hay quejas porque lo que exporta, por ejemplo La Alumbraera, de Catamarca, no es sólo Oro y Plata sino otros metales más valiosos y escasos que no aparecen en las exportaciones.

La importancia de las exportaciones mineras en dos países típicos como son Chile y Perú es muy grande y representa respectivamente el 60 % y 62% de las exportaciones totales de esos países. Esta situación de excesiva dependencia de un solo producto, como es el Cobre en el caso Chileno, los torna muy vulnerables, pues están sujetos a las variaciones de los precios de un bien cuyo valor, por lo general, ellos no fijan

En Argentina las exportaciones mineras no llegan a representar el 5% de las totales, pues Argentina no es un país minero.

En cambio las Transnacionales repatrian los cuantiosos beneficios y no siempre reinvierten las utilidades en el país de donde extraen los metales.

En Argentina desde sólo hace 2 años se dispuso la aplicación de retenciones a las exportaciones que oscilan entre el 5% y el 10% del valor declarado. A título de ejemplo a otras actividades, como las agropecuarias, se les retiene más del 30% y a la exportación de petróleo cerca del 45%.

También durante el año 2011 se dispuso que liquidaran el 100% de las divisas obtenidas por las exportaciones a través del Banco Central, pues anteriormente retenían la totalidad de lo percibido en el exterior.

Por otra parte la mayor parte de los equipos y maquinarias que emplean son de origen importado y no pagan ningún tipo de impuesto aduanero por la operación. Esto contribuye a desequilibrar la balanza comercial.

v) ¿A dónde va la Renta Generada por las actividades de la Megaminería?

El mayor trozo de la “torta” generada que se denomina Valor Bruto de Producción (es el producto del precio del bien producido por la cantidad producida), queda en manos de las Transnacionales.

En el caso de Pascual Lama con los precios actuales para el oro (1700 USA la onza) y de la Plata (38 USA la onza) la Torta creada es de 46800 millones de dólares, la inversión a realizar de 4500 millones y la Ganancia, neta de Impuestos a la ganancias, retenciones, costos y regalías, ascendería 32600 millones de dólares. Es decir La Barrick, titular de Pascua Lama se quedaría con el 70% de la torta.

Es decir es muy poco lo que le queda al país por la extracción de un recurso no renovable, amén de los impactos sociales y ambientales.

4.6.4.2.4.2. Los Impactos Económicos Indirectos

Son de dos tipos:

- Impulso a otras actividades económicas
- Requerimientos de desarrollo de infraestructura

i) Impulso a otras actividades económicas

Esto ocurre cuando la Trasnacionales adquieren bienes o servicio a agentes locales. SE dice que reactiva las economías locales.

Por ejemplo

- materiales de construcción (cemento, áridos)
- transportistas de materias primas y de personal (esto depende de la localización de la mina y a veces los vehículos son de la misma empresa minera).
- servicio de Catering, o provisión de comida al personal.
- compra de ropa, pero si es especial el calzado y al vestimenta adquiere en grandes centros urbanos

En general la actividad agrega poco valor local y el impacto es muy limitado comparado con el de las actividades de servicios e industriales.

Casi todo el equipamiento como reactores, maquinarias es importado.

Como la actividad minera no tiene integrada en el país o en la región todas las etapas de la cadena productiva, por ejemplo se exportan los minerales en bruto, no hay refinación no hay impacto de la minería en particular sobre la metalurgia.

En los casos de Pascua Lama y Veladero, en San Juan, los servicio son propios de la empresa pues la mina está localizada muy lejos de los centros poblados.

Otra característica es que los campamentos o emplazamientos de la mina duran lo que dura la explotación, generalmente entre 7 y 15 años, pues es una actividad itinerante y luego del abandono quedan pueblos mineros fantasmas o desiertos, Cuando se termina el metal, la empresa se va.

Esta actitud contrasta con la de YPY que creaba pueblos, como Cutral Co y Plaza Huincol que persistían a la explotación petrolera.

Algunos ejemplos que desmitifican el aporte de la megaminería a la eliminación de la pobreza y al desarrollo de las regiones donde opera

- El caso de la provincia de Catamarca:

El modelo de desarrollo minero de Catamarca ha sido un rotundo fracaso, de la mano de la explotación megaminera a cielo abierto, esencialmente de oro, en La Alumbraera operada por la Trasnacional Xstrata.

Después de 15 años del "Modelo Minero" Catamarca lidera las estadísticas de pobreza y desempleo de Argentina, incluso con peores indicadores que las provincias de Noroeste.

Según datos del INDEC: hay 4 habitantes cada 100 por debajo de la línea de Indigencia (es decir pasan hambre); 18 habitantes cada 100 son pobres y el desempleo con el 12,2% es el más alto de Argentina. Estos tres indicadores están por debajo de la media nacional

Hay acusaciones al gobierno provincial de malversación de los montos recibidos por cobro de regalías de la actividad minera que han desbordado al mismo Tribunal de Control.

Una parte de la justicia está cooptada por la empresa minera y se judicializan las protestas sociales contra las mineras, existiendo manifestantes con proceso judicial.

Catamarca no es la misma hoy que hace 15 años, está peor.

Se ha profundizado el despoblamiento de las áreas rurales y se ha producido el vaciamiento socioproductivo de regiones enteras.

Esto ha provocado un hiperdesarrollo del empleo público que absorbe a parte de la población "sobrante". Así entre el año el año 2004 y el 2010 el empleo público más de un 32%. En consecuencia la actividad privada no ha ocupado, por ejemplo vía la presunta reactivación que debía generar la minería, parte de esa mano de obra "sobrante".

En Catamarca hay racionamiento de electricidad y de agua, cuando La Alumbrera consume el doble de energía eléctrica que el total de la Provincia y requiere una cantidad de agua equivalente a la de los 200000 habitantes del Valle Central

No hay tierra agropecuaria ni trabajo privados

La economía de Catamarca es una típica economía de enclave es decir de tipo colonial y que conduce al subdesarrollo estructural.

En consecuencia no se puede admitir la afirmación siguiente; " como el 70% del territorio de Catamarca es montañoso sólo se puede hacer minería"

Pero el territorio de Catamarca en la zona de influencia de La Alumbrera, está plagado de enormes pozos (los open pits), de diques de colas, de mineraloductos, y de caminos que son huellas mineras en desuso, mientras se ha descuidado o ignorado la producción agropecuaria, la industrial y al turismo. (La Fantasía colonial del desarrollo minero y la amenaza de una nueva defraudación política, por Horacio Machado Aráoz, Observatorio Conflictos Mineros, Diciembre 2011)

- El caso de la Mina Conga en Cajamarca Perú

En el Perú ya se está camino a comprometer la quinta parte del territorio nacional con actividades mineras, la mayor parte de las cuales abarcan amplios territorios y el conjunto de recursos naturales conectados a dicha actividad. ¿Quién podría negar que somos un país minero a la luz de esta realidad imponente?

Más aún si se considera que el 60% de las exportaciones, y el grueso de la recaudación fiscal procede de esta fuente. La pregunta es, sin embargo, si eso equivale a progreso o inclusión y que si seguimos avanzando en las concesiones y megaproyectos vamos a salir alguna vez de pobres, con la misma estructura productiva esencialmente extractiva que viene desde la colonia y con la cual el Estado y el país viven del oro y del cobre que se le extrae a algunas regiones.

Claro, la primera duda viene de saber que Cajamarca, que alberga la segunda mina de oro más rica del mundo y que lleva 18 años de gran minería, sigue estando colocado entre los cinco departamentos más pobres del Perú. La cantidad de sus pueblos sin energía eléctrica y agua potable, el déficit educativo y de salud de su multitud de caseríos en el sitio de las minas, demuestra que las ganancias de los empresarios mineros con la onza de oro bordeando los 1800 mil dólares, corre paralelo con una persistente miseria cajamarquina.

Sectores políticos y mediáticos de derecha presionan al presidente centroizquierdista Ollanta Humala para que ponga mano dura y garantice el desarrollo de Conga, que implica una inversión de 4800 millones de dólares. Pero el gobierno eligió la vía de la negociación. La mina, de 2000 hectáreas, implica la destrucción de cuatro lagunas (por ejemplo las de Bambamarca y Celendín) en zonas rurales para explotar oro y cobre a partir de 2015. La empresa promete construir cuatro estanques nuevos.

El agua es clave tanto para la minería como para la agricultura y ganadería en Cajamarca, la segunda área lechera más importante de Perú. Alrededor de 10 mil pequeños ganaderos aportan el 18% de la leche que se consume diariamente en el país, según datos de la Asociación Nacional de Industriales Lácteos (El país de los mineros: www.elmercuriodigital.net, Noticias, Perú 19 de noviembre 2011, Raúl Wiener)

El Instituto Nacional de Estadística e Informática revela que su población de Cajamarca es una de las diez regiones del Perú con mayores niveles de pobreza (56%). En los tres distritos cajamarquinos que son parte del proyecto Conga, de propiedad de la minera Yanacocha, la segunda productora de oro en el mundo, son Encañada, Sorochuco y Huasmín, siete de cada diez de los pobladores de los tres distritos vive en pobreza (Cajamarca una rica región minera con la mayoría de sus habitantes pobres (Diario Clarín 19 de diciembre 2011)

Perú país minero tiene un nivel de pobreza del 46,6% y en el distrito de Ocuvi donde las empresas mineras se hinchan de dinero con la extracción de oro, 6 de cada 10 habitantes se mueren de hambre, y el resto apenas sobrevive. (Miseria y Minería Miércoles 05 de Enero de 2011 16:46 | Escrito por <http://filipicasmorote.blogspot.com>

Noticias - Perú)

- **El Caso de Zacateca, México**

El importante aumento de las inversiones extranjeras en todas las regiones mineras de México, incluido Zacatecas, ha generado una competencia por atraer esa inversión extranjera directa, corriendo el riesgo, que ya se ha concretado en algunos casos como Real de Angeles, en el municipio de Noria de Angeles, de sacrificar aspectos sociales y ambientales de largo plazo por el urgente crecimiento económico de corto plazo.

En ese sentido Arturo Burnes Ortiz, especialista en el tema de minería por parte de la Universidad Autónoma de Zacatecas (UAZ), ha manifestado la necesidad de impulsar la investigación enfocada a la detección y evaluación de los riesgos ambientales de la minería, estudio que permitiría establecer pautas de planeación y tratamiento para disminuir o remediar el deterioro ambiental, ya que la actividad extractiva es casi inevitablemente "sucias" tanto en el nivel de extracción como en el del procesado de las materias primas minerales. Ello no implica, sin embargo, que no puedan hacerse esfuerzos para minimizar el impacto ambiental de dicha actividad, tanto en la prevención como en la solución. En el caso de Zacatecas, explicó el investigador de la Unidad Académica de Economía de la UAZ, la minería ha traído paradojas. Por ejemplo, mientras el estado ocupa el primer lugar en la producción de plata, plomo, zinc y oro, también es penúltimo en su aportación al Producto Interno Bruto (PIB) a nivel nacional. El estado también tiene la mayor explotación

de oro en América Latina y la segunda en el mundo; sin embargo, ello no se puede integrar en el Plan Estatal de Desarrollo.

En ese sentido Zacatecas se ha definido como un estado minero por excelencia, y gran parte de su economía depende de esa actividad, pero con una mínima atención a la generación de desechos, y sin planeación alguna respecto a los asentamientos humanos, por la cual se han acumulado grandes cantidades de metales pesados, que pueden estar biodisponibles para todos los seres vivos, en especial para los humanos.

En el caso de Noria de Angeles, después de constituirse como el soporte económico del suroeste de la entidad, la minera Real de Angeles convirtió ese territorio en un desolado paraje contaminado de residuos, y eso, tan sólo en poco más de 10 años en que se mantuvo en operación.

Además, la minera Real de Angeles, comentó, afectó 4 mil 800 hectáreas para la siembra y ese territorio fue devastado al grado que en la actualidad la producción de maíz y frijol es nula.

Además, en ese municipio la agricultura ya no es posible en la zona circundante a esa minera, tampoco el pastoreo de ganado vacuno y caprino, debido a la formación de pantanos de agua contaminada, y las tierras de cultivo, ubicadas en zonas más lejanas, han sido afectadas por los polvos de la presa de Los Jales.

Un verdadero modelo de desarrollo será solamente una quimera si lo que sigue privando es la ganancia económica por encima de todo. (Minería una paradoja en el desarrollo de Zacatecas. Martes 06 de diciembre 2011: www.elindependientezac.com-Noticias-México)

- Caso de Estados Unidos Australia y Canadá

Los defensores de la minería exageran el rol de ella en el desarrollo económico de Estados Unidos, Canadá y Australia. La minería cumplió un rol muy modesto en el proceso de industrialización y en la definición de sus patrones de crecimiento sostenido. Solo un pequeño porcentaje del producto económico nacional provenía de la minería. A lo sumo la minería logró picos circunstanciales de solo el 6,5% como máximo en la participación dentro de las economías de esos tres países. Esto contrasta de manera dramática con la situación de muchas naciones en desarrollo donde el componente de las exportaciones basadas en recursos naturales represente entre el 60 y 85% del PIB.

En el proceso seguido por estos países la minería fue parte de un patrón complejo de desarrollo institucional, tecnológico y empresarial que abarcó también a la agricultura, la industria, el comercio y los servicios.

- a. *El razonamiento por "analogía histórica" exagera intencionalmente los pretendidos beneficios económicos de la minería ignorando las condiciones iniciales específicas y las características históricas seguidas por estos países. Tiende a ignorar los cambios en la economía mundial, la tecnología y la organización empresarial desde esos períodos históricos iniciales. También sobredimensionan la importancia de una sola actividad (la minería) en un sector específico (las exportaciones).*
 - b. *Como el proceso del desarrollo económico es muy complejo y abarca el desarrollo de instituciones políticas y sociales, valores culturales, infraestructura pública y capital humano junto con la protección efectiva del medio ambiente, las grandes inversiones en un solo proyecto (una mina) en un sector específico de la economía (las exportaciones) por sí mismas rara vez tendrán impacto sostenido significativo para el desarrollo.*
-

- c. *Estados Unidos, Canadá y Australia eran ya economías desarrolladas de altos ingresos cuando empezaron la explotación industrial de sus recursos mineros a fines del siglo diecinueve y comienzos del veinte. La minería hizo uso intensivo de conocimientos, tecnología y organización empresarial. Las naciones en desarrollo carecen de estas condiciones.*
- d. *Estados Unidos, Canadá y Australia son países con dimensiones continentales que les permitió desplazar las operaciones mineras de un lugar a otro, los perjuicios económicos a nivel local y regional fueron asimilados y compensados en una economía nacional de grandes dimensiones, además de que estos países no dependían de uno o unos cuantos productos minerales.*
- e. *El impacto económico local de la minería en Estados Unidos, Canadá y Australia usualmente no fue positivo, ocasionó pobreza persistente o produjo pueblos fantasmas. En las últimas décadas, las comunidades dependientes de la minería en estos países desarrollados continúan rezagadas en relación a otras economías regionales y a nivel nacional.*
- f. *Mientras más dependiente de la minería ha sido un país en desarrollo, más deficiente ha sido su desempeño económico. La minería no ha contribuido a sacarlas de la pobreza.*
- g. *Las inversiones mineras en los países en desarrollo no pueden estimular el crecimiento económico sostenido. Por el contrario, pueden aumentar el conflicto social, expandir la corrupción gubernamental y empresarial y desplazar la inversión en el capital humano.*
- h. *Cuando la explotación minera ocurre en un contexto constituciones sociales, políticas y económicas subdesarrolladas, las altas rentas que genera hacen que se despilfarre la riqueza del recurso renovable mientras que se incrementa el conflicto social y produce daños casi irreparables en el medio ambiente. Esto puede volver a una nación en desarrollo más pobre de modo definitivo ("¿Excavando hacia el desarrollo? Una visión histórica de la minería y el desarrollo económico" de Thomas Michael Power, Catedrático y Director del Departamento de Economía de la Universidad de Montana. Publicado como investigación de especialista independiente en setiembre 2002).*

ii) Requerimiento de desarrollo de infraestructura

La minería requiere caminos, electricidad, agua, combustibles.

Muchas veces es el Estado el que realiza estas obras que usufructuará, la Minera.

Por ejemplo: Línea de alta tensión, llamada minera, entre Mendoza y San Juan y gasoducto de la Puna.

La mina de La Alumbreira consume más electricidad que el resto de la provincia de Catamarca

A veces cuando la mina está muy lejos genera electricidad con sus propios Grupos electrónicos, lo cual implica el acarreo de gas oil (que en Argentina No paga impuestos) en camiones que deterioran los caminos precarios que se convierten en "Huellas mineras" Consumen enormes cantidades de agua, por ejemplo La Alumbreira en Catamarca consume 40 millones de metros cúbicos de agua al año equivalentes al consumo de todo el Valle Central que tiene una Población de 200000 habitantes que muchas veces ve racionado su consumo, mientras la minera opera sin problema.

Velador en San Juan consume agua de la cordillera con riesgo para los Glaciares y el ambiente Periglacial y no paga un centavo por la misma

Por supuesto cuando los beneficios son cuantiosos, la infraestructura es imprescindible y el Estado no puede hacerla la hace la Transnacional.

4.6.4.2.1.3. Los Impactos Macroeconómicos

La Macrominería realiza un aporte sobre la creación de riqueza de un país; sobre la estabilidad económica y sobre la Distribución del ingreso

- i) *Sobre la creación de Riqueza nacional*

Como cualquier actividad generadora de servicios y de productos hace su aporte al Producto Bruto Interno.

La riqueza que crean está dada por el pago de los salarios, de impuestos y de la parte, menor de gastos, que realizan en los países. Pero a veces las legislaciones son tan permisivas y favorables a las transnacionales que lo que queda en los países es muy poco.

Pero en el caso de los Países “mineros” de Sudamérica, como son Chile y Perú el aporte no es significativo y oscila entre el 16% para el primero y el 6% para el segundo. Es que en general en los países pobres o subdesarrollados priman las actividades del sector servicios antes que las productivas

- ii) *Sobre la estabilidad económica*

Influye sobre las Balanzas Comercial y de Pagos

La mayor parte de las inversiones que realizan son de equipos importados lo cual genera una salida de divisa.

Los beneficios que produce la Megaminería son remitidos al exterior por las Transnacionales, para el pago de dividendos a sus accionistas y no es mucho lo que reinvierten en los países

Si se contabilizaran los recursos naturales (metales) como bienes patrimoniales, como no son renovables se produciría una desinversión.

- iii) *Sobre la Distribución del Ingreso*

En general los salarios que pagan son mayores que los de otras actividades, pero las condiciones de trabajo son muy exigentes.

De todas maneras de la “torta” que genera la actividad, generalmente la parte de salarios no llega al 0,2-0,5%

4.6.4.2.2. Los Impactos Sociales, Culturales y Políticos

Estos impactos tienen que ver con los cambios en las relaciones sociales, los hábitos y costumbres y los potenciales efectos sobre las actividades productivas tradicionales o precedentes y se manifiestan en especial sobre las poblaciones cercanas a las minas, pero a veces, en países muy pobres, repercuten sobre todo el país.

Se verifican sobre:

- la Salud.
- Las Comunidades Locales
- Sobre los Derechos Humanos
- Sobre la generación de conflictos y sobre la corrupción

4.6.4.2.2.1. Impactos culturales

La dimensión cultural y sus espacios son tanto o más importantes que los demás aspectos mencionados. Tienen que ver con las formas de expresión, de creación científica, artística y tecnológica y con las formas de vida de las personas en un determinado ámbito. El concepto incluye las manifestaciones artísticas y culturales, el patrimonio histórico, arqueológico y ecológico.

La actividad minera puede perturbar algunas veces de manera irreversible la riqueza cultural y los comportamientos sociales, aumentando los índices de drogadicción, alcoholismo, prostitución y violencia intrafamiliar y, en ocasiones, también puede producir deterioro del comportamiento ciudadano. Como contrapartida, puede mejorar algunos atributos sociales mediante capacitación tecnológica, elevación de la escolaridad e indicadores sanitarios, calidad de la infraestructura, mayor acceso a la cultura por mayor ingreso familiar y municipal, incremento de la participación ciudadana, mayor calificación de la dirigencia local. Todos estos aspectos tienen un impacto directo sobre la calidad de vida de las personas.

4.6.4.2.2.2. Los Impactos sociales y Políticos

- La Salud
- Las Comunidades Locales
- Sobre los Derechos Humanos
- Sobre la generación de conflictos y sobre la corrupción

- i) La Salud

Los impactos se producen no sólo sobre los trabajadores sino sobre los vecinos y muy particularmente sobre los cursos de agua y afectan la vida acuática y a los animales

La actividad minera está considerada como una de las más peligrosas y por esta razón las compañías de seguros cobran las tasas más caras para cubrir las

- El Efecto de los metales sobre los seres vivos

Los metales disueltos en agua son uno de los más serios problemas ambientales de la minería, y son quizás el tipo de contaminación de agua más fatal.

Los metales se encuentran en las menas, en los relaves de las minas, en los escombros, el polvo y otras emisiones que flotan en el aire como resultado de los procesos de fundición y de refinamiento. El agua pura (con un pH de 7) puede disolver ciertos metales que se encuentran en ciertas rocas. Pero el agua ácida tiene una mayor capacidad de disolver porciones de roca y soltar metales al entrar en contacto con las menas, relaves o escombros. Este proceso puede ser extremadamente destructivo. Si las aguas contaminadas no son retenidas adecuadamente, los metales pueden ser transportados por el agua y escapar al medio ambiente natural por medio del descongelamiento de las nieves o si hay lluvias fuertes. Del mismo modo, los metales que son emitidos durante la fundición pueden ser transportados en el aire y depositarse en ríos y lagos.

Los metales también pueden penetrar corrientes de agua si hay derrames de concentrado durante el transporte. (El concentrado es generalmente transportado en bolsas por camiones, que pueden sufrir accidentes en caminos montañosos o en mal tiempo).

A diferencia de los productos químicos que contienen carbono (orgánicos) y por lo tanto se desintegran con el tiempo, los metales nunca se desintegran. Por esta razón, constituyen un peligro a largo plazo para la calidad del agua. Los metales que penetran de un modo u otro en ríos y lagos se precipitan (se hunden al fondo) gradualmente y se acumulan, formando sedimentos. Los metales que se asientan en el fondo de ríos o arroyos pueden reactivarse si hay un cambio en el pH del agua o si aumenta la corriente. Con el tiempo, los metales pueden viajar cientos de millas más allá de su fuente original. Los efectos a tanta distancia del origen de la fuga pueden no ser fatales, pero los organismos vivos o sus crías pueden resultar expuestos a estos metales, deformándolos o afectando su comportamiento y su capacidad para reproducirse.

Los metales también se encuentran en el aire, formando gases y/o adsorbidos por partículas fácilmente transportables por el aire y potencialmente respirables por el hombre.

Hay muchos metales o compuestos metálicos que causan cáncer.

Cuando son consumidos por organismos vivos, los metales pueden acumularse en tejidos vivos (o bioacumularse) y luego son transmitidos de una especie animal a otra a través de la cadena alimenticia. (Por ejemplo, un árbol puede alimentarse de aguas subterráneas contaminadas con metales, acumular algunos de estos metales en sus hojas, y luego hay pájaros que se alimentan de estas hojas y que pueden verse afectados por la toxicidad de este metal.)

En ciertos casos, se ha descubierto que los niveles de plomo y arsénico en personas que viven cerca de áreas mineras son descomunales altos. Los niños tienden a acumular concentraciones más altas de metales que los adultos, debido a que tienen cuerpos más pequeños y están más expuestos a los metales que los adultos (los niños juegan fuera de casa y entran en contacto con los metales en el suelo). En muchos casos, la tasa de incidencia de cáncer en las poblaciones que se encuentran cerca de áreas mineras son más altas que en el resto de la población.

No se necesita una concentración muy alta de metales en el agua para que los peces eviten ciertas aguas. Esto constituye un problema muy serio para especies migratorias que viajan de aguas saladas a aguas frescas (tales como el salmón), ya que puede resultar en la desaparición de estas especies en ciertas corrientes de agua.

Casos

- El de la mina Gonzalito en Sierra Grande y el de Abra Pampa en Jujuy contaminadas con plomo y cuya toxicidad persiste pese a los años transcurridos desde el cierre de operaciones-
 - Caso Mina Bonanza en Nicaragua, donde murieron 12 niños por el agua contaminada con cianuro del río Bambina
 - Noria de los Ángeles en el Estado de Zapotecas, México
Problemas de salud generados por la contaminación de la explotación minera, como el plomo en sangre, enfermedades pulmonares, bronquitis, cáncer de pulmón y silicosis, producida esta última al respirar el polvo de la mina
 - Zona de Cajamarca en Perú numerosas patologías vinculadas al plomo
-

- *Durante la tarde del sábado 10 de marzo 2011, en momentos en que se realizaban tareas habituales de mantenimiento en una de las chimeneas de respiración de las galerías subterráneas y por causas que todavía no han sido determinadas, un trabajador retrocedió y cayó al vacío, falleciendo en el lugar. El operario contaba con amplia experiencia en ese tipo de labores y se desempeñaba en Minera Santa Cruz desde abril de 2009. También se conoció que su pareja y al menos un hijo se desempeñan en la misma empresa (En Santa Cruz murió un trabajador minero al caer en una chimenea: El Patagónico (Chubut) Lunes 14 de marzo de 2011)*
- *Un joven de 20 años murió en la tarde de ayer en la mina de Gualcamayo, Jáchal, a causa de las heridas que le provocó un derrumbe de piedras en uno de los dos grandes túneles de la explotación de ese yacimiento, informaron fuentes policiales. La víctima fue identificada como Jonathan Santander, oriundo de la localidad de San Roque, Jáchal. Fuentes del caso aseguraron que el accidente laboral ocurrió alrededor de las 18.40, prácticamente al cierre del turno laboral, cuando el joven se aprestaba a colocar la mecha de un explosivo al final de una de las extensas excavaciones que tienen al menos 700 metros de longitud. Al parecer, le cayó encima una gran piedra y luego otras menores, aunque sus compañeros de la firma 'BTZ' para la que trabajaba, alcanzaron a rescatarlo y llevarlo a la enfermería.(Diario de Cuyo San Juan jueves 29 de septiembre 2011)*

ii) Sobre las Comunidades Locales

Estas comunidades son las más afectadas y se generan muy altos costos sociales

Mala relación entre las empresas mineras y las comunidades: los ejemplos en Argentina son muchos y se pueden mencionar los de Famatina, Esquel, Jáchal

Conflictos derivados de la ocupación de tierras, en especial de los pueblos originarios, sin la consiguiente compensación.

Exclusión de las organizaciones de la Comunidad de las decisiones que toman las mineras en cuanto a sus actividades-

La relocalización de poblaciones enteras porque los metales se encontraban debajo de zonas pobladas

La competencia por el uso del agua y la electricidad

Los problemas motivados por la presencia de trabajadores de fuera de la zona de emplazamiento de la mina enfrentados con la población local.

La aparición o la intensificación del alcoholismo, la prostitución, la violencia llegando incluso al asesinato, el juego.

El problema que genera el abandono de las minas cuando los metales se han agotado, quedando la tierra arrasada y una gran desocupación.

Por supuesto que a veces para congraciarse con las comunidades, las Transnacionales, ayudan con la construcción de caminos, escuelas, dispensarios, que si bien son en primer lugar para su propio personal, suelen estar abiertas a la comunidad local. Por ejemplo en Chile la minera privada que opera la mina La Escondida dona el 1% de sus beneficios, que luego deduce, en parte, del pago de impuestos.

Lamentablemente lo más notorio es la ausencia del Estado.

iii) Los Derechos Humanos Violados

Existen denuncias probadas de:

- Despido de personas
- Detenciones arbitrarias
- Torturas
- Despojo de tierras sin compensación a los pobladores propietarios
- Destrucción de culturas indígenas
- Violación de derechos laborales
- Compañías de seguridad propias de las transnacionales que suelen actuar con impunidad.
- Captación de las fuerzas de seguridad por parte de las mineras.

Casi todos estos hechos ocurren en países pobres con la complacencia, muchas veces, del propio Estado, según afirmación del propio Secretario General de Naciones Unidas.

Esto se comprueba al examinar la realidad: en América Latina hay 155 conflictos que tienen que ver con explotación de yacimientos, desde el oro hasta el estaño, pasando por el coltán y la plata, según el Observatorio de Conflictos Mineros de América Latina (Ocmal).

Algunos casos recientes representativos:

- *El secretario general de la Organización Sindical Mineros Argentinos (OSMA), José Leiva, denunció presiones y hostigamiento hacia delegados gremiales de la entidad por parte de la multinacional Barrick Gold en la mina Veladero en San Juan, y reclamó al Estado mayores controles a las empresas del sector.*
- *09/12/2011. Leiva, el sanjuanino que logró torcerle el brazo a la poderosa compañía de origen canadiense en una pulseada gremial el año pasado en Veladero, aseguró que "Barrick es una empresa infractora" y dijo que ni el Gobierno provincial ni la Nación fiscalizan de manera estricta sus operaciones. (Líder Gremial denuncia presiones de Barrick y reclama mayores controles a empresas mineras; Terra 2 / 12 /2011, Noticias –Argentina)*
- *Trabajadores que se encontraban abocados a las tareas de campo del proyecto CERRO moro en Santa Cruz, Argentina, que queda a 90 kilómetros de Puerto Deseado, y que recientemente fueron despedidos por la empresa Estelar, aseguran que las condiciones en la que se desempeña el personal son "alarmantes".*

Los trabajadores que se presentaron como nativos de esta localidad relataron que las condiciones de trabajo en las que se desempeñaban desde un principio siempre fueron "muy malas". "Teníamos que estar 12 horas sin baño químico haciendo nuestras necesidades detrás de las matas, tampoco nos daban ropa de trabajo y pasábamos frío y con el agravante que a veces nos sacaban de Cerro Moro y nos llevaban a otro proyecto donde teníamos que cocinarnos y hacernos todo nosotros y nos pagaban el mismo sueldo", relataron.

Por otra parte los obreros despedidos se mostraron contrariados con la delegación local del Ministerio de Trabajo al señalar que durante el año y medio en que se desempeñaron en el proyecto no hubo inspecciones. "No se controlaba nada, no teníamos matafuegos, incluso, damos gracias que no hubo ningún herido, pero el año pasado se incendió un trailer por las malas instalaciones eléctricas y desde la empresa se tapó todo", aseguraron.

Al reiterar su reclamo los obreros despedidos sostuvieron que "muchas veces desde la empresa mal informan a la gente haciéndola creer que nosotros ganamos sueldos

de siete mil pesos, pero eso no es así porque apenas ganamos 3200 y recién ahora estamos tomando contacto con el sindicato, ya que antes ni obra social teníamos"(Denuncian precarización laboral en el proyecto minero Cerro Moro-Crónica de Comodoro Rivadavia, jueves 21 de julio 2011).

- 18/10/2011. Desde ayer lunes 17 de octubre los trabajadores de la empresa minera Patagonia Gold, del Proyecto El Tranquilo, en la región próxima a Perito Moreno y Los Antiguos, se encuentran realizando una medida de fuerza por la solicitud de mejores salarios, la devolución de dinero descontado, el mejoramiento de las condiciones de trabajo, entre ello la seguridad y el cumplimiento a pleno del Convenio Colectivo de Trabajo.

Los trabajadores de Patagonia Gold señalan que la minera perfora en Santa Cruz desde hace varios años y como es costumbre en las empresas del medio "contrata gente de todas las provincias para que realicen la tarea de asistentes de geólogos. La empresa dice que trabaja a bajo costos "y ahora sabrán porque" aluden los obreros:

La empresa paga sueldos muy bajos, un asistente de categoría uno gana 3800 pesos según el aumento del mes pasado otorgado por la presidenta. Contrata gente de afuera, a las cuales no le reconoce ningún tipo de viático, sean pasajes o estadía.

Los mismos trabajadores reafirman las denuncias que tantas veces se han hecho debido a que se respeta ningún tipo de convenio, por lo que se quejan de recibir la misma remuneración aunque trabajan día y noche en turnos de 12 horas reloj.(Están intranquilos trabajadores de Patagonia Gold (Miércoles 19 de Octubre de 2011 17:45 | Escrito por Agencia OPI Santa Cruz |

Noticias - Argentina)

- 20/07/2011. Monterrico Metal, empresaria británica propietaria de Río Blanco Copper, antes Minera Majaz, aceptó ante las Altas Cortes de su país indemnizar a 32 campesinos peruanos que fueron secuestrados y torturados en su campamento ubicado en Piura, entre el 1º y 3 de agosto de 2005, tras una protesta pacífica en contra de la actividad minera.

En los actos de represión y tortura no solo participaron trabajadores de Majaz (hoy Río Blanco) y de la empresa de seguridad Forza, sino también oficiales y suboficiales de la Policía Nacional, tal como se demostró en las investigaciones, tras la demanda interpuesta en Perú por Fedepaz, que considera que con el pago la minera acepta su responsabilidad en la tortura infligida a comuneros.(Minera que torturó

A 32 comuneros en Perú quiere indemnizarlos-Observatorio de Conflictos Mineros Latinoamericanos 21 de julio 2011)

- Según revela el cable 38881 de Wikileaks (fechado el 19 de agosto de 2005) los embajadores de Estados Unidos y Canadá en Perú se reunieron el 11 de agosto de 2005 con representantes de la multinacional estadounidense Newmont, la Anglo American Quevalleco, la australiana BHP Billiton, la canadiense Barrick, la empresa Antamina*, el encargado de negocios Suizo, el nuevo cónsul general australiano y el oficial de la embajada Británica para Inversiones y Comercio.

En su momento, los representantes de las multinacionales mineras y los embajadores de EEUU y Canadá en Perú temieron que la protesta contra Majaz afectara los intereses económicos de sus respectivos países. Anota el embajador de EEUU: "El objetivo de los manifestantes en Majaz es matar el proyecto mientras se encuentra en la fase de exploración antes de que, presumiblemente, un distrito electoral en favor de las minas se pueda desarrollar en la zona". A pesar de las

evidentes violaciones de derechos humanos cometidas por las fuerzas de seguridad de Monterrico Metals, el embajador expresa en el cable la voluntad de reforzar la seguridad de las minas, evitar el cierre de carreteras por parte de los manifestantes y procurar que éstos sean procesados.(Transnacionales mineras exigen que manifestantes sean procesados, miércoles 09 de febrero 2011 Observatorio de Conflictos Mineros Latinoamericanos)

-Campesinos y ecologistas asesinados por la herramienta paramilitar, para que la multinacional perpetre el saqueo del oro; hombres de negocios impunes...

El panorama se ve sombrío: la codicia se incrementa contra Colombia. Las multinacionales mineras codician el territorio riquísimo en oro de Colombia. En la actualidad el 40% del territorio colombiano está pedido en concesión para la minería multinacional. El municipio de Marmato es uno de los territorios más codiciados por las multinacionales

La gran minería únicamente va a poder ser hecha por multinacionales extranjeras: esas compañías se llevan el 96% y teóricamente Colombia se queda con el 4%; sin embargo ni siquiera es el 4% porque los impuestos que los colombianos pagan son usados para la exenciones tributarias: es decir, los colombianos en su totalidad financian a estas grandes empresas extranjeras para que se lleven el 99% de nuestros recursos.”(Campesinos y ecologistas asesinados por herramienta paramilitar- Martes 27 de Septiembre de 2011 13:27 | Escrito por www.kaosenlared.net |

Noticias - Colombia.

- El 2 de junio, en la ciudad de Ilobasco, Cabañas, con treinta años de edad, Juan Francisco estaba colgando volantes y carteles como parte de una campaña CAC contra la minería y la empresa minera canadiense Pacific Rim. Los informes de la CAC reportan, que el alcalde de Ilobasco José María Dimas Castellanos, ordenó a la policía municipal retirar las pancartas e intimidar a los activistas. Al día siguiente, Juan Francisco fue a sus clases en la Universidad Tecnológica de San Salvador y no se supo más de él. Su cuerpo fue encontrado después de la medianoche del 04 de junio, con dos disparos en la cabeza, al estilo ejecución. El médico forense declaró su cuerpo como "no identificable", y lo enterraron en una fosa común en San Salvador. A la semana siguiente, los miembros del CAC visitaron la morgue y se enteraron de que el cuerpo de Juan Francisco había sido encontrado. Su padre, identificó el cuerpo de su hijo el 14 de junio.

El asesinato de Juan Francisco llega dos años después de la brutal tortura y asesinato de líder de la comunidad y activista en contra de la minería Marcelo Rivera. Desde entonces, otros dos activistas anti minería han perdido la vida, Dora Alicia Sorto y Ramiro Rivera, y las amenazas de muerte e intentos de asesinato continúan contra los activistas, especialmente los jóvenes periodistas del colectivo de Radio Victoria. Mientras los autores intelectuales de estos crímenes permanecen en la impunidad, la impunidad (Alerta El estudiante salvadoreño activista contra la minería asesinado

iv) Corrupción y otros conflictos

Como los beneficios que esta actividad genera son muy altos los gobiernos locales o de los países

Son coptados por las empresas, que consiguen leyes mineras a su mayor interés.

Estas transnacionales han sostenido gobiernos dictatoriales nacionales i a caudillos locales y han fomentado luchas entre etnias indígenas

A veces la sola presencia de estas empresas ya genera conflictos

UN EJEMPLO:

El día 7 de julio del 2010 Diodora Antonia Hernández Cinto (una campesina Maya-Mam del caserío de San José Nueva Esperanza) fue baleada a quemarropa en su cabeza por dos hombres del vecindario (trabajadores de la mina) que salieron corriendo en la noche, dejándola por muerta.

Fue baleada porque se niega a vender su terrenito a Montana Exploradora, subsidiaria de la empresa Canadiense Goldcorp Inc., que está operando una mina a cielo abierto, de oro y plata, con uso de cianuro, en la municipalidad de San Miguel Ixtahuacán, Guatemala.

La bala entró en su ojo derecho y salió detrás de su oreja derecha. Después de una estancia de tres meses en el hospital, milagrosamente, Diadora sobrevivió y regresó con un ojo protético, a su choza y su terreno, el 5 de octubre, 2010 – donde vive con su hija, su nieta y su esposo.

El precio del oro Diodora Hernández baleada a quemarropa por no vender su terrenito a la minera Goldcorp Guatemala

26/07/11 Por Grahame Russell. [www. ecoportal.net](http://www.ecoport.net)

4.6.4.3. Los Impactos Ambientales

4.6.4.3.1. Los impactos Generales

Un Manual sobre el Impacto Ambiental de la minería, editado por el propio estado nacional para repartir en las escuelas menciona los impactos sobre la flora, fauna, suelo, agua y aire:

- **i) sobre la flora y fauna.** “Deforestación de los suelos con la consiguiente eliminación de la vegetación (esto es más grave en los casos de mineras a cielo abierto y en las megaminerías). La deforestación no sólo afecta el hábitat de cientos de especies endémicas, sino el mantenimiento de un flujo constante de agua desde los bosques hacia los demás ecosistemas y centros urbanos. Causa una rápida y fluida escorrentía de las aguas provenientes de las precipitaciones, agravando las crecidas en los períodos de lluvia.

- **ii) sobre el suelo.** “Importantes modificaciones del relieve por excavación, desgaste de la superficie por erosión, generación de montones de residuos de roca sin valor económico que suelen formar enormes montañas”.

- **iii) sobre el agua.** “Alto consumo de agua que, generalmente, reduce la napa freática del lugar (agua subterránea), llegando a secar pozos de agua y manantiales. El agua suele terminar contaminada por el drenaje ácido de las minas. En la minería por lixiviación, contaminación del agua por movilización de metales y los productos químicos utilizados para disolver (lixiviar) los metales en cuestión del mineral que los contiene (por ejemplo ácido sulfúrico en el caso del cobre o una solución de cianuro y sodio en el caso del oro).”

- **iv) sobre el aire.** “La contaminación del aire puede producirse por el polvo que genera la actividad minera, que constituye una causa grave de enfermedad, trastornos respiratorios de

las personas y asfixia de plantas y árboles. También por emanaciones de gases y vapores tóxicos (producción de dióxido de azufre por tratamiento de los metales, y de dióxido de carbono y metano)".

4.6.4.3.2. Impactos, amenazas y riesgos ambientales del ciclo de actividades mineras de metales

El ciclo minero incluye las siguientes etapas: gestación de la idea, obtención de permisos, prospección, exploración, desarrollo y construcción de las instalaciones, producción y cierre.

El cierre de la mina debe ser planteado desde el momento de la gestación de la mina.

i) La prospección

Incluye fotografía aérea y satelital, trabajos geofísicos y geoquímicos y un Estudio de Impacto Ambiental. En general, no requiere equipamiento sofisticado y los riesgos son menores que en las otras etapas del ciclo.

Los impactos se producen al construir caminos, por la tala de árboles, por la excavación de trincheras y túneles.

Las amenazas consisten en: alteración del paisaje, erosión de suelos y sedimentación de cursos de agua y alteración de la topografía del terreno.

Los riesgos pueden implicar: la alteración de los cursos de agua, accidentes provocados por mal diseño e inadecuado cierre de trincheras y túneles.

ii) La exploración

El objetivo es encontrar los yacimientos de minerales, establecer la ley de los mismos, cuantificar la reserva y determinar si la explotación será rentable.

Se requiere más equipamiento que en la prospección y la realización de perforaciones y el estudio de Impacto Ambiental.

Los impactos se producen al perforar, al construir caminos y campamentos y por la presencia de más gente que puede no ser del lugar.

Las amenazas consisten en: contaminación de acuíferos, alteración de la vegetación, ruidos y vibraciones provocados por las tareas sísmicas, perturbaciones del suelo, afectación del abastecimiento de agua a la población, alteración de la demanda normal de servicios de los poblados e interferencias con la vida habitual de los pobladores.

Los riesgos pueden ser: afectar la calidad de las aguas por lodos, combustibles y lubricantes utilizados; perturbar la vida animal, provocar erosión localizada, aparición de metales pesados, contaminación de las aguas, sociales por la presencia de más pobladores y/o pobladores extraños.

iii) La construcción del proyecto

Implica el diseño de la mina, la selección del método de extracción y de los medios de transporte y sus rutas, la determinación de los costos e inversiones y el Estudio del Impacto Ambiental.

Los impactos se producen: al construir los caminos y las instalaciones de superficie, al perforar pozos, al limpiar el terreno, al mover máquinas y equipos pesados.

Las amenazas consisten en: erosión y sedimentación al eliminar los vegetales, la contaminación de napas de agua, la eliminación de capas superficiales del terreno, el polvo, ruido y vibraciones.

Los riesgos pueden ser: pérdida del suelo removido, alteración del drenaje natural de las aguas, derrumbes y deslizamientos de terreno, sedimentación en arroyos y ríos cercanos.

iv) La explotación y extracción de minerales

Las tareas implican perforaciones, voladuras y transporte dentro de la mina y al exterior, y el Estudio de Impacto Ambiental.

Se describirá sólo el caso de la minería a cielo abierto

Los impactos se producen: durante la remoción de la cubierta vegetal y del suelo con movimiento continuo de máquinas y vehículos; por la acumulación de estériles y desechos líquidos.

Las amenazas consisten en: el mineral expuesto a vientos y la erosión antes de la lixiviación, las explosiones, el depósito de estériles, los gases de combustión y el polvo que provoca el movimiento de los vehículos, el transporte de material peligroso (explosivos, productos químicos).

Los riesgos pueden ser: desertificación por las grandes extensiones de terreno afectadas, accidentes por derrame de productos, aguas ácidas, conflictos sociales con la comunidad local, afectación de aves y peces.

v) Beneficio o procesamiento del mineral

Puede consistir en una serie de operaciones físicas y químicas utilizando productos químicos y hornos eléctricos.

Los impactos se producen en las etapas de Concentración y de Fundición y Refinación y pueden implicar: el uso de mucho agua, la exposición al aire de materiales con metales pesados, el apilado de colas o relaves (son los residuos de la explotación minera), los desechos de sustancias químicas orgánicas e inorgánicas, el alto consumo de energía, la necesidad de destinar áreas al depósito de las escorias.

La amenazas consisten: en los ruidos y vibraciones de la Planta de Beneficio, en la emisión de partículas y tóxicos al aire, los depósitos inadecuados para contener colas o relaves, la emisión de gases y de metales pesados al aire.

Los riesgos pueden ser: contaminación del aire, el agua y el suelo con el consiguiente peligro para personas, animales y plantas, erosión de los depósitos de colas, acumulación de metales pesados en suelos agrícolas.

vi) El cierre y la remediación de la mina

Esta tarea debe preverse desde el comienzo del ciclo minero.

Debe tenerse en cuenta que nunca las áreas de explotación minera vuelven a su estado original pero las medidas de Remediación pretenden que los suelos afectados sirvan para otros usos.

Los impactos se producen: al cesar la actividad y al abandonar las instalaciones de superficie y/o del subsuelo.

Las amenazas consisten en: la inestabilidad y deterioro de las instalaciones, la destrucción de la geomembrana (sobre la cual se depositan los minerales molidos y triturados para ser tratados con productos químicos como el cianuro de sodio en la extracción del oro y con la cual se pretende aislar las colas y depósitos de estériles).

Los riesgos pueden ser: contaminación de aire, aguas y suelo por escurrimiento de sustancias químicas y metales pesados, afectación de suelos agrícolas, despido de los trabajadores una vez cerrada la mina y la aparición de "pueblos fantasmas".

4.6.4.3.3. Peligros y riesgos típicos que se producen en la minería

En este sentido el programa de Naciones Unidas para el medio Ambiente (PNUMA) preparó un Manual para la Minería del cual se han tomado los aspectos que aquí se incluyen.

i) Fallas de Presas de Colas

Estas presas si se derrumba y/o hay filtraciones afectan las corrientes de agua, con sedimentación, contaminación de metales pesados y de productos químicos, y dan lugar a la aparición de aguas ácidas

También las fallas provocan que el viento arrastre metales pesados y químicos que afectan a la fauna que huye de esos lugares o se envenena bebiendo aguas contaminadas.

Entre 1979 y 1989 se produjeron 13 fallas, y entre 1989 y 1999, 21 fallas.

Estas fallas obedecieron a algunas de estas causas: manejo inadecuado, omisión en detectar las condiciones de cementación, falta de controles hidrológicos, drenajes inadecuados, desconocimiento de los mecanismos activadores de las fallas.

Hay muchas de estas Presas de Colas que constituyen verdaderos pasivos ambientales.

Por ejemplo, en Perú un sismo en 1996 generó el colapso de la Presa en la Planta de Otapara que estaba paralizada. Las colas cayeron sobre el río Acarí en Arequipa afectando a cientos de agricultores del Valle (www.mem.gob.pe).

En España el accidente ocurrió en una mina de plomo, zinc y cobre ubicada a 35 Km de Sevilla. No hubo pérdidas ni humanas ni de animales pero quedaron contaminados 50 pozos de irrigación. Esto afectó la tierra agrícola y abarcó amplias zonas de aves migratorias.

Por supuesto, posteriormente se efectuaron tareas de remediación (pág. 51, Guía para la Gestión de las Autoridades Locales de Pueblos y Distritos Mineros de América Latina y El Caribe, CEPAL/UNTAC-2003).

ii) Basurales de Desmorte

Son depósitos de grandes cantidades de rocas que contienen niveles no económicos del mineral.

Son fuente de sedimentos, metales pesados y ácidos que afectan corrientes de agua y suelo, cubren grandes áreas afectando el lugar donde habita la fauna, se filtran en la tierra metales pesados y substancias químicas existentes en los escombros de la lixiviación.

Por ejemplo, en el año 2000 en la mina de Grasber, en Indonesia, un depósito de rocas de desmorte de 400 mts. de altura se deslizó a un lago y generó una ola que mató a cuatro contratistas (pág. 52, Guía para la Gestión de las Autoridades Locales de Pueblos y Distritos Mineros de América Latina y El Caribe, CEPAL/UNTAC-2003).

Las compañías deben conocer y aplicar los métodos de control existentes.

iii) Transporte y carga hacia y desde el emplazamiento.

La industria minera transporta grandes volúmenes de productos y desechos como: cianuro, ácido sulfúrico y mercurio cuyo transporte ha provocado en el pasado reciente serios accidentes.

iv) Falla de tuberías

Estas tuberías llevan colas, concentrados, combustibles, productos químicos y deben, muchas veces transportar a grandes distancias.

Las roturas de la tuberías suelen pasar inadvertidas, en especial en áreas rurales.

Por ejemplo, en la Mina Browns Creek de Nueva Gales del Sur, en Australia, ocurrió una fuga en una tubería que llevaba una solución de cianuro. Cuando se detectó la rotura el área circundante ya estaba saturada (pág. 53, Guía para la Gestión de las Autoridades Locales de Pueblos y Distritos Mineros de América Latina y El Caribe, CEPAL/UNTAC-2003). Si este evento se produce en las inmediaciones de un curso de agua o de una napa se pueden causar daños importantes a la comunidad local.

v) Derrames de sustancias químicas

Estas sustancias pueden ser tóxicas para los seres humanos, animales y plantas. La minería las usa en grandes cantidades. Los productos son transportados en buena parte del recorrido por caminos de uso público en áreas fuera del emplazamiento minero.

Si bien existen normas para el manejo de estas sustancias, la negligencia puede ser causa de accidentes.

Por ejemplo, el derrame de mercurio ocurrido en el año 2000, para el uso de la minera Yanacocha en el Perú. Un camión transportaba cilindros, mal acondicionados, conteniendo mercurio, junto con otros conteniendo Cloro. De un cilindro se escaparon 151 kgr. de mercurio que se esparcieron a lo largo de 40 km. de carretera entre tres poblados. La pérdida fue detectada al día siguiente y en el intervalo los habitantes de los pueblos recogieron el mercurio y varios de ellos trataron de fundirlo con la esperanza de recuperar oro. Entre 200 y 300 personas se enfermaron por esta causa. La empresa sólo recuperó posteriormente el 45% del material.

Un mes y medio después 511 personas presentaron algún síntoma de intoxicación con mercurio y 134 debieron ser hospitalizadas (Comisión Independiente de la Corporación Financiera Internacional y Organismo Multilateral de Garantía de Inversiones, julio 2000, incluido en el Manual para Minería de UNEP en 2001).

vi) Incendios y explosiones

Son causados por la pólvora, dinamita, anhídrido de carbono comprimido, nitrato de amonio, combustible diésel, solventes, amoníaco, azufre acetileno, que utiliza la industria minera.

Estos riesgos se pueden dar tanto en el transporte como en el almacenamiento.

vii) Riesgos en minas clausuradas

En ellas se pueden producir escapes de aguas ácidas con metales pesados y las fallas que se indicaron al mencionar las presas de colas.

Sería muy importante realizar un inventario de las minas abandonadas, estudiar su estado y decidir quién asume los pasivos ambientales, que muchas veces recaen sobre los estados locales o nacionales porque una vez cerrada la mina ya no hay recursos ni personas para las tareas de remediación.

4.6.4.3.4. Responsabilidades de los actores frente a los riesgos

Se considera que los actores de la actividad minera son: las Compañías Mineras, los Gobiernos Nacionales, los Gobiernos Locales y las Comunidades Locales.

Por supuesto, el principal responsable es la Compañía Minera que debería arbitrar todos los medios y mecanismos que le exige, quizá más que la ley la comunidad, para evitar riesgos, prevenir impactos, remediar los provocados, aún a costa o de no llevar a cabo el emprendimiento o de subordinar la maximización del beneficio empresario a estos fines.

El Gobierno Nacional tiene responsabilidades ineludibles y la primera de ellas es promulgar leyes que hagan posible que una buena parte de los beneficios monetarios de la actividad quede en el país (en el caso argentino esto implicaría la anulación de la legislación vigente) y en segundo lugar proteja el patrimonio natural y ambiental para las generaciones presentes y futuras.

El Gobierno local tiene la responsabilidad de defender los intereses de la comunidad local antes que el de las Compañías Mineras, evitando la cooptación tanto de sus funcionarios como de los organismos de gobierno por esas compañías. En este sentido, resultará esencial la participación de la comunidad local en el tema, para lo cual deberán derogarse todas las disposiciones locales que se opongan a estos criterios y esencialmente mantener informada a la comunidad no solo a través de sus representantes en las legislaturas y consejos comunales, sino creando comisiones específicas, representativas de la comunidad

local, que decidan en última instancia sobre la conveniencia o no de realizar determinados emprendimientos mineros y participar en el monitoreo de aquellos autorizados.

Las Comunidades Locales tendrán la responsabilidad: de conocer los peligros, amenazas y riesgos que implican las actividades mineras y las correspondientes medidas de protección, conocer los derechos que les corresponden sobre la minería y el ambiente, y los beneficios y perjuicios que la misma acarrea; participar activamente en las comisiones que para definir la instalación o no de emprendimientos mineros conforme el gobierno local.

Fuentes

Los puntos 4.6.4.3.2 4.6.4.3.3 se tomaron de Guía para la Gestión de las Autoridades Locales de Pueblos y Distritos Mineros de América Latina y El Caribe, CEPAL/UNTAC-2003.

4.6.4.3.5. Los Impactos Ambientales de la Minería Subterránea

i) Impacto ambiental y medidas de protección

La minería subterránea produce efectos ambientales en tres ámbitos distintos: en el depósito y las rocas adyacentes, en los espacios abiertos bajo tierra y en la superficie del terreno. La planificación detallada de las operaciones y la selección acertada de los métodos y técnicas de extracción son un requisito indispensable para el aprovechamiento óptimo de los recursos y contribuyen a limitar los efectos ambientales.

ii) Efectos sobre el yacimiento y las rocas adyacentes

- Explotación de recursos

El efecto ambiental más importante de la minería subterránea es la extracción de recursos naturales no renovables. Durante la extracción de materias primas se pierden recursos y se deterioran otras secciones del yacimiento. La mejor forma de contrarrestar estas consecuencias consiste en planificar cuidadosamente las operaciones de extracción, relleno con estéril, etc.

Algunas materias primas (carbón y algunos minerales sulfurados) pueden inflamarse espontáneamente y causar incendios del manto.

- Modificación de las rocas adyacentes

La construcción del conjunto de galerías crea cavidades y causa tensiones y movimientos en la roca adyacente. Los efectos de la explotación sobre las rocas adyacentes incluyen:

q Hundimientos causados por la caída de rocas en los espacios excavados. Este proceso puede modificar incluso la superficie del terreno, provocando daños en edificios e instalaciones (daños mineros).

q Colapso de partes del techo de la mina (generalmente como resultado de una planificación deficiente de los trabajos de extracción).

- Alteración del flujo de aguas subterráneas

La construcción de galerías subterráneas desestabiliza el régimen de aguas en la roca, debido a la creación de nuevos conductos de agua. El desagüe de minas (bombeo) puede provocar un descenso considerable del nivel freático, lo cual, además de otros efectos, puede degradar seriamente la vegetación en la zona afectada.

- Deterioro de la calidad de las aguas subterráneas

La minería subterránea puede contaminar las aguas freáticas de diversas maneras. Las aguas de mina son una fuente importante de contaminación, al igual que las soluciones utilizadas en la lixiviación in situ y los refrigerantes que se escapan durante los trabajos de apertura de pozos y cuadros. Las aguas de superficie provenientes de la lixiviación de terreros y de otras fuentes también pueden infiltrarse en las aguas subterráneas y alterar su calidad. El sellado de suelos, pozos y secciones abandonadas del yacimiento constituye una medida de protección eficaz, junto con el desagüe y/o la canalización.

-iii) *Efectos ambientales bajo tierra*

El hombre, las máquinas, las rocas y el clima actúan conjuntamente en el medio subterráneo. Dado que el hombre suele ser el más afectado por esta interacción, debe darse prioridad a las cuestiones relacionadas con la seguridad y la salud de los mineros.

Aire

El clima bajo tierra está determinado por la temperatura elevada de las rocas y por su contenido en gases y líquidos, así como por la actividad minera en sí.

iv) *Factores que influyen en el clima y el aire en la minería subterránea*

Fuente de peligro	Causa	Peligro	Medidas preventivas
Deficiencia de oxígeno (O ₂)	Desplazamiento debido al enrarecimiento del aire (clima sofocante), grisú*, respiración, lámparas de llama abierta, incendios de mina	Fatiga, asfixia	Ventilación
Radiación	Componentes radiactivos de la roca, sondas de medición	Efectos nocivos de la radiación	Restricción de las horas de trabajo con control dosimétrico
Radón	Emisiones gaseosas de la roca	Efectos nocivos de la radiación	Ventilación, restricción de las horas de trabajo
Metano (CH ₄)	Emisiones gaseosas del carbón	Explosión	Extracción de gas, ventilación, instalación de dispositivos de seguridad en las máquinas para evitar explosiones de grisú
Polvo de carbón	Extracción y transporte del carbón	Explosión	Uso de técnicas de precipitación de polvo, prevención de explosiones de grisú
Monóxido de carbono (CO)	Gases de escape, emisiones gaseosas en minas de carbón de piedra paradas	Intoxicación	Ventilación
Dióxido de carbono (CO ₂)	Emisiones gaseosas en depósitos de sal, gases de escape, desprendimiento de gas de aguas termales	Asfixia	Ventilación
Sulfuro de hidrógeno (H ₂ S)	Desprendimiento de gas en aguas de mina y termales	Intoxicación	Ventilación
Óxidos de nitrógeno (NO _x) vapores de voladura	Voladuras	Intoxicación	Ventilación, restricción de voladuras a horas determinadas
Gases de escape	Motores de combustión interna	Intoxicación	Ventilación
Gases de fuegos latentes, humo	Incendios en galerías	Intoxicación	Apagado y contención del incendio, medidas preventivas
Aerosoles de aceite	Aparatos neumáticos	Intoxicación	Precipitación del aceite
Calor	Temperatura elevada de las rocas, calor emitido por motores	Fatiga	Ventilación, enfriamiento del aire

*Gas natural, consistente en metano casi puro, que se desprende de los yacimientos de carbón mineral, de esquistos bituminosos, de potasa, calizas bituminosas, etc.

v) *Ruido*

En la explotación minera subterránea, el ruido es producido por motores de combustión interna, de aire comprimido e hidráulicos, por equipos de perforación y voladuras, así como por los medios de transporte (trenes, vehículos, cintas transportadoras, etc.) y ventiladores.

El ruido generado por las máquinas puede reducirse parcialmente mediante un diseño adecuado de las mismas. Los dispositivos de protección auditiva son indispensables a partir de ciertos niveles de intensidad acústica.

vi) *Polvo*

La contaminación con polvo (por ejemplo, polvo de roca en minas de carbón) debe limitarse a fin de minimizar la incidencia de enfermedades, de las cuales la más peligrosa es la silicosis causada por la inhalación de partículas de sílice. El polvo es producido por la destrucción mecánica de rocas al barrenar, detonar, machacar, cargar y descargar material, etc.

Los siguientes minerales producen polvos nocivos: asbesto, berilio, fluorita, minerales de níquel, cuarzo, mercurio, cinabrio, dióxido de titanio, óxidos de manganeso, compuestos de uranio y minerales de estaño. El asbesto pulverizado, el polvo respirable con contenido en minerales de níquel y berilio, así como el hollín de los motores diésel son cancerígenos. Las partículas ultrafinas de carbón, por su parte, pueden provocar explosiones de polvo.

Las medidas preventivas destinadas a evitar este tipo de contaminación se basan en la fijación del polvo durante las perforaciones y el transporte. Para ello se recurre a la aspersión con agua o a la impregnación de los frentes de arranque a través de perforaciones practicadas antes de la extracción. El uso de mascarillas protectoras evita la inhalación de polvos. La instalación de filtros en los motores de combustión interna, por su parte, permite retener las partículas de hollín.

vii) *Aguas de mina*

Las actividades mineras alteran la calidad de las aguas de mina.

Donde haya aguas agresivas, los mineros deben usar trajes de protección adecuados. La corrosión de equipos puede prevenirse utilizando materiales resistentes.

Contaminación de aguas superficiales y de mina

Tipo de contaminación	Sustancias contaminantes	Medidas preventivas
Modificación del pH	-	Neutralización
Sustancias inorgánicas solubles	Metales pesados, sales, azufre	Precipitación
Sustancias inorgánicas insolubles (en suspensión)	Lodo	Aglomeración y sedimentación
Sustancias orgánicas	Aceite, grasa, lubricantes y emulsionantes	Precipitación en tanques de sedimentación
Calor	-	Enfriamiento, mezcla

viii) Efectos ambientales en la superficie del terreno

La comunicación entre las galerías y la superficie del terreno, la ventilación, el desagüe de minas, el transporte del material extraído así como la construcción de la infraestructura necesaria para la explotación minera producen efectos ambientales en la superficie del terreno. Además, se perciben en la superficie las vibraciones producidas por las voladuras y los movimientos de roca.

ix) Aire

En caso de no filtrar el aire de escape de los piques y cuadros, éste puede contaminar la atmósfera y producir daños, especialmente en la vegetación circundante. El viento transporta polvo procedente de las operaciones de vertido y de las escombreras, produciendo una fuerte contaminación atmosférica.

La formación de polvo puede reducirse con técnicas apropiadas de aspersión durante el vertido, mediante la restauración inmediata de la cubierta vegetal (ya sea al finalizar la extracción o en fases intermedias de ésta) y mediante la construcción de terraplenes u otras barreras provistas de vegetación. En zonas áridas en las que no se pueden ejecutar dichas medidas, conviene prevenir los posibles daños restringiendo el uso del terreno en la dirección principal de los vientos.

Las minas de carbón desprenden grandes cantidades de metano (CH₄), uno de los principales causantes del "efecto invernadero". La mejor forma de controlar este gas en el foco de emisión consiste en efectuar perforaciones preliminares y aspirar el gas, el cual puede ser aprovechado posteriormente. Las partículas sólidas contenidas en el aire evacuado de las explotaciones subterráneas pueden eliminarse casi totalmente mediante filtros.

x) Agua

Las aguas de mina pueden ser en menor o mayor grado ácidas (es decir, pueden tener un pH inferior a 5,5), especialmente si contienen minerales sulfurosos. No deben excederse las concentraciones límite legalmente establecidas de sulfatos, cloruros y metales.

Dichas concentraciones deben controlarse en el caso de que las aguas subterráneas se destinen al consumo humano o de que las aguas de mina se viertan en aguas superficiales. Conviene determinar ante todo qué aniones y cationes están presentes en el agua de la mina y cuáles de ellos constituyen un posible riesgo para la salud humana debido a su grado de concentración en el agua y/o a su toxicidad.

Es importante mencionar, además, que las escombreras de material extraído de explotaciones subterráneas pueden contener altas concentraciones de cloruros y de sulfatos. Esto debe tenerse en cuenta ante todo en las escombreras de sal en clima húmedo, donde las precipitaciones disuelven las sales acumuladas.

Al verter aguas de mina en aguas superficiales debe prevenirse la degradación de ecosistemas frágiles y la acumulación a largo plazo de contaminantes en el sedimento.

Además, deben evitarse perjuicios para otras formas de aprovechamiento de las aguas (actividades pesqueras, por ejemplo).

Las aguas contaminadas acarreadas por los ríos hasta el mar contaminan las aguas marinas y producen alteraciones en el suelo oceánico, así como en las zonas de pesca y desove.

Por último, la minería subterránea consume agua para actividades de perforación, relleno, explotación y transporte hidráulicos, etc.

Las medidas preventivas descritas en el punto 2.2.4 deben adoptarse a fin de evitar la contaminación de aguas superficiales y subterráneas por aguas de mina.

xi Hundimientos

Los daños más importantes ocasionados por la minería subterránea en la superficie del terreno son los hundimientos. Estos incluyen asentamientos, desniveles, curvaturas, deslizamientos, así como el estiramiento y la compresión de la superficie. Los mayores daños se presentan en instalaciones de infraestructura y edificaciones, así como en el medio ambiente natural. Los sistemas de conducción de agua (canales, ríos, etc.) son sumamente sensibles al más mínimo cambio en la inclinación del terreno; lo mismo ocurre, por ejemplo, con los arrozales en tierras anegadas.

Las medidas de protección empiezan con un ordenamiento territorial oportuno, el cual debe tener en cuenta las posibles consecuencias de los hundimientos causados por la minería.

El refuerzo y la entibación de galerías, el relleno con estéril de los espacios que quedan al arrancar el mineral y el uso de ciertas técnicas de extracción permiten evitar o reducir los hundimientos. Una extracción bien planificada y controlada favorece el hundimiento lento y parejo de superficies relativamente extensas, evitando daños a las construcciones y a las instalaciones de servicio público.

xii) Terreros, uso de superficies, paisaje

Las actividades mineras tienen como resultado la formación de escombreras en las inmediaciones de la mina, en las cuales se acumula el estéril proveniente del avance del tajo y de las galerías. Aunque el mayor riesgo de contaminación proviene de los montones de mineral a tratar, deben examinarse también las escombreras a fin de determinar en qué medida contienen residuos de metal. A menudo resulta sumamente difícil restaurar la vegetación en las escombreras, por lo que deben preverse medidas de recultivo desde un principio, es decir en la fase de planificación de las operaciones.

Las explotaciones subterráneas requieren áreas adicionales en la superficie del terreno para las instalaciones de infraestructura (equipos de extracción y transporte, edificaciones, talleres, depósitos, instalaciones de suministro de energía, conexión a la red vial). Las instalaciones exteriores constituyen un complejo industrial que altera el paisaje en las inmediaciones de las explotaciones mineras y cuyos efectos sólo pueden ser contrarrestado en parte por medidas arquitectónicas. Además, la construcción de instalaciones puede hacer

necesario el reasentamiento de la población, en cuyo caso deben preverse indemnizaciones apropiadas para los grupos afectados.

El descenso del nivel freático repercute en la vegetación, pudiendo causar la desecación de ríos, lagos, etc. Asimismo, puede producir asentamientos del terreno que afectan a las construcciones. Por otra parte, la modificación del régimen hídrico en muchos casos conlleva efectos negativos para la población y la fauna (por ejemplo, merma de las reservas de agua potable).

En algunos casos puede ser necesario recargar artificialmente los acuíferos a fin de conservar zonas húmedas.

Por último, se perciben en la superficie las vibraciones causadas por las voladuras y los movimientos tectónicos inducidos por la minería.

xiii) Otras consecuencias de la minería subterránea

En zonas apartadas, la explotación minera y la consiguiente dotación de infraestructura pueden producir efectos indeseados, tales como el establecimiento de asentamientos y el uso incontrolado de la tierra. Para contrarrestar estos efectos, deben preverse medidas complementarias en la planificación.

El uso intensivo de madera para la entibación puede ocasionar la tala de árboles en gran escala, con la consecuente erosión de los suelos expuestos. La gestión de los recursos forestales y la plantación de árboles de crecimiento rápido en el entorno de las minas contribuye a evitar este tipo de problemas. No obstante, la alteración permanente del ecosistema es un hecho inevitable. Las técnicas de anclaje y la entibación con elementos de acero reducen considerablemente el consumo de madera en las minas subterráneas.

En casi todo el mundo existen tradiciones y prejuicios culturales que impiden a las mujeres trabajar bajo tierra. Por consiguiente, en la mayoría de los casos, la minería subterránea genera empleo únicamente para la población masculina. A lo sumo, las mujeres encuentran empleo en el procesamiento y la comercialización de minerales o en servicios relacionados. El trabajo de menores en las minas subterráneas no es admisible y debe abolirse. Otros problemas sociales relacionados con la minería surgen de la escasez de viviendas para los mineros y sus familias, de la infraestructura deficiente (agua, mercados, escuelas, etc.) y de la falta de un sistema de seguridad social.

Fuente: Impactos Ambientales y Actividades Productivas: Minería Subterránea-www.estrucplan.com.ar.

4.6.4.3.6. El Caso del Agua y la Minería

(Tomado de Environmental Mining Council of British Columbia: http://andes.miningwatch.org/andes/espanol/guia/capitulo_2.htm).

El agua es considerada con mucha razón como la víctima más común de la minería ya que se utilizan grandes cantidades de agua durante casi todas las fases de producción del

mineral (en general se estiman unos 3 a 64 metros cúbicos de agua por tonelada de roca pulverizada)

Al mismo tiempo, las actividades mineras pueden resultar en el desperdicio de enormes cantidades de agua, lo que significa la reducción de su disponibilidad para otros usos, causando problemas para actividades agropecuarias y para la población humana.

Pero la mayor amenaza al agua por parte de la minería es definitivamente la posibilidad de contaminación de fuentes de agua, tanto a nivel de la superficie como subterráneas.

El agua transporta los agentes contaminantes, a veces cientos de kilómetros más allá de la fuente de contaminación.

A continuación se realizará una breve descripción de las sustancias que pueden contaminar el agua dentro y fuera de la mina, indicando sus riesgos y efectos y como puede ocurrir la contaminación.

i) Productos Químicos:

Estos productos se transportan hasta las minas en camiones por lo general por caminos de tierra y en zonas montañosas y/o áridas. Por lo tanto la posibilidad de accidentes es real.

Al llegar a la planta de molienda, los productos químicos son bombeados dentro de una serie de tanques (un circuito). La mena triturada viaja a través del circuito, y los minerales deseados son extraídos de la mena. La planta de molienda puede sufrir contaminación si las bombas se descomponen o si los tanques se desbordan. Generalmente, estas fugas son retenidas dentro del edificio, y los materiales derramados, que aún contienen minerales valiosos y agentes químicos re-utilizables, son bombeados de vuelta al circuito.

Algunas compañías vuelven a usar la mayoría de los químicos, y a menudo purifican el agua para extraerle muchas de las sustancias peligrosas antes de bombear los relaves hacia las canchas.

Los principales productos químicos utilizados en la actividad minera y sus efectos se indican a continuación:

Amoniaco: Fatal para seres humanos expuestos más de 30 minutos

Cal: Toxicidad por inhalación desconocida

Cloro: Puede causar daños graves (hasta la muerte) en 30-90 minutos

Acido Clorhídrico: Insoportable en cantidades mayores a 50 ppm

Sulfato de cobre: Mortal para la trucha

Permanganato de Potasio: Mortal para la trucha expuesta por más de 24 horas

Cianuro de sodio: Mortal para la trucha expuesta por más de 24 horas

Sulfuro de sodio: Mortal para la trucha, el salmón

Dióxido de Azufre: Puede ser mortal para seres humanos

Acido sulfúrico: Toxicidad desconocida

ii) El Drenaje Acido en las Minas (DAM)

La creación de agua ácida es uno de los problemas más serios relacionados a las actividades de minería, ya que puede matar muchos organismos. El agua ácida puede incrementar el proceso de desgaste de la roca, disolviendo y liberando los metales en ella. Estos metales pueden ser más nocivos que el ácido en sí.

El ácido se genera usualmente cuando ciertas rocas que contienen azufre (sulfatos) entran en contacto con oxígeno y agua. El mayor culpable generalmente es el bisulfuro de hierro (oro falso o pirita). Algunos ejemplos de otros sulfuros de metales que contribuyen a generar ácido son el sulfuro de plomo (galena), y el sulfuro de cinc.

La minería puede incrementar la generación de ácido más allá de lo que podría ocurrir naturalmente. Durante el proceso de minería, la mena es extraída, fraccionada y triturada. Estos procedimientos exponen los minerales sulfúricos (que de otro modo estarían sellados bajo tierra) al agua y al aire; esto es lo que inicia y sostiene la reacción química. A este proceso se le llama drenaje ácido de mina (DAM).

La presencia de minerales sulfúricos o de azufre no es siempre de por sí causante de efectos ambientales serios. El ambiente natural (suelos, agua, vegetación) puede reducir parcialmente la acidez creada por DAM. Además, hay ciertas rocas que reaccionan químicamente con aguas ácidas y reducen la acidez (es decir que neutralizan el ácido). A estas rocas neutralizantes se les describe como alcalinas. Las rocas neutralizantes más comunes son los minerales de carbonato (por ejemplo el carbonato de cal y la piedra caliza).

La posibilidad de que una roca sulfúrica genere ácido depende de la cantidad de materiales alcalinos que tenga la roca.

A menudo, el DAM es demasiado para las defensas de la naturaleza. Si el suelo y las rocas del área no logran neutralizar la generación de ácido, los riesgos ambientales son significativamente altos.

A medida que van dejando la mina, las aguas ácidas se disuelven en el agua fresca y reducen gradualmente su acidez. El drenaje ácido también puede encontrar a su paso minerales de carbonato que neutralizan el ácido. De cualquier modo, los metales que el DAM había disuelto se mezclan y solidifican, hundiéndose al fondo del agua. Estas mezclas químicas re-solidificadas se llaman precipitados.

Por ejemplo, el hierro que se disuelve como resultado del DAM reacciona al contacto con agua fresca, precipitando una solución química conocida como hidróxido de hierro. Es una sustancia sólida de apariencia desagradable, viscosa, de color amarillo o naranja. Otros metales producen precipitados de diferentes colores. Estas sustancias pueden recubrir el fondo y la ribera de ríos y arroyos, cambiando el color del agua y extendiéndose por varios kilómetros río abajo de la actividad minera, con efectos negativos para muchos organismos.

Pueden pasar varios años antes de que se desencadene el DAM. Este período puede variar entre un año y más de una década.

Cuando el DAM empieza a ocurrir, la situación tiende a empeorar. La oxidación de los minerales sulfúricos más reactivos, como la pirita (bisulfuro de hierro), puede a su vez inducir la oxidación de otros minerales menos reactivos. De manera que mientras que las reacciones químicas proceden, la temperatura y acidez del agua aumentan, intensificando aún más las reacciones. Además, hay ciertas bacterias (como el Thiobacillus ferro-oxidans) que viven en estos medios calientes y ácidos y que contribuyen a acelerar las reacciones. Es decir que una vez comienza el proceso de generación de acidez es casi imposible detenerlo.

El DAM es un problema de largo plazo. Mientras no sean retiradas del contacto con agua y aire, los materiales sulfúricos en las pilas de escombros, las minas subterráneas, y las canchas de relaves (son materiales de descarte provenientes del proceso de concentración de los minerales formados por una suspensión en agua de fragmentos de rocas previamente sometidas a moilienda y que contienen diversas sustancias altamente tóxicas. Por ejemplo del total de mineral extraído de una mina metálica sólo el 2% puede corresponder al metal deseado y el resto es descartado como diferentes desechos : 50% estériles ; 44% relaves y 4% escorias) continúan generando ácido sulfúrico. El DAM en una actividad minera puede ocurrir durante décadas e incluso siglos, hasta que todo el material sulfúrico se haya disuelto

por completo. Hay minas en Suecia que fueron minadas en los años 1,700 (siglo XVIII) y que continúan generando ácido hoy en día.

Por ejemplo en Canadá, en 1994, habían alrededor de 1,800 millones de toneladas de relaves y 700 millones de toneladas de escombros generando ácido y el costo total de remediación de todos los productos mineros con DAM fue estimado en \$5,250 millones. El costo para cada mina con DAM puede ser enorme, con costos anuales de hasta \$6 millones en ciertos casos.

Hay dos razones por las que el DAM es un problema. Primero, la acidez causa condiciones que son tóxicas para muchos organismos. En muchas corrientes de agua afectadas por el DAM, el pH es tan bajo que los arroyos no contienen casi ningún organismo vivo. Segundo, los metales que se han disuelto bajo condiciones ácidas pueden entrar al medio acuático, en donde pueden ser tóxicos para varios organismos.

El drenaje ácido es generalmente de 20 a 300 veces más ácido que la lluvia ácida, generalmente con un nivel pH muy bajo (alrededor de 3), que es suficiente para matar cualquier organismo acuático. El pH óptimo del agua para los peces es de 6.5 a 8. Aún cuando las concentraciones de ácido no sean tan fuertes como para matar a peces u otros animales acuáticos, la ecología del arroyo puede verse altamente afectada. Un pH menor de 5 es nocivo para la mayoría de plantas, lo que resulta en la propagación de un solo tipo de planta acuática resistente al ácido. Las algas que viven en el fondo de los arroyos también se ven afectadas. Y debido a que peces y fauna se alimentan de las plantas y algas del arroyo, éstos se ven igualmente afectados cuando su fuente de alimentos desaparece.

iii) Tratamiento del DAM:

Si el DAM no ha sido prevenido adecuadamente, la única opción responsable es el tratamiento de las aguas contaminadas con DAM. En Canadá, las compañías deben de dar tratamiento al DAM en todas las minas que les pertenezcan, ya sea que estén en operación o no.

Existen métodos que neutralizan las aguas ácidas y les extraen los metales hasta un nivel aceptable de acuerdo a criterios de calidad de agua. Pero la generación de ácido puede persistir por siglos o por miles de años después del cierre de una mina. Por lo tanto, estos métodos requieren gastos y mantenimiento permanentes. No existe ninguna solución permanente, segura y final.

Tratamiento activo

Es el método más común. Se bombea el agua hacia una planta de tratamiento, en donde se combina con cal, piedra caliza, y alguna otra sustancia alcalina. El ácido es neutralizado, y el incremento en el pH hace que muchos metales, tales como el cobre y el cadmio, se asienten o se precipiten fuera de la solución, permitiendo su extracción. Se continúa el tratamiento si es necesario extraer otros metales o sustancias tóxicas antes de regresar el agua al medio ambiente.

Hay dos problemas con este tipo de tratamiento. Primero, el proceso genera enormes cantidades de desecho, que generalmente está cargado de metales pesados y requieren vertederos seguros. Segundo, las plantas de tratamiento son muy costosas de construir y operar (la construcción de la planta de la mina Britannia costará alrededor de \$4.2 millones, y serán necesarios otros \$780,000 al año para su operación).

A pesar de estas desventajas, el tratamiento activo de productos químicos es uno de los métodos más comunes de tratamiento de agua contaminada en norteamérica, tanto en las minas en operación como en las que están cerradas.

Tratamiento pasivo

Estas técnicas típicamente cuentan con la capacidad de cierta vegetación y bacterias para absorber los metales. Por ejemplo, se puede re-dirigir el agua a estanques llenos de plantas acuáticas absorbentes. Este método es mucho menos costoso y requiere menos mantenimiento.

Su uso es común en las minas de carbón, pero sólo ha sido utilizado de forma experimental en las minas de metales, por lo que aún no se sabe que tan útil puede ser para el tratamiento de aguas contaminadas en minas a cielo abierto o minas de metales subterráneas.

Algunas de las desventajas de este método en las minas de metal son:

Son tantos los metales en los estanques que éstos pueden terminar convirtiéndose en un vertedero tóxico más.

Los estanques son difíciles de mantener en áreas donde no hay mucha agua.

Las plantas que absorben los metales constituyen un peligro potencial para la fauna.

La captación y tratamiento del DAM deben considerarse como medidas de último recurso. La operación de plantas de tratamiento requiere de largos períodos de tiempo. La tecnología, a pesar de su rápido avance, no brinda suficiente garantía de que las estructuras no tendrán fallas. Y el mantenimiento a largo plazo es un peso más para las generaciones futuras. Por lo tanto, la prevención del DAM y de la contaminación del agua continúan siendo el único método de garantizar la pureza de nuestras fuentes de agua.

iv) METALES

Los metales disueltos en agua son uno de los más serios problemas ambientales de la minería, y son quizás el tipo de contaminación de agua más fatal.

Los metales se encuentran en las menas, en los relaves de las minas, en los escombros, el polvo y otras emisiones que flotan en el aire como resultado de los procesos de fundición y de refinamiento. El agua pura (con un pH de 7) puede disolver ciertos metales que se encuentran en ciertas rocas. Pero el agua ácida tiene una mayor capacidad de disolver porciones de roca y soltar metales al entrar en contacto con las menas, relaves o escombros. Este proceso puede ser extremadamente destructivo. Si las aguas contaminadas no son retenidas adecuadamente, los metales pueden ser transportados por el agua y escapar al medio ambiente natural por medio del descongelamiento de las nieves o si hay lluvias fuertes. Del mismo modo, los metales que son emitidos durante la fundición pueden ser transportados en el aire y depositarse en ríos y lagos.

Los metales también pueden penetrar corrientes de agua si hay derrames de concentrado durante el transporte. (El concentrado es generalmente transportado en bolsas por camiones, que pueden sufrir accidentes en caminos montañosos o en mal tiempo).

A diferencia de los productos químicos que contienen carbono (orgánicos) y por lo tanto se desintegran con el tiempo, los metales nunca se desintegran. Por esta razón, constituyen un peligro a largo plazo para la calidad del agua. Los metales que penetran de un modo u otro en ríos y lagos se precipitan (se hunden al fondo) gradualmente y se acumulan, formando sedimentos. Los metales que se asientan en el fondo de ríos o arroyos pueden reactivarse si hay un cambio en el pH del agua o si aumenta la corriente. Con el tiempo, los metales pueden viajar cientos de millas más allá de su fuente original. Los efectos a tanta distancia del origen de la fuga pueden no ser fatales, pero los organismos vivos o sus crías pueden

resultar expuestos a estos metales, deformándolos o afectando su comportamiento y su capacidad para reproducirse.

Los metales también se encuentran en el aire, formando gases y/o adsorbidos por partículas fácilmente transportables por el aire y potencialmente respirables por el hombre.

Efectos de los metales

Los relaves minerales y las minas abandonadas son en realidad depósitos enormes de metales pesados tóxicos. En muchas partes de Norte América, ha habido muertes en masa de peces y ha desaparecido toda vida acuática por varias millas río abajo de minas con este problema.

Ciertos metales sólo requieren una pequeña cantidad para matar a todos los peces de un río, o para envenenar el agua potable de una comunidad. Por ejemplo, una cucharadita de cobre disuelta en 22,000 galones de agua es suficiente para exceder los niveles permitidos en el agua potable de Columbia Británica, en Canadá.

Bioquímicamente la acción tóxica se manifiesta por la fuerte afinidad de los sulfuros metálicos con los grupos sulfhídricos presentes en las enzimas. Las enzimas son macromoléculas encargadas de acelerar numerosas reacciones en los organismos. La contaminación con metales impide que la enzima actúe normalmente y así la salud humana puede ser gravemente afectada

Los metales afectan de forma diferente a organismos expuestos, dependiendo de su concentración y de cuánto tiempo se está expuesto a ellos. Por ejemplo, un contacto que dure entre uno y cuatro días con altas concentraciones de un metal son suficientes para dañar el sistema respiratorio de un organismo, resultando en su muerte.

En concentraciones bajas con contacto prolongado, la contaminación metálica puede causar graves problemas de salud que pueden no manifestarse sino hasta muchos años después, y puede causar la muerte debido a su acumulación en los órganos internos. Estas concentraciones sub-letales afectan el crecimiento, desarrollo, movilidad (o la habilidad de nadar de los peces), la respiración, circulación, comportamiento y reproducción de un organismo.

Tanto el crecimiento como la reproducción de organismos acuáticos son ampliamente suprimidos cuando éstos se ven expuestos a concentraciones relativamente bajas de metales. Las plantas de agua fresca son generalmente más resistentes que los peces, aunque hay una variación considerable en la vulnerabilidad de distintas especies de plantas.

Hay muchos metales o compuestos metálicos que causan cáncer.

Cuando son consumidos por organismos vivos, los metales pueden acumularse en tejidos vivos (o bioacumularse) y luego son transmitidos de una especie animal a otra a través de la cadena alimenticia. (Por ejemplo, un árbol puede alimentarse de aguas subterráneas contaminadas con metales, acumular algunos de estos metales en sus hojas, y luego hay pájaros que se alimentan de estas hojas y que pueden verse afectados por la toxicidad de este metal.)

En ciertos casos, se ha descubierto que los niveles de plomo y arsénico en personas que viven cerca de áreas mineras son descomunamente altos. Los niños tienden a acumular concentraciones más altas de metales que los adultos, debido a que tienen cuerpos más pequeños y están más expuestos a los metales que los adultos (los niños juegan fuera de casa y entran en contacto con los metales en el suelo). En muchos casos, la tasa de incidencia de cáncer en las poblaciones que se encuentran cerca de áreas mineras son más altas que en el resto de la población.

No se necesita una concentración muy alta de metales en el agua para que los peces eviten ciertas aguas. Esto constituye un problema muy serio para especies migratorias que viajan de aguas saladas a aguas frescas (tales como el salmón), ya que puede resultar en la desaparición de estas especies en ciertas corrientes de agua.

Tal como hemos mencionado antes, los metales se solidifican y se hunden a medida que el DAM es transportado río abajo por la corriente, creando una sustancia viscosa que recubre el fondo del río o arroyo. Esta capa viscosa se endurece sobre la grava como si fuera cemento. Este endurecimiento puede afectar el hábitat de peces y otros organismos acuáticos, ya que los huevos de los peces se sofocan por falta de oxígeno, y la grava deja de brindar un hábitat para ciertos organismos que viven en el fondo de los ríos y lagos. Estos organismos generalmente tienen los niveles más altos de concentración de metales, debido a que están en contacto directo con los metales que se acumulan en los sedimentos.

En los relaves se han identificado elementos como el Cobre, Calcio; Magnesio; Sodio; Potasio; Arsénico; Cadmio; Molibdeno; Plomo y aquí se describirán los efectos de algunos de ellos más el Estroncio y Bario que puede contener la cal. (Tomado de: La Minería y su pasivo Ambiental de Fundación TERRAM Serie APP, Número 24 Diciembre 2003)

El Cobre:

Si bien para muchos organismos es un micronutriente esencial, las concentraciones excesivas producen daños: algunas algas sufren daños con niveles de concentración de 0.5 miligramos por litro y los animales superiores dan cuenta de daños cerebrales.

El Plomo:

Hay preocupación por efectos sobre los fetos; por alteración de las enzimas de la sangre; provoca deficiencias en el coeficiente de inteligencia en los niños; es causa de anemia clínica en niños y adultos; afecta la fertilidad de adultos; causa deficiencias mentales y daño cerebral irreversible.

Arsénico:

El arsénico inorgánico es mucho más tóxico y peligroso (y esta es la forma en que está presente como producto de la actividad minera) que el orgánico.

Es responsable de cáncer de piel y pulmonar por ingestión

Formas de intoxicación aguda pueden provocar alteraciones gastrointestinales graves con vómitos y diarreas.

Bario:

La forma más tóxica es el cloruro de bario. En el organismo se comporta como el calcio y se deposita en los huesos.

En el organismo provoca contracciones musculares intensas y prolongadas afectando también el aparato digestivo y el corazón. Produce efectos violentos en el movimiento intestinal, muscular y parálisis de las extremidades y de los músculos respiratorios pudiendo llegar a ocasionar la muerte.

Estroncio.

Químicamente es muy similar al calcio y tiende a sustituirlo en los huesos donde puede inducir cáncer

Puede estar contaminando la cal con que se trata de atacar las aguas ácidas..

v) Deficiencias de la prevención de efectos ambientales en el agua

Un reporte de la Academia Nacional de la Ciencia publicado en 1,999 concluye que hay mucha incertidumbre en cuanto al diseño de sistemas de prevención de contaminación del agua.

Hay muchos casos reales en los que a pesar de que se hicieron estudios de laboratorio previos, éstos no fueron capaces de predecir las condiciones actuales en la mina. También existen muchos ejemplos de tecnologías avanzadas que fueron incapaces de evitar el DAM.

Deficiencias del tratamiento del DAM

La principal deficiencia de los métodos existentes es que los gastos y el mantenimiento son permanentes.

La mina Equity Silver en Columbia Británica

En esta mina, el sistema de retención del DAM es elaborado y requiere monitoreo constante. Los relaves de la antigua planta de molino, que contienen cianuro, han sido sumergidos en un gigantesco estanque para evitar que generen DAM. El nivel de agua en el estanque debe ser controlado con precisión: si baja demasiado, los relaves se verían expuestos al aire, desencadenando el DAM. Si el nivel sube demasiado, podría derramarse por encima del dique, introduciendo estas aguas contaminadas en el medio ambiente.

El drenaje de las pilas de escombros es capturado dentro de trincheras construidas con este fin, y luego es bombeado hacia la planta de tratamiento del DAM. En la planta, el DAM es mezclado con cal, que neutraliza la acidez, y es vertido en estanques de asentamiento. Los metales se asientan formando una especie de pulpa, que se bombea hacia el pozo principal de la mina. El agua del pozo, que ahora tiene niveles relativamente bajos de metales, es regresada al medio ambiente.

4.6.4.3.7. El Cianuro y la minería del Oro

i) Algunas características y propiedades del cianuro

- El radical cianuro es una combinación de Carbono (C) y de Nitrógeno (N) con una carga negativa, donde el Nitrógeno funciona como trivalente, es decir comparte tres uniones con el Carbono.

-CN

Si aparece un elemento con una carga positiva como puede ser el Na (sodio), K (potasio) o Ca (calcio) su unión con el cianuro forma una sal:

NaCN	Cianuro de Sodio
KCN	Cianuro de Potasio
Ca(CN)₂	Cianuro de Calcio

Estas sales alcalinas son solubles en agua, cuyo aspecto es el de un **sólido blanco** sin olor y sumamente **tóxico**.

El ácido cianhídrico (HCN) es un líquido incoloro que hierve a 26 grados centígrados (es decir fácilmente volatilizable) y es soluble en agua, sumamente tóxico y con olor a almendras amargas y es un veneno potentísimo.

El cianuro libre se genera cuando el cianuro se disuelve en agua.

Si bien se conocen fuentes naturales de cianuro (por ejemplo, en las almendras, cáscaras de papas y de mandioca, porotos blancos y sorgo), la mayor parte del cianuro que existe en el mundo no proviene de fuentes naturales sino que es fabricado por el hombre para

aplicarlo en diferentes actividades e industrias (galvanoplastia, curtiembres, fabricación de nylon, plásticos y cerca del 8% se utiliza principalmente en la minería del oro).

Una de las propiedades químicas del cianuro es su capacidad para combinarse con metales, por ejemplo con el oro (Au) formando cianuro de oro.

El cianuro se presta a formar mezclas con la mayoría de los principales metales para formar compuestos o complejos químicos, por lo que es de gran utilidad para la extracción de metales de una mena. El cianuro también tiende a reaccionar químicamente con la mayoría de otros elementos químicos, produciendo un gran variedad de compuestos tóxicos y no tóxicos. Además, el cianuro (que contiene carbono) reacciona fácilmente con otros compuestos orgánicos, inclusive organismos vivos.

A diferencia del mercurio y otros metales, el cianuro en su forma pura no se acumula en la cadena alimenticia. La luz del sol, los ambientes con pH neutral y los microorganismos del suelo causan la desintegración rápida del cianuro en partículas no tóxicas. Pero es probable que esta desintegración se vea disminuida cuando no hay suficientes microorganismos que contribuyan a este proceso (por ejemplo en algunos climas desérticos), o en aguas subterráneas, o bajo capas de hielo, en donde el cianuro no está expuesto a la luz solar.

A pesar de que la mayoría del cianuro presente en aguas provenientes de faenas mineras se desintegra y resulta en compuestos que no son nocivos, siempre puede haber concentraciones importantes de otros compuestos cianúricos tóxicos que persisten en el ambiente. Estos compuestos persistentes constituyen el más alto riesgo para las especies vulnerables de peces de agua fresca.

ii) Opinión de la Cámara Argentina de Empresarios Mineros y del Consejo Asesor Productivo Minero sobre el uso del cianuro en la minería del oro.

Este punto está tomado de documentos de la CAEM doc. 1, de enero de 2004.

- “La mayor parte del cianuro que se libera accidentalmente se volatiliza en la atmósfera donde es rápidamente diluido o degradado por los rayos ultravioletas. Otros factores, como la oxidación biológica, precipitaciones y los efectos de la luz solar también contribuyen a su degradación. No existen evidencias de acumulación en la cadena de alimentación, por lo que no pueden ocurrir intoxicaciones secundarias”.
- “La producción anual mundial del cianuro hidrogenado, en su mayor parte obtenido a partir del amoníaco y el gas natural, es de 3 millones de toneladas y se utiliza para la elaboración de una amplia gama de artículos de consumo e industriales, como, por ejemplo, los plásticos, adhesivos, retardadores de ignición, productos farmacéuticos, cosméticos, tinturas, nylon, cigarrillos, procesamiento de alimentos y aditivos aglutinantes para sales de mesa y sales minerales. Solamente el 8% del cianuro hidrogenado se convierte en cianuro de sodio para su utilización en el procesamiento de metales”.
- “El cianuro permite la efectiva y eficiente extracción del oro. Es uno de los pocos reactivos químicos que disuelven oro en agua y *por razones tanto técnicas como económicas es la sustancia seleccionada para recuperar el oro de los minerales.* También se lo utiliza en los procesos de molienda y concentración para la recuperación de la plata y de otros metales preciosos y consecuentemente *está presente en los diques de las colas.*”
- “Existen otros productos químicos que permiten la extracción del oro –como el cloruro, bromuro, tiourea y tiosulfato– que forman complejos menos estables con el metal y por lo tanto necesitan condiciones y oxidantes más agresivos para disolver el oro. *Estos reactivos son, por lo general, más costosos y presentan riesgos para la salud y el medio ambiente similares o superiores a los que presenta el cianuro.* Dado que

los metales tienen una amplia aplicación industrial, los precios de muchos productos electrónicos, como teléfonos, estéreos, televisores, instrumentos de medicina de alta tecnología, que cuentan con conexiones de oro y plata, se incrementarían como resultado de una producción más cara de los metales con métodos sin cianuro".

- "En todo el mundo, en los últimos 50 años sólo existen antecedentes de cuatro derrames de diques de cola que contenían residuos cianurados: uno en Nicaragua, otro en Australia, otro en Rumania y otro en Bolivia. En tres de ellos se logró la mitigación o desaparición de los restos de cianuro en menos de una semana y *en el caso de Rumania no se pudo lograr el mismo éxito a raíz de la alta carga de metales pesados que llevaban los residuos, pero no por efecto de los compuestos cianurados.*"
- "El compromiso en la industria es procurar que el cianuro sea manipulado en forma tan responsable y segura como sea posible en todas las etapas de los procesos productivos. Para resolver dichas preocupaciones en mayo de 2000 se llevó a cabo un taller con los diversos interesados para considerar la elaboración de un Código de Práctica para mejorar la gestión del cianuro en la minería."

Así "fue desarrollado el CÓDIGO INTERNACIONAL DE GESTIÓN DE CIANURO PARA LA FABRICACIÓN, EL TRANSPORTE Y EL USO DE CIANURO EN LA PRODUCCIÓN DE ORO, bajo la dirección de un Comité Directivo representado por los diversos interesados, que se formó bajo los auspicios del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA)".

"El Código se concentra en la gestión segura del cianuro y las colas de la planta de cianuración y de las soluciones de lixiviación. Abarca la producción, el transporte, almacenamiento y uso del cianuro, así como el desmantelamiento de las instalaciones de cianuro".

"Está administrado por el Instituto Internacional de Gestión de Cianuro y prevé la certificación de las operaciones que se realizan mediante una auditoría externa independiente que verifica el cumplimiento de las Normas de Práctica".

Comentarios del Consejo Asesor Productivo Minero (CASEPROM) sobre cómo se controlan los riesgos del uso del cianuro en la minería del oro extraídos de un folleto denominado "Cianuro, preguntas y respuestas"

"Debido a su toxicidad, la producción transporte y uso del cianuro despiertan temores completamente comprensibles."

El transporte de cianuro hacia las minas se realiza bajo la forma de cianuro de sodio, sólido, lo que reduce al mínimo el riesgo de contaminación en caso de accidente.

(En la Argentina no se fabrica cianuro y se importan 2000 toneladas anuales que llegan por barco al Puerto de Buenos Aires, en forma de ladrillos dentro de recipientes sellados, y desde allí van por vía marítima a Puerto Deseado y por vía terrestre a numerosos destinos en todo el país).

"Los trabajadores de las minas no están en contacto directo con el cianuro y hace muchos años que no se registra un accidente laboral en una mina relacionado con esta sustancia. En la planta, el cianuro es disuelto en agua, y así se lo agrega al mineral. El control permanente de las condiciones del proceso químico de este tratamiento evita que estas soluciones liberen gases con cianuro. Además, *los mineros usan máscara y se instalan alarmas en las áreas de la mina donde se trabaja con cianuro.*"

"Dentro de los emplazamientos mineros, las soluciones con cianuro se manejan en áreas y circuitos restringidos. Bajo ninguna circunstancia se plantea el volcado al ambiente de las aguas con cianuro contenidos en los circuitos de la planta. Además, las minas cuentan con estructuras especialmente diseñadas para contener las soluciones peligrosas en caso de que se produjeran filtraciones o

derrames accidentales (ya sea de las cañerías, los tanques o de las distintas instalaciones que contienen mezclas de minerales con cianuro).”

El folleto reconoce que estas liberaciones accidentales pueden afectar la vida en las aguas dulces e indica que los peces son especialmente sensibles a la presencia de cianuro en el agua, pero señala “que estas consecuencias de una liberación accidental no persisten en el tiempo ya que el cianuro no tiene efecto residual, se destruye naturalmente y no se acumula en el agua ni en el suelo”.

El folleto también reconoce los efectos perjudiciales sobre las aves cuando dice: “Los tanques que contienen soluciones de cianuro están cubiertos o provistos de alarmas con el fin de evitar que las aves los confundan con espejos de agua”.

iii) El Uso del Cianuro en minería

En términos de la gravedad de riesgos y efectos asociados con la minería, el cianuro es el contaminante de mayor importancia después del DAM. Es uno de los venenos de más rápido efecto. Por lo tanto, debe evitarse que fuentes y corrientes de agua entren en contacto con cianuro, para proteger el agua que es utilizada para beber (por animales y seres humanos) e irrigar plantaciones, y para evitar efectos adversos en plantas, peces, fauna y seres humanos.

El cianuro tiene dos usos principales en la minería:

Ya que tiene una atracción natural al oro, la plata y otros metales, el cianuro es utilizado cada vez más a menudo para extraer oro de menas de baja ley en oro utilizando procedimientos de lixiviación en cúmulos. El cianuro se va pegando al oro a medida que va penetrando la mena triturada, lo que permite más adelante captar la solución de oro y cianuro. Finalmente, el oro es separado del cianuro. Este método también es usado para la extracción de la plata.

El cianuro también es usado en la molienda y concentración de cobre, plomo, cinc, cobalto y molibdeno. Se agrega cianuro en ciertas fases de la molienda para separar los minerales valiosos de la mena, como por ejemplo el sulfuro.

iv) La toxicidad del cianuro

Estos cianuros son sustancias muy peligrosas y tóxicas.

- En todas las células procariotas (no presentan verdadero núcleo) de bacterias, hongos, plantas, animales, incluido el hombre, una función vital es la respiración. Una de las moléculas indispensables para esta función es la Citocromo- c oxidasa, que posee en el centro de su compleja estructura un átomo de hierro (Fe). Cuando el cianuro entra en las células “captura” el hierro, la enzima deja de actuar y la célula deja de respirar y muere. Por esta razón, el cianuro es un veneno para todos los seres vivos y en dosis muy pequeñas.

- Las sales de cianuro de sodio (se usa en la minería del oro) y cianuro de potasio son muy solubles en el agua y el cianuro resultante puede formar ácido cianhídrico (HCN) o reaccionar con los metales presentes en el agua o en los minerales formando cianuros de esos metales. Por ejemplo, cianuro de cromo.

Estos cianuros son solubles en agua y de esta manera se pueden movilizar metales tóxicos para los seres vivos (Cadmio, Cromo, Plomo, Mercurio, Arsénico), produciendo un efecto negativo para la vida.

Toxicidad para los seres humanos

Los seres humanos pueden absorber el cianuro directamente ya sea a través de la piel, por inhalación, o ingestión. **Una cucharadita de un líquido con una concentración de 2% de cianuro, o 50-200 mg de cianuro sólido (el tamaño de un grano de arroz) son suficientes para matar a una persona.**

El cianuro de sodio, que es la forma más común en que se usa el cianuro en minería, es también extremadamente tóxico y es un veneno de acción rápida. Es absorbido directamente por la piel; es un irritante de la piel, los ojos y las vías respiratorias. Puede causar la muerte por sofocación en humanos y animales, ya que bloquea el paso del oxígeno a través de las paredes de las células.

Ha habido muy pocas muertes humanas documentadas en faenas mineras como resultado de envenenamiento por cianuro.

Toxicidad para los peces

Los peces son aún más vulnerables al cianuro que los pájaros y otra fauna terrestre. Los peces mueren al entrar en contacto con concentraciones mil veces más pequeñas de cianuro en el agua que las que llegan a matar a pájaros y mamíferos.

La trucha es una de las especies de peces más vulnerables. Una mínima concentración de cianuro puede impedir permanentemente la habilidad de nadar de una trucha, o impedir su reproducción. Los microorganismos acuáticos son aún más vulnerables.

El contacto crónico con cianuro puede afectar la reproducción y el nivel de actividad de muchas especies de peces.

Desafortunadamente, aún no se sabe mucho sobre la toxicidad del cianuro en los organismos acuáticos. **Se sabe muy poco acerca de la toxicidad de complejos de metal y cianuro, o acerca de qué es lo que ocurre cuando estos complejos son ingeridos por animales o humanos.**

Es un elemento químico muy controvertido.

Debido a que es extremadamente tóxico, el uso creciente del cianuro como método de extracción de oro ha recibido la cautelosa atención de poblaciones que viven río abajo de minas de lixiviación en cúmulos donde se utiliza cianuro. **En los Estados Unidos se han documentado varios derrames accidentales que han causado la muerte de humanos, peces, ganado, pájaros y otras faunas.**

- La manipulación del cianuro de sodio sólido (así se transporta hasta las minas) y de las soluciones de cianuro de sólido líquido o eventuales emanaciones de ácido cianhídrico (los mineros deben usar máscaras y existen alarmas en las áreas de las minas donde se trabaja con cianuro) implican un riesgo para los obreros. Es que no existe riesgo cero en la lixiviación de oro con soluciones de cianuro.

- Los peces son particularmente sensibles a las soluciones líquidas de cianuro. Así, concentraciones de ácido cianhídrico que superan los 0.1 miligramos por litro pueden ser letales a especies sensibles de peces, y se ha demostrado que concentraciones equivalentes a la veinteava parte de ese nivel inhiben la reproducción de peces. Así, EPA, en USA, permite hasta un máximo de 3.5 microgramos por litro por un promedio de 24 horas, con un límite de 52 microgramos por litro en todo momento.

- También hay mucha evidencia empírica de que miles de aves han muerto como consecuencia de ingerir agua de lagunas abiertas de cianuro en los sitios mineros, ya que las aves son altamente sensibles al cianuro. La industria minera ha intentado reducir, en Estados Unidos, el número de víctimas, principalmente tratando de ahuyentar las aves de las lagunas usando banderas y matracas. El Estado de Nevada ha adoptado un Manual que sólo exige que las lagunas de soluciones tóxicas tengan una cobertura de manera que se evite, o por lo menos se inhiba, el acceso de las aves y que las lagunas no sean hechas en forma atractiva para la vida silvestre. En realidad, este Manual del Estado de Nevada fue elaborado por la Asociación Minera de Nevada.

- La respuesta de la industria minera se ha enfocado en la inexistencia de muertes de seres humanos por el cianuro en actividades mineras y ha considerado que los efectos a largo plazo sobre la salud son menores en comparación con la amenaza de muerte inmediata ignorando los efectos a largo plazo. Esta es la teoría de toxicología de “cadáveres en la calle”, es decir que mientras no se vean los cadáveres todo está bien. Pero hay buenos motivos para sospechar que un compuesto tan agresivo como el cianuro en dosis fatales, también tiene efectos serios sobre la salud en condiciones de una exposición crónica de bajos niveles a largo plazo. Es que hay mucho que simplemente todavía se desconoce sobre el cianuro y sus efectos.
- Algunas de las compañías mineras e individuos más progresistas han empezado a buscar soluciones. **En su más reciente reporte ambiental, la compañía canadiense Placer Dome afirmó que “las agencias reguladoras gubernamentales y grupos influyentes de intereses particulares en muchas partes del mundo están trabajando juntos para obtener la prohibición del cianuro en sus jurisdicciones. En preparación para esta eventualidad, el Grupo Tecnológico de Placer Dome ha puesto de lado fondos para la investigación de métodos de minimización de riesgos de transporte, costos de producción de cianuro dentro de la faena minera, métodos tecnológicos más económicos y efectivos de recuperación y de desintegración de cianuro, y alternativas ecológicas y económicamente viables al cianuro para la extracción de oro.”**
- Recientemente se menciona que la Universidad Autónoma de México ha desarrollado un método alternativo al del cianuro utilizando **tioureas**, pero el mismo está aún en fase experimental y de planta piloto.

v) Los eventos perjudiciales al medio ambiente relacionados con la tecnología de lixiviación del mineral de oro con soluciones de cianuro.

Estos eventos son de dos tipos:

- Accidentes que se producen durante las operaciones:

- Las geomembranas colocadas debajo de los cúmulos y los estanques generalmente permiten filtraciones a través de roturas.
- Los embalses de almacenamiento son diseñados para resistir grandes tormentas y crecidas, pero no siempre impiden los desbordamientos. Los metales pesados y el agua contaminada con cianuro que escapan de un embalse de almacenamiento pueden ser suficientes para matar peces y otras formas de vida acuática, para las aves migratorias y para contaminar recursos de agua potable.
- En el capítulo 8 de este Documento –“Ejemplos de los problemas que genera la actividad minera en algunos países del mundo, especialmente la relacionada con los minerales metalíferos, particularmente el oro, y lugares donde está prohibida esta actividad”, se pueden consultar accidentes vinculados a esta tecnología.

- Daños ambientales a largo plazo:

Estos daños se producen como consecuencia de los productos químicos eliminados en las colas.

- Los desechos cianurados
- Los metales pesados extraídos por el cianuro de las rocas.
- Los sulfuros que se encontraban en la roca y que por el grado de molienda y por acción del agua y el oxígeno del aire pueden generar ácido sulfúrico, constituyendo el denominado drenaje ácido.

4.6.4.3.8. Las disposiciones favorables otorgadas a las compañías mineras por las leyes argentinas

i) La provincia, dueña del mineral, no pueden cobrar más del 3% del precio internacional de venta de los metales (art. 22 de la ley 24196 de Inversiones Mineras), si es que la provincia percibe o decide percibir regalías.

Las provincias que adhieran a este régimen deben expresar su adhesión mediante una ley y además invitar a las municipalidades de su jurisdicción a dictar normas legales en igual sentido que esta ley (art. 4 de la Ley 24196).

Pero el 3% no se cobra sobre el precio internacional (Ley 25161) sino que éste se toma como base para el cálculo del valor en Boca de Mina.

A este valor del precio internacional (por ejemplo del oro, que es de unos 1700 dólares la onza), la compañía puede deducir los costos de transporte, fletes, seguros, molienda, beneficio, comercialización, administración, fundición y refinación; sólo se salvan los costos de explotación. Es decir, que las provincias que han establecido el pago de regalías no reciben el 3% de 1700 dólares la onza de oro, que serían 51 dólares por onza, sino el 3% de una cantidad mucho menor que puede ser del 40% al 60% de los 1700 dólares, (680 o 1020) o sea entre 20,4 y 30,6 dólares por onza de oro.

Por otra parte los costos lo determinan las compañías mineras y esto es otro motivo de preocupación.

ii) La Legislatura de Río Negro aprobó en marzo del 2006 una ley la 3897 y su reglamentación mediante decreto 1869 creando el "Programa integral de Desarrollo actividades sustitutas de la Explotación Minera" que fija una alícuota oscilante entre el 1% y el 7,5% del precio internacional del oro vinculada a la cantidad de oro producida por la empresa.

iii) La provincia de Río Negro eximía hasta fines del año 2004 del pago de impuestos sobre los ingresos brutos e impuesto a los sellos para actos, contratos y operaciones relacionadas con la actividad primaria minera. Pero en diciembre del año 2004 promulgó la ley N° 3907 que en su artículo 2do. establece el pago de una alícuota del 2% como Ingresos Brutos para la minería del oro, salvo que esta disposición contraviniera normas legales existentes a las que la provincia haya adherido expresamente. Esta disposición puede ser conflictiva con lo que dispone el artículo 214 del Código Minero que se menciona en el parágrafo 9) de esta enumeración.

iv) Solamente la Provincia de Formosa no ha adherido a la Ley 24196 de Inversiones Mineras y sólo 6 provincias cobran montos por regalías.

v) Si el mineral sale por puertos patagónicos se le otorga a las compañías un reintegro del 5% del valor de exportación. Esto es tan grave que, como la provincia no percibe regalías, debe reintegrar el 5% de 1700 dólares por onza, o sea 85 dólares perdidos por cada onza de oro que sale por puertos de la Patagonia (ley 23018 y su modificatoria 24490). Si percibiera regalías perdería entre 64,6 y 54,4 dólares por onza.

En estas condiciones a la provincia no le conviene que se explote su oro pues pierde dinero. Este reintegro también se reconoce a otras exportaciones distintas a las mineras; y el porcentaje de reintegro, sino se modifican las disposiciones, disminuye un 1% por año.

vi) Si la Compañía Minera descubre mineral es eximida por tres años del pago del canon que corresponda a las pertenencias adjudicadas (art. 224 del Código de Minería).

La pertenencia es la extensión del terreno dentro de cuyos límites el minero puede explotar su concesión (art. 72 del Código de Minería).

El Código Minero establecía un canon de 80 pesos anuales por pertenencia para las concesiones y de 400 pesos, pagados una sola vez, por unidad para las de exploración (art. 215 del Código de Minería).

El monto de los cánones es fijado periódicamente por Ley Nacional.

Estos valores son tan bajos que no alcanzan para sostener el funcionamiento de las Direcciones de Minería Provinciales.

vii) Las utilidades provenientes de los aportes de minas y derechos mineros, considerados como capital social, están exentas del Impuesto a las Ganancias.

La ampliación del capital y emisión de acciones a que diera lugar la capitalización de esos aportes están exentas del impuesto a los sellos (art. 14, ley 24196).

viii) Se puede capitalizar hasta el 50% del avalúo de las reservas de mineral descubiertas, y la emisión y percepción de acciones provenientes de esa capitalización está exenta de todo impuesto nacional (art. 15, ley 24196)

ix) Durante los cinco (5) primeros años de la concesión, desde el momento del registro, las propiedades de las minas no pagan contribuciones, ni impuestos nacionales, provinciales o municipales, salvo el canon y las tasas por retribución de servicios y sellados (art. 214 del Código de Minería).

Es decir, no pagan impuesto a las ganancias ni ingresos brutos, por ejemplo.

x) Las Compañías podrán deducir de sus balances, a los fines del impuesto a las ganancias, la totalidad de lo invertido en gastos en las tareas destinadas a comprobar si la mina es económicamente explotable (art. 12, ley 24196).

En estas condiciones el riesgo minero (dinero gastado para comprobar si conviene o no explotar la mina) lo corre el país.

xi) Las Compañías no pagan derechos de importación o impuestos por la introducción al país de los equipos y bienes que necesiten para realizar las actividades mineras (art. 21, ley 24196)

El decreto 1089 de mayo de 2003 aclara que este beneficio también se extiende a los equipos usados y que éstos pueden venderse a otras compañías mineras una vez concluida la actividad (art. 21, ley 24196).

xii) No pagan impuesto a las ganancias por los montos anuales destinados a prevenir y subsanar las alteraciones sufridas por el medio ambiente provocadas por las actividades mineras.

El importe anual lo fija la empresa minera y puede deducir el equivalente al 5% de los costos operativos de extracción y beneficio (art. 23, ley 24196).

Nuevamente es el país el que asume dichos costos que se deducen del impuesto a las ganancias

xiii) Se reintegra a las Compañías Mineras, luego de transcurridos doce períodos, el Impuesto al Valor Agregado (IVA) por los créditos fiscales por la importación y adquisición de bienes y servicios destinados a prospección, exploración, ensayos mineralúrgicos e investigación aplicada (art. 14 bis, ley 24196).

xiv) Las Compañías Mineras, a los fines del cálculo del impuesto a las ganancias pueden optar por un régimen de amortización acelerada de sus inversiones (art. 13, ley 24196). Este régimen puede significar un menor pago del impuesto a las ganancias a lo largo de la vida útil del proyecto minero.

xv) Los nuevos emprendimientos y las unidades productoras existentes que incrementen su capacidad productiva mediante proyectos de ampliación gozan de estabilidad fiscal por el término de treinta años desde la fecha de presentación del estudio de factibilidad de la mina (es decir, declaración de que la mina es rentable). Es decir, que a estos emprendimientos no se les pueden establecer nuevos impuestos, ni tasas ni gravámenes, ni aumentar los montos de los existentes a la fecha antes indicada (art. 8, ley 24196).

Las minas existentes a la fecha de promulgación de la ley no gozan de esta estabilidad fiscal pero sí de todas las otras ventajas que la ley establece (art. 1, decreto 1089/ 2003).

xvi) El Decreto de necesidad y urgencia 417 de 2003 que autorizaba la libre disponibilidad de las divisas que las Compañías Mineras obtuvieran por sus exportaciones fue modificado por el Decreto 1722/2011 que obliga a liquidar el 100% de las divisas obtenidas por las exportaciones en el Banco Central.

xvii) El decreto 753 de 2004 deja sin efecto la obligación que tenían las empresas de ingresar las divisas del financiamiento externo por el mercado de cambios como sí lo hacen muchas otras actividades.

xviii) Los bienes aplicados a la actividad minera inscriptos en la ley 24196 de Inversiones Mineras están exentos del pago del Impuesto a la Ganancia Mínima Presunta (ley 25063, art. 6; capítulo 1, art 3, inciso b).

xix) Están exentas del pago de Impuesto a los Activos (art. 17, ley 24196).

xx) La alícuota del 19% de impuesto al gas oíl lo pagan a cuenta del Impuesto a las ganancias y del IVA, y están exentas las compañías que operen al sur de la ruta 23 y/o del paralelo 42 (Patagonia); (Marco Legal, Impuestos Nacionales, Secretaría de Minería de la Nación).

xxi) En consecuencia, sólo pagan, a partir del sexto año, el 35% que grava las Ganancias de las Sociedades de Capital, menos las deducciones que se han mencionado en esta enumeración de ventajas.

xxii) Están exentas del impuesto al cheque (Decreto 613/2001)

xxiii) Según el Acuerdo Federal Minero (Ley 24228) están exceptuadas de gravámenes provinciales y municipales, excepto del pago de tasas municipales, impuesto a los sellos e ingresos brutos.

xxiv) Hasta el año 2007 las empresas mineras estuvieron exceptuadas del pago de derechos de exportación, pero por los decretos 139/07 de la Secretaría de Minería y 288/07 de la Secretaría de Comercio pagan ente el 5% y el 10% según los metales exportados.

En el año 2009, que fue un año de crisis, según el INDEC el régimen de promoción minera (leyes 24196 y 22095) tuvo un costo tributario, o sea de ingresos no percibidos por el Estado debido a exenciones impositivas, de 372 millones de pesos, equivalentes al 9% del gasto fiscal promoción impositiva. E años posteriores debe haber sido sustancialmente mayor.

4.6.5. Bibliografía

- La Minería del oro, Departamento de pastoral Social de las Diócesis de Río Negro Ediciones ICEPH, Junio 2006.
- Guía para la Gestión de las Autoridades Locales de Pueblos y Distritos Mineros de América latina y El Caribe.Cepal/ UNTAC 2003.
- World Investment Report-2007- United Nations Conference on Trade and Development. UN. 2007.
- Minería Impactos Sociales y Ambientales – Movimiento Mundial por los Bosques Tropicales. Marzo 2004.
- Cianuro, Preguntas y Respuestas CASEPROM, 2004.
- Drenaje Ácido, preguntas y respuestas, CASEPROM, 2004.
- Impactos Ambientales y Actividades Productivas: Minería Subterránea-www.estrucplan.com.ar.
- Environmental Mining Council of British Columbia: http://andes.miningwatch.org/andes/espanol/guia/capitulo_2.htm).
- Artículos aparecidos en Observatorio de Conflictos Mineros de América Latina, años 2009 a 2011.
- Publicaciones de NO a La Mina, Esquel, varios años.

4.6.6. Otros documentos y/o Casos

1.- LA MEGAMINERÍA A CIELO ABIERTO NO SOLUCIONARÁ EL PROBLEMA DEL DESEMPLEO EN LA LÍNEA SUR DE LA PROVINCIA DE RÍO NEGRO

Los Departamentos de Pastoral Social de las Diócesis de Alto Valle; Viedma y San Carlos de Bariloche manifiestan su profunda inquietud ante las declaraciones de autoridades electas para gobernar la Provincia de Río Negro que implicarían la derogación de la ley 3981 aprobada por amplia mayoría por la legislatura en julio del año 2005 por la cual se prohibía en el territorio de la provincia la utilización de cianuro y/o mercurio en el proceso de extracción, explotación y/o industrialización de minerales metalíferos.

Esta ley fue recibida con gran beneplácito por los productores ganaderos de la Línea Sur; por varios municipios de esa zona, por vecinos, por el Parlamento Indígena y por el CODECI.

Desde hace años, los obispos patagónicos y sus equipos de Pastoral Aborigen y Social, se han manifestado recurrentemente respecto de la gran minería metálica a cielo abierto (megaminería) rechazando firmemente una política extractiva con uso de explosivos y de insumos tóxicos cuyo poder de contaminación y producción de desechos traen efectos devastadores hacia recursos como el agua, el suelo, el aire y la luz, que son bienes comunes y hacia los animales y las personas

No estamos en contra de la minería de rocas de aplicación tan cara a poblaciones de la Línea Sur, ni de la minería de Sierra Grande.

Nos preocupan:

i) El comportamiento que compañías mineras han tenido, en períodos recientes, especialmente en países pobres y/o en vías de desarrollo, dañando gravemente su biodiversidad y el equilibrio inscripto en la naturaleza, con la eliminación de bosques, la contaminación ambiental y la conversión de zonas explotadas en inmensos desiertos. Tenemos documentados muchos de estos comportamientos y no queremos que esto ocurra en nuestra Provincia.

ii) Una minería que precisa el uso indiscriminado de millones de litros de agua. El agua como un derecho humano básico y esencial, indispensable para el sostén de cualquier vida.

El agua como bien del cual están careciendo las poblaciones del interior y también las urbanas, afectando sus actividades y su misma vida.

La Línea Sur se caracteriza especialmente por los problemas de escasez de agua.

Esta escasez es sufrida, por ejemplo, por los pobladores y sus animales de El Cuy, 25 de Mayo, 9 de Julio y Valcheta.

También son conocidos los problemas con el agua potable en Jacobacci

Adicionalmente y como producto de la actual sequía casi no tienen agua las lagunas de Carrilufquen Grande y Chica, convertidas prácticamente en pantanos.

Hay pobladores de zonas aisladas que deben recorrer muchos kilómetros para abastecerse del agua que consumen

En la zona de Lipetrén, donde se emplazaría el emprendimiento minero de oro a cielo abierto Calcatreu, el Consejo Federal de Inversiones, a pedido del Ente de la Región Sur, financió un estudio realizado por especialistas de la Universidad de Nacional de Buenos Aires. La conclusión del mismo fue que el caudal subterráneo era del orden de 2.500 m³/día (30 L/seg.) y que para no alterarlo no debían extraerse más de 1250 m³/día (15L/s), cuando los requerimientos del proyecto eran de 2000 m³/día. Suponiendo que reciclaran el 50%, prácticamente no dejarían agua para otros usos y siempre necesitaría la construcción de agua fresca

Precisamente el CODEMA cuando analizó el Estudio de Impacto Ambiental presentado por la empresa que estaba dispuesta a explotar la mina de Calcatreu, cuestionó expresamente la parte de ese informe referida al recurso agua.

iii) una minería que afecta la salud humana y del resto de los seres vivos que son indispensables para mantener las fábricas naturales de agua, de suelo y de estabilidad ambiental.

Un Manual sobre el Impacto Ambiental de la minería, editado por el propio estado nacional para repartir en las escuelas menciona los impactos sobre la flora, fauna, suelo, agua y aire:

- sobre la flora y fauna. "Deforestación de los suelos con la consiguiente eliminación de la vegetación (esto es más grave en los casos de mineras a cielo abierto y en las megaminerías). La deforestación no sólo afecta el hábitat de cientos de especies endémicas, sino el mantenimiento de un flujo constante de agua desde los bosques hacia los demás ecosistemas y centros urbanos. Causa una rápida y fluida escorrentía de las aguas provenientes de las precipitaciones, agravando las crecidas en los períodos de lluvia.
- sobre el suelo.

"Importantes modificaciones del relieve por excavación, desgaste de la superficie por erosión, generación de montones de residuos de roca sin valor económico que suelen formar enormes montañas".

- sobre el agua.

"Alto consumo de agua que, generalmente, reduce la napa freática del lugar (agua subterránea), llegando a secar pozos de agua y manantiales. El agua suele terminar contaminada por el drenaje ácido de las minas. En la minería por lixiviación, contaminación del agua por movilización de metales y los productos químicos utilizados para disolver (lixiviar) los metales en cuestión del mineral que los contiene (por ejemplo ácido sulfúrico en el caso del cobre o una solución de cianuro y sodio en el caso del oro)."

- sobre el aire.

"La contaminación del aire puede producirse por el polvo que genera la actividad minera, que constituye una causa grave de enfermedad, trastornos respiratorios de las personas y asfixia de plantas y árboles. También por emanaciones de gases y vapores tóxicos (producción de dióxido de azufre por tratamiento de los metales, y de dióxido de carbono y metano)".

iv) una minería que utilice la lixiviación con químicos tóxicos (cianuro, mercurio,) para hacer posible la recuperación de oro y plata extensamente diseminados en la superficie, triturando toneladas de piedra, dejando un pasivo ambiental de larga vida por su efecto contaminante, con su impacto destructor.

Sobre los efectos del Cianuro en minería un folleto del Consejo Asesor Productivo Minero (CASEPROM), dice lo siguiente.

"La peligrosidad del cianuro está ligado a su concentración. En concentraciones altas provoca la muerte porque impide que las células del organismo usen el oxígeno presente en la sangre. Este proceso puede resultar en paro respiratorio y muerte" Por eso el transporte de cianuro hacia las minas se realiza en forma de cianuro de sólido" "Los mineros usan máscaras y se instalan alarmas en la áreas de la mina donde se trabaja con cianuro" Estas precauciones son fundamentales, ya que la liberación accidental de soluciones con cianuro puede en los primeros momentos afectar la vida en las aguas dulces". "Los peces son particularmente sensibles a la presencia de cianuro en el agua: niveles superiores a 0,1 mg/litro son fatales y una concentración 20 veces menor podría interferir con su reproducción". "Los tanques que contienen soluciones de cianuro están cubiertos o provistos de alarmas con el fin de evitar que las aves los confundan con espejos de agua".

Por supuesto el CASEPROM minimiza estos riesgos y dice que tiene soluciones previstas para todos los eventos, pero tenemos registros de accidentes y desastres ocurridos en el mundo donde el cianuro ha estado involucrado. Sólo citaremos uno el del año 2000 en la mina de recuperación de colas – Baja Mare, en Rumania donde falló el coronamiento de la presa de colas y 100000 metros cúbicos de líquido contaminado con cianuro, contaminaron

el Arroyo Somes/Szamos tributario del río Tisza, matando toneladas de peces y envenenando las fuentes de agua potable de más de 2.000.000 millones de personas en Hungría. Esto llevó a que varios países de Europa prohibieran el uso del cianuro en minería.

v) Sobre todo nos preocupa la generación de agua ácida (DAM= Drenaje Ácido de las Minas) que atenta contra muchos organismos y cuyos efectos son difíciles de contrarrestar pues desencadena un mecanismo que se amplía y prolonga en el tiempo por décadas y siglos

Que dice el CASEPROM sobre este tema:

“Si bien el drenaje ácido es un proceso que sucede naturalmente en ciertas áreas. Las actividades mineras en dichas zonas pueden intensificarlo debido a que aumentan la superficie de minerales expuestos al agua y al aire y, por lo tanto la cantidad de ácido sulfúrico generado”

“En los casos de drenaje ácido natural, el ambiente está perfectamente adaptado por lo que no implica ningún daño al ecosistema”

“En cambio, el drenaje ácido provocado por las actividades industriales o mineras puede afectar la composición química de las aguas de un área lo que plantea impactos ambientales:

-Aumento de la acidez de los suelos y las aguas superficiales.

-Presencia anormal en las aguas superficiales y subterráneas de metales pesados provenientes de las rocas afectadas por el ácido sulfúrico.

- Alteraciones en los ecosistemas acuáticos y ribereños”

Muchos de estos metales en altas concentraciones son extremadamente dañinos para la vida animal y humana

Por supuesto el CASEPROM minimiza estos riesgos y dice que tiene soluciones previstas para todos los eventos, pero tenemos registros de accidentes y desastres ocurridos en el mundo donde el drenaje ácido ha estado involucrado

vi) .. una minería que afectara los derechos de las comunidades aborígenes alterando su hábitat, poniendo en riesgo la base de su subsistencia centrada en la ganadería ovina y caprina, agrediendo su cultura que se caracteriza por el “respeto a la naturaleza y el amor a la madre tierra como fuente de alimento, casa común y altar del compartir humano” (Aparecida. 472)

La Constitución Nacional (art 75, inc 17) establece “su participación en la gestión referida a los recursos naturales y en los demás intereses que los afecten”. Por su parte el Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes, aprobado por Ley Nacional N° 24071/1992, protege su derecho a la existencia colectiva, a la identidad cultural, a la propia institucionalidad y a la participación. En sus arts. 6.1.a, 6.2, 15.2 y concordantes, impone a los Estados el deber de consultar previamente a los pueblos indígenas siempre que se estudie, planifique o aplique cualquier medida susceptible de afectarlos directamente. Ellos han de ser protagonistas del propio futuro y del destino de los campos que utilizan. Por eso, para que puedan decidir (elegir) libre y responsablemente al ser consultados, deben ser informados exhaustivamente acerca del alcance y riesgo de la actividad minera en el ejido de su comunidad o en territorios aledaños.

vii) ... el escaso beneficio económico que la actividad minera aportaría a la Provincia (y al País), mientras la despoja de bienes naturales no renovables que se ceden como materia prima, y que luego se compran industrializados. ¿Quién asume las consecuencias del impacto ambiental y la responsabilidad de privar a las generaciones futuras de recursos que les pertenecen? Por ejemplo las mineras paga como regalía el 3% del precio de venta neto, de costos, y se benefician si exportan por puertos patagónicos con reintegros del 5% al 13% (ley 23018)

vi)

Asimismo no es significativo el aumento de ocupación laboral, directa o indirecta, generada por la actividad minera. Tanto más que dicha actividad, regida siempre por el criterio de la máxima rentabilidad, es de corta duración, estando sujeta a procedimientos rápidos (intensos), muy tecnificados (con lo cual la población local queda excluida, o limitada a las tareas de menor importancia). Las obras de infraestructuras anexas (tendido de la energía, caminos, transportes, etc.) que benefician a la población, y también a las compañías extractivas, con frecuencia las paga el Estado.

Es sobradamente conocido que este tipo de minería es capital intensiva. Por ejemplo en Calcatreu se debería invertir 417000 dólares para crear un puesto de trabajo durante 7 años. En cambio la construcción de viviendas sólo requiere, para igual lapso, una inversión de 41000 dólares es decir 10 veces menos y la construcción de rutas, como la 23, unos 14000 dólares por puesto de trabajo

Sin contar los que emplea la minería de las rocas de aplicación por ejemplo en Los Menucos

ix)

Las obras de carácter social que esas empresas favorecen durante su permanencia en el lugar constituyen sólo una mínima devolución de lo mucho que se llevan, sin una mayor significación humanitaria.

No quisiéramos que el resultado conclusivo sea la aparición de pueblos fantasmas y de lugares áridos, insalubres e inhóspitos

x) la inadecuada legislación minera y las administraciones mineras en orden a la defensa de los derechos e intereses locales. En general el Código Minero, pese a sus actualizaciones, no responde a la instrumentación jurídica que hoy en ese rubro necesitaría el País. Protege y beneficia más a las compañías mineras que a los dueños del suelo y al Estado Argentino que entregan sus bienes y corren con los riesgos que se prolongan en el tiempo.

xi)... la ausencia de información completa, sin recortes y desde una óptica integral, que le proporcione a la población un panorama objetivo acerca de este tipo de actividades, sus beneficios reales, sus riesgos y sus consecuencias..

Asimismo nos preocupa la falta de debate público, que implique a los funcionarios y legisladores responsables de las decisiones que se toman, lo cual torna frágil y poco fiable el sistema de representación de la población

Observamos con inquietud que alguien pueda creer o pensar que este tipo de emprendimientos sean la salvación para las poblaciones del interior.

Desconocemos si ha habido bienestar y logros sustentables en otros lugares del país a raíz de la actividad minera. Los testimonios conocidos inducen a pensar lo contrario como es notorio en el caso de Catamarca con la mina La Alumbra

Proponemos:

- Fundamentalmente un Plan de Desarrollo Rural de la Región Sur de la provincia de Río Negro insertado en un Plan de Desarrollo Provincial de largo Plazo.

Este Plan de Desarrollo Rural debe ser elaborado y consensuado por todas las fuerzas productivas, organizaciones sociales y pobladores de la Línea Sur

Pero para que no quede en un conjunto de buenas intenciones debe ser asumido como una prioridad política del gobierno y contar con los recursos necesarios para efectivizarse y revisarse periódicamente.

Debe incluir los aspectos productivos, sociales, educacionales, culturales, económicos respetando esencialmente el ambiente y los derechos de todos los habitantes en especial de los pueblos originarios

- No descuidando las características del medio y las aptitudes naturales de la población deben analizarse actividades que generen oportunidades de trabajo estable y duradero. Por ejemplo: el ecoturismo, la industrialización cooperativa y artesanal de la lana, la agricultura orgánica, la economía social, la reactivación del ferrocarril que daría trabajo a varios pueblos, los planes de vivienda social, la construcción de centros comunitarios, escuelas y hospitales, la construcción y mantenimiento de rutas, redes de gas, redes eléctricas, instalaciones de energía solar y eólica, etc.

Todo con el apoyo del INTA, INTI, la Universidad Nacional de Río Negro, la Universidad Nacional del Comahue y otras organizaciones de bien público.

Es decir la gran minería a cielo abierto no va a solucionar el problema del desempleo en la Línea Sur de Río Negro y su pequeño aporte es contrarrestado por todos los impactos que hemos mencionado.

- Más información y debate público. Formación profunda en la materia de parte de las autoridades y legisladores, valorando los aportes que en distintas partes de la Provincia hacen los foros y los grupos interesados en la salvaguardia del medio ambiente y de la biodiversidad presente en nuestra Provincia.

- Una revisión total y reformulación de la legislación minera, de los procedimientos de evaluación de impacto ambiental y de los mecanismos de las audiencias públicas para su debate. Es la laxitud de la legislación actual, y no sólo el potencial de metales existentes, lo que hace apetecible la inversión minera en el país.

- Promover el diseño, la puesta en marcha y el funcionamiento continuo de una red de monitoreo ambiental que permita conocer la situación de los suelos, aguas, seres vivos y ecosistemas de la provincia, tanto de ambientes dedicados a la producción como de ambientes sin producción, de la cual participen como veedores ciudadanos, miembros de comunidades indígenas y organizaciones de la sociedad civil.

- Promover y sostener estudios epidemiológicos para averiguar las enfermedades y causas de muerte de las personas que permitan detectar, en cualquier lugar de la provincia, sobre todo en zonas mineras, cualquier anomalía o exceso de casos, y poder así aplicar las correcciones necesarias e incluso suspender actividades que amenazaran la salud y la vida de las personas.

- Velar, desde el gobierno, por la preservación de los modos de vida propios de las Comunidades Indígenas, en el respeto de su cultura, su cosmovisión y su íntima relación con la tierra. Garantizar su participación y consulta previa sobre cualquier actividad que incida sobre sus territorios.

- Formalizar el principio del agua como derecho de todo ciudadano, y por ende regular su utilización y defender las cuencas acuíferas superficiales y subterráneas, impidiendo el uso y derroche de agua dulce en emprendimientos mineros o afines.

- Promover actividades productivas que beneficien a la región, capaces de mantenerse en el tiempo, sin depredar la naturaleza. Creemos que la minería no es la única salida económica para la meseta patagónica, tanto más que es una solución no sostenible en el tiempo. Necesitamos promover actividades genuinas, legales, acordes al lugar, respetuosas del medio ambiente y de largo alcance.

- Reafirmar la vigencia de la Ley Provincial N° 3981 sobre la prohibición en Río Negro de actividades mineras de las características mencionadas.

- Ser inflexibles en asegurar la protección del ambiente para cualquier actividad minera posible (aun las que aparentemente no entrarían en el rubro cuestionado), en todas las
-

etapas del proceso extractivo, desde su prospección, exploración, extracción, almacenamiento y cierre de la mina, como también en los procesos posteriores del tratamiento del mineral y el destino de los residuos.

La participación e implicación real de la población en la cuestión minera alejará el temor que los estudios de impacto ambiental abriguen vacíos técnicos o se transformen en meras formalidades.

Consideraciones ulteriores:

- Creemos necesario instalar una visión ético- espiritual, de profunda raíz histórica, cultural y ancestral para acordar decisiones compartidas, de manera responsable y comunitaria, interpelando y oponiendo otro modelo distinto al provisto por el sistema donde el afán de lucro y de explotación hiere permanentemente a los recursos de nuestro planeta.
- Juan Pablo II, en la Encíclica “La preocupación social de la Iglesia” N° 34 dice que “El carácter moral del desarrollo no puede prescindir del respeto por los seres que constituyen la naturaleza visible... en virtud de una triple toma de conciencia:
 - “de que no se pueden utilizar impunemente las diversas categorías de seres vivos o inanimados”. Sepamos ver la naturaleza de cada ser y su mutua conexión en un sistema ordenado que es el cosmos.
 - “de la limitación de los recursos naturales”. No son inagotables. No han de utilizarse con dominio absoluto pues pone en peligro su disponibilidad para las futuras generaciones.
 - “de las consecuencias de un cierto desarrollo sobre la calidad de vida en las zonas industrializadas”. Es cada vez mayor la contaminación ambiental con graves consecuencias para la salud del ser humano, de los animales, los vegetales y la misma naturaleza inanimada.
- Río Negro, por su posicionamiento en el país y en la Patagonia, podría ser líder en la propuesta de un “desarrollo alternativo, integral y solidario, basado en una ética que incluya la responsabilidad por una ecología natural y humana, que se fundamenta en la Justicia, la solidaridad y el destino universal de los bienes, superando la lógica utilitarista e individualista, que no somete a criterios éticos los poderes económicos y tecnológicos” (Aparecida. 474)
- Es parte de este nuevo modelo el saber apostar por políticas públicas y participaciones ciudadanas, que difundan la cultura y promuevan la educación para garantizar el respeto, protección, conservación y restauración de la naturaleza.

El Señor creó el universo como espacio para la vida y la convivencia de todos sus hijos e hijas y nos lo dejó como signo de su bondad y de su belleza” (Aparecida. 125). Él nos inspire a todos una nueva relación con toda la creación, como parte de la comunión que tenemos que tener con El y con todo ser humano.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Para elaborar este texto nos hemos basado:

- Reflexiones Sobre la Megaminería del Obispo Virgilio D. Bressanelli-Octubre 2009
 - “La Minería del Oro”, libro del Departamento de Pastoral Social de la Diócesis de San Carlos de Bariloche. 2005
 - “Por un Desarrollo integral. Solidario y sustentable” de los Equipos de Pastoral Social y Pastoral Aborígen, de la Diócesis de Comodoro Rivadavia.- 2011
 - “Una Tierra para Todos”, Conferencia Episcopal Argentina 2005
-

-
- “Recordando Desastres Mineros en el Mundo”-Observatorio de Conflictos Mineros de América Latina. 2011
 - Numerosas noticias sobre la Línea Sur aparecidas en distintos ejemplares del Diario Río Negro 2009/2010/2011
 - “Estudio Hidrológico del Área de Lipetrén”, Consejo Federal de Inversiones Mayo 2006
 - “Vivienda y Habitat Campesino en la Patagonia”. ICPH, julio 2010
 - Aparecida. Documento Conclusivo mayo 2007
 - “Danos el Agua de cada Día”: Carta Pastoral – Luis Infanti de la Mora Obispado de Aysen Chile. Abril 2008
 - “Dinámicas Rurales. Una mirada acerca de la situación de los Pueblos de la Patagonia” – Norma Steinberg y Anaslía Kreite. Departamento de Geografía de la Universidad Nacional del Comahue
 - “Nuevos desafíos para la política Social. Tendencias en Río Negro”: José Antonio Gomiz y Hugo Villea
 - INDEC, Censo de Población y Vivienda Argentina, resultados provisorios 2010 y Censo 2001

Departamentos de Pastoral Social de las Diócesis de Alto Valle, Viedma y San Carlos de Bariloche

Viedma, Diciembre de 2011

2. CARTA PÚBLICA AL PUEBLO RIONEGRINO, A LAS AUTORIDADES MUNICIPALES ELECTAS, A LA LEGISLATURA PROVINCIAL, AL GOBERNADOR DE LA PROVINCIA

Las organizaciones firmantes, se dirigen a la opinión pública provincial, y a las autoridades electas en todos los niveles, a los efectos de expresar su opinión acerca del tema “Minería metálica a cielo abierto.”

En primer lugar nos interesa expresar que el destino de la Región Sur es inseparable del que nos toca como habitantes de esta provincia. La enorme deuda histórica que expresa hoy la marginalidad del 60% del territorio debe ser resuelta, ya que de lo contrario se hace imposible pensar en una provincia integrada.

La decisión popular expresada en las urnas dio término a un gobierno, que prolongaba un largo ciclo de deterioro de los sistemas de producción, de las relaciones humanas, y de los servicios indelegables del estado. Expresa también la búsqueda de una sociedad más justa, de una provincia más equilibrada, de la necesaria construcción socio económica productiva que de sustentabilidad al desarrollo.

Es necesario decir que de ninguna manera supone un “cheque en blanco” a las nuevas autoridades.

La situación que vive la región sur como consecuencia de la combinación de cenizas y de sequía, que golpea duramente la producción de la zona, y amenaza seriamente la ocupación y el trabajo en el territorio, puede hacer pensar en una falsa opción: la minería como alternativa a la producción ganadera.

Expresamos que la región está como está debido a muchos años de políticas que lo determinaron. Consideramos indispensable revisar el sistema productivo, pero sabemos que la ganadería diversificada puede seguir siendo la base productiva de una región, en la medida en que se integre fuertemente al resto de la provincia. Esto requiere desde luego inversiones del estado, las que no se han hecho en estos largos años. Inversiones que

equiparen la región a cualquier otra del país, en infraestructura, caminos, comunicaciones,. Mejoramiento de viviendas, hospitales públicos funcionando en condiciones, escuelas que den respuesta a las necesidades educacionales. Se conoce por otra parte la tecnología, y es simple y disponible, para hacer menos vulnerable los sistemas productivos ganaderos. La generación de trabajo en origen, tales como la utilización de la lana en amplios sistemas de producción artesanal e "industriosa", la producción de carne de alto valor en el mercado interno, el procesamiento de cueros, son actividades que se realizan hoy y que pueden llevarse rápidamente a otra escala. Derivará trabajo a las ciudades cercanas: Bariloche tiene, por ejemplo, cientos de artesanos cuya producción se destina casi únicamente al turismo, sufriendo los vaivenes de la actividad. Muchos de ellos pueden entrar en una cadena de incorporación de valor. El vínculo entre productores organizados y consumidores es otra alternativa, ya probada que puede alcanzar mayor escala. Los valles pueden ser puestos en producción diversificando la región, y complementando la ganadería. La minería no metalífera tiene enormes posibilidades en la medida en que sea objeto de políticas de estado, se diversifique y amplíe sus usos y se genere trabajo. Por otra parte la generación de infraestructura, y de obra pública deparará también empleo. Si se utilizan los ya conocidos sistemas de construcción natural, el viejo problema de la vivienda rural puede ser resuelto generando también trabajo, ya que harán falta carpinteros, herreros, albañiles. Las posibilidades que surgen de integrar la provincia también son de interés para todos. Basta un ejemplo, la utilización de tierra ociosa en los valles irrigados como parte del ciclo ovino, lugar de descarga y engorde, donde ya se ha probado que las ovejas "refugio" producen al menos dos años productivos, mas con dos vellones, dos corderos y un destino final al "gancho".

Socialmente estos cambios modificaran el ánimo regional, poniendo también en valor las valiosas experiencias organizativas existentes, con muchos años de trabajo y conocimiento del lugar.

Un fuerte impulso al cooperativismo debería complementar estas miradas, produciendo mejores integraciones económicas y humanas y posibilitando valores solidarios en los vínculos socio/ productivas.

Se frenaría de este modo el fuerte proceso migratorio, y es incluso posible pensar una migración inversa.

Desde luego esto redundaría en beneficios urbanos. Las ciudades crecen hoy a ritmo desmesurado, con desequilibrios evidentes en el acceso a la tierra, el agua, la vivienda. Retener en condiciones dignas en el campo y en los pueblos rurales, es un verdadero cambio de paradigma.

Todo este desarrollo tiene un punto crucial: el acceso al agua.

Expresamos en ese sentido que no es posible una convivencia entre una minería metalífera a cielo abierto, que utiliza profusamente el agua, como sabemos, escasa en la zona, y el desarrollo planteado. La opción es en este sentido insoslayable. Ex profeso no entramos en este análisis en los riesgos de contaminación, muy importantes si consideramos los habituales "accidentes" que la actividad depara, sino simplemente en la disponibilidad.

Sabemos que Calcatreo es solo el inicio. De habilitarse, pronto la actividad minera ocupará toda la región sur, y hará lo propio con la vecina provincia del Chubut. Toda las posibilidades descriptas quedarán bloqueadas. Amenaza también al turismo, principal actividad de la zona cordillerana.

Se enfrentan aquí dos concepciones de desarrollo definitivamente contradictorias: una cortoplacista, dependiente, para pocos, de alto impacto ambiental, cultural y humano. La

otra sustentable, de largo plazo, autónoma, para muchos ahora y en el futuro. La primera surge de necesidades especulativas del sistema capitalista globalizado que necesita el oro como reaseguro de monedas que han dejado de tener respaldo. La segunda emerge de las necesidades de la gente, afirma el desarrollo humano, nos integra como provincia y nos proyecta en camino a una sociedad equilibrada y justa.

Por todo lo expuesto decimos:

SI!! al agua para todos, al acceso a la tierra, a los sistemas de producción sustentables, a la distribución justa de la riqueza generada, al trabajo digno.

SI!! Al ejercicio pleno del derecho al ambiente sano, garantizado por la Constitución Nacional.

SI!! A la diversidad cultural

Si!! a una provincia integrada sobre la base de valores cooperativos y solidarios.

NO!! a la minería metalífera a cielo abierto.

NO!! a la derogación de la ley que prohíbe el uso del cianuro en la provincia de Rio Negro. La misma es un logro de todo el pueblo rionegrino, no permitiremos retrocesos.

NO A LA MINA!! SI A LA VIDA!!.

Movimiento por la Tierra Bariloche, Pastoral Social, Colectivo Al Margen, Movimiento 27 de octubre, Movimiento de ocupantes e inquilinos, Parroquia El Frutillar, Mesa de Tierras Bariloche, Comunidad del Limay, Asociación Piuke, Comunidad Indígena Raghin Plan Cura Meu, de Blancura Centro, Comunidad Indígena Las Huaitecas, Asamblea Comarcal contra el saqueo de la comarca andina del paralelo 42, Foro de Agricultura Familiar Rio Negro, Asociación árbol de Pie, Mesa de organizaciones de Ingeniero Jacobacci.....

3. POR UN DESARROLLO INTEGRAL Y SUSTENTABLE DECLARACION DEL EQUIPO DE PASTORAL SOCIAL DE LA PRELATURA DE ESQUEL

El Equipo de Pastoral Social de la Prelatura Esquel teniendo en cuenta que el tema de la minería sigue vigente y en virtud del Documento sobre Megaminería que elaboró el Equipo de Pastoral Social de la Diócesis de Comodoro Rivadavia, cuyo espíritu compartimos, nos expresamos en este documento. Sea ésta también nuestra más explícita adhesión al 9º aniversario del "NO A LA MINA", que marcó un hito en nuestra historia ciudadana, con trascendencia nacional.

La Iglesia no es indiferente a las preocupaciones y angustias de los hermanos afectados por la instalación de distintos emprendimientos de megaminería, que avasallan los derechos de distintas comunidades, alteran el hábitat y el ecosistema, poniendo en riesgo la base su subsistencia centrada en la ganadería ovina y caprina, agrediendo su cultura caracterizada por el respeto a la naturaleza y el amor a la madre tierra".

El Equipo de Pastoral Social de Esquel, ve con preocupación las versiones que dan cuenta de la posible modificación o derogación de la Ley 5001, que reprueba la extracción metalífera a cielo abierto.

Con la renovación de las autoridades políticas a nivel provincial y las versiones recurrentes que indican un incremento de la exploración y explotación minera en la provincia, **DEFINIMOS COMO UN RETROCESO LA MODIFICACION DEL MARCO REGULATORIO DE LA ACTIVIDAD MINERA**, reformando una norma, que fue el fruto de la lucha de todo el pueblo de Esquel, con su histórico **NO A LA MINA**.

Desde entonces, enormes esfuerzos se han realizado desde distintos ámbitos de la sociedad civil y desde la Iglesia, que han movilizado y motorizado espacios de intercambio y concientización en pueblos y ciudades de la provincia, para conocimiento de las consecuencias de la actividad minera. Por lo tanto, consideramos que la reforma de dicho marco regulatorio puede constituirse en una falta de respeto a la voluntad de la mayoría de la población -que rechazó rotundamente este tipo de emprendimientos-, así como a la construcción de una democracia participativa.

Desde nuestra percepción cotidiana, consideramos que tanto el gobierno nacional como el provincial no cumplen satisfactoriamente su función de generar y exigir el cumplimiento de las normas de protección del ambiente, permitiendo la flexibilidad del marco regulatorio, usando los vacíos legales a favor de las empresas mineras en lugar de defender y proteger los derechos de la población o, peor aún, aprovechando la desgraciada coyuntura de las catástrofes naturales (sequía, cenizas) para presentar la megaminería a cielo abierto como la única salida posible.

Al mismo tiempo, tememos una fuerte manipulación de la información y de las voluntades, cada vez que se argumenta que las decisiones deberían ser tomadas departamentalmente y se propone reabrir ciertos debates populares, que ya fueron dados hace tiempo, y recordando que los pobladores de la meseta en varias ocasiones solicitaron entrevistas con las autoridades y no fueron recibidos.

Juan Pablo II nos advierte de los riesgos de considerar al planeta como una fuente de recursos económicos al decirnos “el ambiente como recurso, pone en riesgo el ambiente como casa” y reafirmando la necesidad de preservar el planeta tierra como la “casa común” de todos los seres vivos, consideramos que, más que modificar una ley que está vigente, el estado debe velar por su cumplimiento, como también debería evaluar el costo ambiental a largo plazo de la actividad minera con respecto a actividades como la agricultura, la ganadería, la acuicultura o el turismo.

Constatamos que aparecen nuevos escenarios que aumentan la demanda de materias primas, notándose un comportamiento irresponsable de las empresas que no se rigen por estándares sociales o ambientales, y que suelen negar los efectos contaminantes de su actividad productiva, así como la imposibilidad del hombre para controlar los residuos generados por la actividad minera, a menudo con la connivencia de algunos funcionarios públicos complacientes.

Exhortamos y reclamamos al estado nacional y provincial para que promuevan políticas públicas que propicien un desarrollo integral y sustentable de toda la comunidad. Atendiendo en primera instancia la necesidad de regularizar la tenencia de la tierra mediante el acompañamiento y asesoramiento de los actuales ocupantes para orientarlos en los trámites, facilitando en forma sencilla y ágil la titulación, para hacer efectivo el derecho a la propiedad. Buscando un modelo de desarrollo alternativo y solidario que aliente a las comunidades de los pueblos originarios y a las familias minifundistas a continuar trabajando sus tierras con programas que permitan mejorar los sistemas de riego para pasturas y las majadas, promoviendo formas de asociación para lograr satisfacer los mercados que demanden sus productos.

Por otra parte, en este marco resulta prioritario considerar a la educación como un bien público que genere inclusión social y promueva el cuidado de la vida, la solidaridad, la participación y la formación en valores que, unida a claras políticas activas, genere trabajos dignos y mejor calidad de vida.

El Equipo de Pastoral Social de la Iglesia Católica de Esquel, reafirma su compromiso de defender, junto a otros actores sociales, la protección, conservación y restauración del

medio ambiente para que la madre tierra continúe siendo la casa común de todos los vivientes.

Que la cercanía de las próximas fiestas Navideñas nos recuerde que Dios sigue creyendo en nosotros, camina con nosotros y funda nuestra esperanza de un mundo mejor.

P.OBISPO JOSE SLABY Y EQUIPO DE PASTORAL SOCIAL
PRELATURA DE ESQUEL

4. CARTILLAS ESQUEL

El gobierno de Chubut quiere liberar zonas para que haya minería a gran escala y uso de tóxicos

El menú de actividades económicas que ofrece Chubut, lejos de poner en primer lugar las actividades que respetan el ambiente y generan trabajo para muchos, por largo tiempo y sin destrucción, ofrece la mayor parte del territorio provincial a las mineras.

El gobierno difunde en su página web cómo zonificarán a Chubut para que haya megaminería con tóxicos.

La zona de la meseta figura entregada a las mineras (sacrificada a favor de la explotación) y en la cordillera, aunque no permitiría la minería a cielo abierto, sí permite la posibilidad a la explotación subterránea.

El agua de Chubut no debe entregarse a empresas mineras para que la despilfarran y contaminen.

La gran cantidad de agua del acuífero(*) Sacanana, ubicado entre Gan Gan y Gastre, debe destinarse exclusivamente a aumentar y potenciar las actividades agropecuarias y agroindustriales en toda la región.

(*) *acuífero*: depósito natural con grandes cantidades de agua subterránea

Zonifican Chubut pensando en las mineras

¿Qué pasará en la meseta y en las ciudades que se abastecen de agua de los ríos Chubut y Sengerr?

Muchos de los permisos de exploración minera que viene otorgando el gobierno de Chubut están ubicado en las cuencas de esos importantes ríos.

De ellos toman agua los habitantes de todas las ciudades y muchos de los pueblos de la provincia. La minería a gran escala consume millones de litros de agua en cada yacimiento y la sacan de ríos, arroyos, lagunas, mallines y perforaciones.

que en CHUBUT NO EXISTAN ZONAS LIMPIAS y ZONAS SUCIAS

En la región de la meseta el agua es un elemento fundamental para la producción y la vida, por lo tanto cualquier explotación minera disminuirá el volumen de agua disponible tanto para la vida silvestre como para uso agro-ganadero y humano, además de contaminarla.

Informate, difundí, participá

Visitá www.noalamina.org con información sobre la lucha en Argentina y el resto de Latinoamérica

Escuchá el programa radial viernes de 16 a 17 hs y lunes de 19 a 20 hs FM 90.9 Kalewche

VeciNOs Informan a VeciNOs

Año 9 - N°22 diciembre 2011
Asamblea de Vecinos Autoconvocados de Esquel

QUIEREN REFLOTAR EL PROYECTO MINERO EN ESQUEL

LA INICIATIVA TIENE COMO SOCIOS A GOBIERNOS Y MINERA

La minera Yamana Gold compró a Meridian Gold en el año 2007. TE PRESENTAMOS AL GERENTE DE RELACIONES CON LA COMUNIDAD.



Hablan de un "nuevo método" para explotar el yacimiento y lo visten con disfraz y careta. ENTERATE LO QUE LE CUENTAN A LOS VECINOS








La minera rebautizó a la ciudad y al proyecto Cordón Esquel. CONOCE QUÉ NOMBRE LE PUSIERON.

Yamana Gold está en permanente contacto y actividad con el gobierno provincial y municipal. TE INFORMAMOS LOS NOMBRES DE LOS FUNCIONARIOS QUE TRABAJAN CON LA MINERA.

Informate y difundí esto y mucho más leyendo esta cartilla

Gobiernos y mineras un solo corazón

El plan minero que empresas y gobiernos pretenden para Esquel está íntimamente relacionado con:

-  Zonificar la provincia para que haya minería
-  Eliminar o modificar la ley 5001 que prohíbe en todo Chubut la minería a cielo abierto y el uso de cianuro.
-  Ocultar las intenciones y enmascarar el proyecto mismo hablando del uso de "nuevas tecnologías".
-  Aparentar que no se daña el ambiente ni la tranquilidad social.
-  Desprestigiar o boicotear las actividades verdaderamente sustentables: agropecuarias, ganaderas, turísticas y agroindustriales.
-  Mostrar como antigua o modificable la decisión de los esquelenses.
-  Derrotar al pueblo que inició un movimiento social que se extiende en trece provincias argentinas.

Quién es quién en Esquel

- El Secretario de Gobierno de la Municipalidad de Esquel, Pablo Durán, es quien mantiene el contacto directo y frecuente con Yamana Gold.
- El Gerente de Relaciones con la Comunidad de Yamana Gold en Esquel es Ricardo Bustos. Con él trabajan algunos periodistas y profesionales.
- Existen numerosos casos de vecinos necesitados de empleo u otras necesidades, que son derivados sistemáticamente por el propio Pablo Durán para que se contacten con Ricardo Bustos.



Yamana Gold le cambió el nombre a Esquel y a sus montañas

En el Informe Anual del Año Fiscal 2010 fechado el 31/12/2010, Yamana Gold dice:

"El proyecto Suyai es un proyecto de exploración de oro en etapa avanzada que comprende 141.000 hectáreas de terrenos ubicados en la Sierra de Suyai en el sur de Argentina. (...)"

"En marzo de 2003, (...), el proyecto quedó en suspenso después de que la oposición local a la mina llevara a un referéndum no vinculante en el que la mayoría de ciudadanos de Suyai votó en contra de la mina."

El mismo lugar con otro nombre

A la minera se le ocurrió que lo que antes era el proyecto Cordón Esquel se llame "Suyai", palabra de origen quechua que significa esperanza y adoptada también con ese significado en mapuche.

En charlas que dan a grupos de vecinos, los mineros dicen que el yacimiento se explotará en forma subterránea (galerías o túneles) y que el mineral se va a procesar en otro lugar.

La intención es evidente: que parezca distinto a lo anterior y supuestamente diferente. Lo enmascaran para intentar confundir a los esquelenses.

Algo sobre Yamana Gold

Tiene domicilio en Canadá y compró a Meridian Gold en el año 2007 y con ello todos sus yacimientos, entre los cuales se encuentran El Peñón (Chile) y Esquel (Argentina).

Actualmente explota el yacimiento de oro Gualcamayo en el norte de la provincia de San Juan. Lo hace a cielo abierto y también por galerías subterráneas y lixiviación con cianuro.

Explota otros yacimientos en México, Brasil y Chile.

Por esto quieren el oro de Esquel

Cotización onza de oro (28 gramos)

- en 2003 = **350 dólares**
- en diciembre 2011 = **1.638 dólares**

Según Yamana Gold existen en Esquel 2.560.000 onzas de oro y 4.000.000 onzas de plata

Son 4.320 millones de dólares (u\$s 4.320.000.000)

Exhibiendo su billetera y sus espejismos económicos, la minera se sienta a hablar con nuestros gobernantes

El agua antes y por encima del oro

En el Cordón Esquel están las cabeceras de las cuencas (*) del Arroyo Esquel, de la Laguna del Aeropuerto y otros importantes cursos de agua. Como demostró el estudio hidrogeológico hecho por Fernando Máximo Díaz, en el yacimiento las corrientes de agua subterránea están interconectadas.

Esto quiere decir que la actividad minera, sea a cielo abierto o por túneles o galerías, inevitablemente tomará contacto con las napas generando drenajes ácidos y movilizándolos los metales pesados contenidos naturalmente en la roca.

(*) cabecera de cuenca: lugar donde nacen los cursos de agua

Producirán drenajes ácidos

Los drenajes ácidos son uno de los principales problemas ambientales que genera la minería. Éstos ocurren cuando los sulfuros presentes en la roca o el suelo se exponen al aire o al agua, convirtiendo el sulfuro en ácido sulfúrico.

Pueden contaminar gravemente el agua afectando también el consumo humano.

Se producen en distintos puntos de una explotación minera: en los tajos a cielo abierto y en los túneles o galerías, también en instalaciones de vertido de restos de roca y tóxicos (dique de colas y escombreras)

Los drenajes ácidos pueden durar décadas y hasta siglos, viajando largas distancias por ríos y napas

Metales pesados: mucho arsénico

Los metales pesados de las rocas son: disueltos por los drenajes ácidos, y los moviliza hacia el agua superficial o subterránea

El proceso de liberación de metales pesados se incrementa enormemente con la minería. Las rocas en el área del emprendimiento minero Esquel contienen tenores naturalmente elevados de arsénico, entre otros metales pesados.

La explotación del yacimiento aumentará la cantidad el arsénico en el ambiente exterior.

4.7. Energía

Primero se presentarán algunos conceptos básicos, luego se describirán los distintos tipos de fuentes energéticas; posteriormente se incluirán algunos números sobre la energía a nivel mundial y para Argentina; a continuación se tratarán los impactos ambientales de la energía y por último se mostrarán los principales problemas del sector energético en Argentina.

4.7.1. Algunos conceptos Básicos

La energía se manifiesta a través del trabajo y del calor.

Así se dice que un cuerpo tiene energía cuando es capaz de realizar un **trabajo**.

Los **combustibles fósiles** (carbón mineral, petróleo, gas natural, biomasa) son cuerpos que en contacto con el oxígeno, cuando se queman transforman la **energía química** que almacenan en **calor**.

La **energía nuclear** es la contenida en el núcleo de los átomos, de manera que cuando los núcleos de un materia de un tipo de Uranio, se fisionan(se rompen) por el bombardeo con unas partículas, que se llaman neutrones, se libera energía en forma de calor.

La energía calórica, obtenida de los combustibles o de la fisión nuclear se puede transformar en **energía mecánica**. Por ejemplo cuando el agua se convierte en vapor a alta temperatura y presión (en una caldera) y mueve las turbinas de una central térmica convirtiéndose en energía mecánica.

Después esta energía mecánica en un generador se transforma en **energía eléctrica**.

El agua almacenada en un embalse o presa se llama **energía potencial** que al caer hacia las turbinas de una central hidráulica, por acción de la velocidad de caída se transforma en **energía cinética** que mueve las turbinas y produce energía mecánica que a su vez en generadores pasa a energía eléctrica.

El viento (**energía eólica**) mueve las paletas de un molino que da origen a energía mecánica para bombear agua, en un molino de viento, o en aerogenerador producir electricidad.

Los rayos del sol (**energía solar**) contienen energía radiante que se transforman en calor o luz, La radiación solar a su vez da lugar a la **biomasa vegetal** (árboles y plantas) a través de un fenómeno que se llama fotosíntesis (la transformación de materia inorgánica, el anhídrido carbónico, por ejemplo, en materia orgánica que constituye la planta, mediante la energía de la luz solar.

Por otra parte la descomposición de los vegetales y animales en determinadas condiciones y lugares, y por cientos de años da lugar a los combustibles fósiles (carbón, petróleo, gas natural).

No se puede dejar de mencionar a **la Electricidad** que es una energía producida por el hombre a partir de casi todas las renovables y no renovables mencionadas y que es esencial para la vida humana.

4.7.2. Las Fuentes energéticas

Se pueden clasificar en renovables y no renovables.

4.7.2.1. Las Energías Renovables

Los **Energéticos Renovables** son aquellos que se regeneran a mayor ritmo que su extracción (por ejemplo la biomasa y el agua) pero que si se los extrae a mayor ritmo del de su regeneración se extinguen (esto puede suceder con la explotación de los bosques y se tienen ejemplos muy abundantes de esto: Deforestación de los montes santiagueños y chaqueños; y agotamiento del agua como consecuencia de actividades de la megaminería a cielo abierto).

Otros Energéticos Renovables son ilimitados (por ejemplo la luz solar, el viento).

Es decir son los energéticos:

- **biomasas (leña)**
- **energía solar**
- **energía del viento(eólica)**
- **energía hidráulica**

Las biomasas se pueden quemar directamente en forma de **leña**.

La leña puede transformarse en **Carbón Vegetal** en hornos rudimentarios o especiales.

E, Carbón Vegetal, es "leña concentrada". Así quemando un kilogramo de leña se pueden obtener 2500 o 3000 unidades de calor y quemando carbón vegetal 6500.

El azúcar, el maíz y el sorgo se pueden convertir en alcohol (llamado **etanol**) que mezclado con naftas o sólo puede hacer funcionar los vehículos a nafta.

Fundamentalmente la soja, pero también otras oleaginosas oleaginosas, pueden transformar el aceite, que de ellas se obtiene, e incluso el aceite "de cocina usado", en "**biodiesel**" que puede reemplazar al Gas oíl obtenido del petróleo.

También las algas pueden producir aceite y transformarlo en biodiesel.

El problema de estos llamados **Biocombustibles** es que compiten con los alimentos en el uso de la tierra y el agua y los agroquímicos.

La energía Solar permite mediante equipos muy simples llamados colectores calentar agua a 40 50 grados. Mediante aparatos más sofisticados (celdas fotovoltaicas) convertir la "luz" (fotones) en electricidad (electrones) que en general puede abastecer el consumo de luz y comunicación de una familia. Hoy se están construyendo centrales eléctricas fotovoltaicas de bastante más potencia para usos industriales o mediante espejos concentradores centrales casi equivalentes a las de tamaño medio. Pero sus costos todavía son entre 3 y 7 veces los de las centrales eléctricas convencionales (a comestibles o nucleares).

La Energía del viento, en molinos (bombeo directo del agua de napas profundas) y en aerogeneradores produce electricidad. Hoy en día los precios de producción de electricidad ya son competitivos con los de las centrales hidroeléctricas y más bajos que los nucleares.

El problema, al igual que con la electricidad de origen solar, es la intermitencia, cuando no hay sol o cuando no hay viento i hay excesivo viento.

En general las grandes solares pueden funcionar unas 2000 horas/ año y las y las eólicas entre 3500 o 4000 horas por año (dependiendo del lugar) Recuérdese que el año tiene 8760 horas y se necesita electricidad todo el tiempo.

La **Energía Hidráulica**, no es otra cosa que “agua que produce electricidad”

Hay dos elementos que permiten generar electricidad con agua, la altura a la cual está el agua que se va a usar y el caudal que tiene el curso de agua a emplear.

En general se pueden mencionar dos tipos principales de centrales hidroeléctricas:

- las de *pasada* donde el salto de agua es pequeño y el caudal es grande y que en general no requieren grandes embalses (un caso típico es Salto Grande en el río Uruguay entre argentina y Uruguay). Estas centrales aportan electricidad muchas horas del año.
- Las de *embalse* donde es la altura lo que prima, aunque no puede despreciarse el caudal, que requieren acumular el agua del río en grandes lagos artificiales y que cuando funcionan a plena carga aportan electricidad a veces en 3000 horas por año, pero pueden generar muchas más horas haciendo funcionar menos turbinas que las totales instaladas Todas las centrales sobre el río Limay en son de embalse, y las serán las dos a construir sobre el río Santa Cruz.

Una característica importante de este tipo de centrales es que no consumen agua, el agua pasa por las turbinas o por el vertedero y pueden convivir, con un adecuado y consensuado manejo, con la agricultura, la ganadería y el consumo humano

El problema de las de embalse es la inundación de tierras y desplazamiento de pobladores y la alteración del paisaje que provocan.

4.7.2.2. Las Energías No Renovables

Un recurso energético es considerado como no renovable cuando la naturaleza, en tiempos no geológicos, ha generado una cantidad fija del mismo, de manera que cuando se lo consume esa cantidad fija disminuye inevitablemente. Es decir son consumidos de una manera mucho más rápida de la que la naturaleza puede recrearlos.

Existe una Reserva Comprobada del energético no renovable cuando se lo puede producir con una tecnología disponible y a un costo que no sea superior al precio que se pagaría por él.

El resto del Recurso se llama Reserva no Comprobada y solo estará disponible cuando haya una tecnología distinta a la existen en un año dado y un costo inferior al precio

Por eso el Recurso es todo lo que la naturaleza creó y por razones técnicas y económicas, sólo se puede producir una parte de él, lo comprobado

Es decir son los energéticos:

- **Carbón Mineral**
 - **Petróleo**
-

- **Gas Natural**

También hay unas sustancias intermedias entre el petróleo y el carbón que se llaman **lutitas**

El **Uranio y el Torio** son minerales y en consecuencia no renovables con los cuales se puede producir energía eléctrica en los reactores nucleares.

¿Qué son los hidrocarburos?

Son sustancias constituidas por átomos de carbono y de hidrógeno, esencialmente

- El **Carbón Mineral** se presenta al estado sólido a temperatura ambiente y en su constitución predomina el Carbono

Se lo usa extrayéndolo de las minas, quitándole las impurezas (estériles) y fraccionándolo adecuadamente. Se usa esencialmente para generar vapor en centrales eléctricas y mucho menos para cocinar(al menos en Argentina)

- El **Petróleo** se presenta en largas cadenas de átomos de carbono e hidrógeno y puede presentarse al estado líquido a temperatura ambiente

Se encuentra ocupando pequeños poros en rocas ubicadas a grandes profundidades(1000 a 5000 metros, por ejemplo), junto con gas natural en la parte superior y agua en la parte inferior.

Se lo extrae perforando pozos hasta llegar a las cocas que lo contienen y a veces hay que bombear para sacarlo.

Una vez extraído se separa el Gas Natural y el agua y se transporta hasta las Destilerías donde se lo transforma en Naftas, Kerosene, Gas Oil, Fuel Oil, Lubricantes, etc

Es que el petróleo no se consume crudo sino en forma de los derivados mencionados

Su uso principal es el Transporte

- El **Gas Natural** está constituido por un átomo de carbón y 4 átomos de hidrógeno y se presenta al estado gaseoso a temperatura y presión ambientes.

Se lo extrae de las profundidades de la tierra junto con el Petróleo, se lo purifica y se lo transporta por gasoductos.

Sus usos principales son el de las familias (para cocinar, calefaccionar, calentar agua) en las industrias para producir vapor, en las centrales eléctricas para producir electricidad y también comprimido para el transporte.

- El **Gas Licuado de Petróleo** se extrae del Gas que sale con el Petróleo en los yacimientos o del que se produce en las Refinerías.-

Su so esencial es como combustible para las familias.

El **Gas licuado de petróleo** tiene,3 o 4 átomos de carbono y es gaseoso a la temperatura y presión ambientes pero amentado ligeramente la presión se puede convertir en un líquido y envasarse en garrafas o cilindros

4.7.3. Algunos Datos

4.7.3.1. Para el Total de las Energías

i) Consumo total de Energía por Fuente Energética y por País o Región

Se muestra el consumo de energía por tipo de fuente energética

La unidad usada es la denominada Tonelada Equivalente de Petróleo (TEP), es decir cada tipo de energía se referencia según su contenido en calorías al petróleo.

Consumo Mundial de Energía por fuente (Millones de toneladas de petróleo) Año 2009

Fuente Energética	Consumo (Mtep)	Consumo (%)
Carbón Mineral	3294	27,2
Petróleo	3987	32,3
Gas Natural	2539	20,9
Nuclear	703	5,8
Hidráulica	280	2,3
Biomasa	1230	10,1
Otras Renovables	99	0,8
TOTAL	12132	100

Fuente: World Energy Outlook 2011. Agencia Internacional de Energía

El petróleo es la principal fuente y hacia el futuro (por ejemplo 2035 la que más crecería serían las Otras Renovables (Eólica, Solar) pero sin llegar al 5% y bajaría la participación del carbón y de petróleo, pero creciendo en valores absolutos

Consumo Mundial de Energía por Región-País (Millones de toneladas de petróleo) Año 2009

Región o País	Consumo (Mtep)	Consumo (%)
USA	2620	22,2
Europa	1766	15,0
Japón	472	4,0
Resto OCDE	378	3,2
China	2271	19,2
América Latina	538	4,6
Resto No OCDE	3758	31,8
TOTAL	11803(*)	100,0

(*) No incluye los combustibles marítimos y para aviones y esa es la diferencia con los valores totales del Cuadro anterior
Fuente: World Energy Outlook 2011. Agencia Internacional de Energía

Hacia el futuro se supone que China sería el país que más crecerá, superando incluso a USA y los países del Resto de OCDE en decir los que hoy no son "desarrollados". Crecerán más que los Desarrollados

4.7.3.2. Petróleo

En el siguiente cuadro se incluyen las Reservas, la Producción; el Consumo y la duración en años de las Reservas para Regiones y Países del Mundo

RESERVAS PRODUCCION CONSUMO Y R/P PETROLEO

Valores Absolutos: 2010

Región o País	Reservas	Producción	Consumo	R/P
	10 ⁹ bls	10 ⁶ bls/día	10 ⁶ bls/día	(años)
USA	30,9	7513	19148	11,27
Europa Oeste	11,9	3920	13453	8,32
Resto Desarrollados	32,1	3336	12410	26,36
China	14,8	4071	9057	9,96
India	9	826	3319	29,85
Medio Oriente	752,5	25188	7821	81,85
África	132,1	10098	3291	35,84
América Latina	250,8	9947	8098	69,08
Rusia	77,4	10270	3199	20,65
Resto Subdesarrollados	71,7	6923	7087	28,37
TOTAL	1383,2	82092	86883	46,16

Fuente: BP Statistical Review of World Energy. Junio 2011

Es puede apreciar que existiría petróleo al ritmo de producción del año 2010 por 46 años.

Las Regiones “subdesarrolladas” están mejor situadas que las “Desarrolladas”, en especial Medio Oriente y América Latina pues la duración de sus Reservas es muy superior la media mundial (América Latina tiene 69 años; USA 11 años y Europa del Oeste 8 años.)

Los países y Regiones “Desarrolladas” son importadoras de petróleo (USA; Europa Oeste, Resto de “Desarrollados”) También lo son China, India y Resto Subdesarrollados.

En cambio los “Subdesarrollados son exportadores de Petróleo (Medio Oriente; África; América Latina) y también Rusia

Por supuesto si el consumo sigue creciendo y no se descubren más reservas el petróleo se agotaría.

Pero si por otra parte se adicionaran las Reservas de Petróleo pesado de las arenas bituminosas de Canadá y el llamado Petróleo no convencional n se podrían adicionar recursos de petróleo por 3060 miles de millones de barriles lo que llevará la duración del Petróleo a 205 años ¿ Pero a que costo ambiental?

Pero qué pasaría si todas las naciones, en especial las desarrolladas consumieran al ritmo de los últimos 10 años hasta el año 2050, los Recursos Convencionales de Petróleo no alcanzarían o habría que descubrir una cantidad 3 veces mayor a las Reservas hoy existentes en el mundo.

RESERVAS PRODUCCIÓN CONSUMO PETROLEO: 2010

ESTRUCTURAS (%)

Región o País	Reservas (%)	Producción (%)	Consumo (%)
USA	2,2	9,2	22,0
Europa Oeste	0,9	4,8	15,5
Resto Desarrollados	2,3	4,1	14,3
China	1,1	5,0	10,4
India	0,7	1,0	3,8
Medio Oriente	54,4	30,7	9,0
Africa	9,6	12,3	3,8
América Latina	18,1	12,1	9,3
Rusia	5,6	12,5	3,7
Resto Subdesarrollados	5,2	8,4	8,2
TOTAL	100	100	100

Fuente: en base a BP Statistical Review of World Energy. Junio 2011

Los países Desarrollados: USA; Europa del Oeste y Resto, tiene menos reservas que los subdesarrollados, pero producen y Consumen mucho más.

Lo mismo pasa con China y la India que sin los que aumentan más su consumo.

Esto explica la presión política y militar de esos países sobre los subdesarrollados que tiene petróleo en abundancia.

América Latina en su conjunto es una región netamente exportadora de Petróleo.

Datos de ArgentinaPETROLEO
2009/2010

Provincia	Reservas Comprobadas (%)	Producción (%)	Consumo (%)	Reservas/Pr oducción Años
Chubut	43,1	27,1	2,1	17,9
Neuquén	13,4	22,0	1,6	6,8
Río Negro	4,2	6,5	1,9	7,3
Santa Cruz	19,4	19,5	1,6	11,2
T. del Fuego	1,3	2,5	0,5	5,7
Sub Total Patagonia	81,4	77,7	7,7	11,8
Total país (Millones de m³)	399,2	35,4	45,6	11,3

Fuente: En base a datos de Secretaría de Energía Argentina

La región Patagónica (Chubut; Neuquén; Río Negro; Santa Cruz y Tierra del Fuego) reúne algo más del 80% de la Reservas; casi el 78% de la Producción, pero sólo consume el 8% del Petróleo del País, a los años 2009/2010.

Dentro de las provincias Patagónicas se destaca Chubut y es muy bajo el aporte de Río Negro y Tierra del Fuego.

4.7.3.3. Gas Natural

En el siguiente cuadro se incluyen las Reservas, la Producción; el Consumo y la duración en años de las Reservas para Regiones y Países del Mundo.

RESERVAS PRODUCCION CONSUMO Y R/P Gas Natural

Valores Absolutos 2010

	Reservas	Producción	Consumo	R/P
	Trillón m ³	Billones m ³	Billones m ³	Años
USA	7,7	611	683,4	12,60
Europa Oeste	4,4	271,3	476,4	16,22
Resto Desarrollados	4,6	210,2	292	21,88
China	2,8	96,8	109	28,93
India	1,5	50,9	61,9	29,47
Medio Oriente	75,8	460,7	365,5	164,53
Africa	14,7	209	105	70,33
América Latina	7,9	216,5	216,6	36,49
Rusia	44,8	588,9	414,1	76,07
Resto Subdesarrollados	23	478,4	445	48,08
TOTAL	187,2	3193,7	3168,9	58,62

Fuente: BP Statistical Review of World Energy. Junio 2011

Es puede apreciar que existiría Gas Natural al ritmo de producción del año 2010 por 59 años.

Las Regiones “subdesarrolladas” y Rusia están mejor situadas que las “Desarrolladas”, en especial Medio Oriente pues la duración de sus Reservas es muy superior la media mundial (Medio Oriente tiene 165 años, Rusia 76;).

En cambio USA 13 años y Europa del Oeste 16 años.

En América Latina llegan a 36 años.

Los países y Regiones “Desarrolladas” son importadoras de Gas Natural ya sea en forma gaseosa por gasoductos o licuada por barcos (USA; Europa Oeste, Resto de “Desarrollados”) También lo son China e India.

En cambio los “Subdesarrollados son exportadores de Gas Natural (Medio Oriente; África;) y también Rusia.

Si se adicionaran los recursos de Gas Natural de las arenas bituminosas y de rocas compactas de Canadá y Gas Natural no convencional se podrían adicionar recursos de Gas Natural por otro 190 trillones de metros cúbicos, cantidad equivalente a las actuales Reservas Comprobadas lo que llevará la duración del Gas Natural a 118 años al ritmo de producción del 2010 ¿Pero a que costo ambiental?

Pero qué pasaría si todas las naciones, en especial las desarrolladas consumieran al ritmo de los últimos 10 años hasta el año 2050, los Recursos Convencionales de Gas Natural no alcanzarían o habría que descubrir una cantidad 2 veces mayor a las Reservas hoy existentes en el mundo.

RESERVAS PRODUCCIÓN CONSUMO Gas Natural: 2010

ESTRUCTURAS (%) 2010

	Reservas	Producción	Consumo
	(%)	(%)	(%)
USA	4,1	19,1	21,6
Europa Oeste	2,4	8,5	15,0
Resto Desarrollados	2,5	6,6	9,2
China	1,5	3,0	3,4
India	0,8	1,6	2,0
Medio Oriente	40,5	14,4	11,5
Africa	7,9	6,5	3,3
América Latina	4,2	6,8	6,8
Rusia	23,9	18,4	13,1
Resto Subdesarrollados	12,3	15,0	14,0
TOTAL	100	100	100

Fuente: en base a BP Statistical Review of World Energy. Junio 2011

Los países Desarrollados: USA y Europa del Oeste y Resto, tiene menos reservas que los subdesarrollados, pero producen y Consumen mucho más.

Lo mismo ocurre con China e India con sus mercados en expansión.

Esto explica la presión política y militar de esos países sobre los subdesarrollados que tiene petróleo en abundancia.

América Latina en su conjunto casi no tiene excedentes de Gas Natural.

. *Datos de Argentina*

Gas Natural
2009/2010

Provincia	Reservas Comprobadas	Producción	Reservas/Producción
	(%)	(%)	Años
Chubut	8,1	9,9	9,2
Neuquén	35,5	63,3	6,3
Río Negro	1,2	2,5	5,4
Santa Cruz	9,0	12,5	8,1
T. del Fuego	10,4	11,7	10,0
Sub Total Patagonia	64,2	99,9	7,2
Total país(Miles de millones de m³)	378,8	47,11	8,0

Fuente: En base a datos de Secretaría de Energía

La región Patagónica (Chubut; Neuquén; Río Negro; Santa Cruz y Tierra del Fuego) reúne algo más del 64% de la Reservas; casi la totalidad de la Producción, pero sólo consume el 15% del gas Natural del País., a los años 2009/2010.

Dentro de las provincias Patagónicas se destaca Neuquén y es muy bajo el aporte de Río Negro, Chubut y Santa Cruz.

Lo que sí resulta dramático es la baja duración del Gas Natural existe que apenas llega a los 7 años, como consecuencia de la privatización de YPF y de Gas del Estado.

4.7.3.4. Carbón Mineral

En el siguiente cuadro se incluyen las Reservas, la Producción; el Consumo y la duración en años de las Reservas para Regiones y Países del Mundo.

RESERVAS PRODUCCION CONSUMO Y R/P Carbón Mineral

Valores Absolutos 2010

	Reservas	Producción	Consumo	R/P
	Millones Toneladas	Millones TEP	Millones TEP	
USA	237295	555,2	524,6	241,00
Europa Oeste	41218	60,5	215,3	220,33
Resto Desarrollados	82982	270,3	314,1	173,42
China	114500	1800,4	1713,5	35,00
India	60600	216,1	277,6	106,00
Medio Oriente	1203	1	8,8	500,00
Africa	31692	144,9	95,3	134,31
América Latina	13719	58,3	32,2	146,00
Rusia	157010	148,8	93,8	495,00
Resto Subdesarrollados	120718	478,9	280,8	309,03
TOTAL	860937	3734,4	3556	118,00

Fuente: BP Statistical Review of World Energy. Junio 2011

Se puede apreciar que existiría Carbón Mineral al ritmo de producción del año 2010 por 118 años. Es la fuente de combustibles fósiles más abundante.

En general salvo el caso de China los demás países y Regiones, que poseen Reservas, las tienen abundancia con relación a su producción.

En América Latina llegan a 146 años.

Europa del Oeste, el Resto de los Países “desarrollado, excepto Australia, son netos importadores de Carbón, junto con India y Resto de “Subdesarrollados” y China está en una posición equilibrada.

No habría problemas para abastecer las necesidades futuras de Carbón Mineral siempre y cuando este no se utilice para producir Petróleo o Gas Natural.

El problema más serio de este combustible es el ambiental.

RESERVAS PRODUCCIÓN CONSUMO Carbón Mineral: 2010

ESTRUCTURAS 2010

	Reservas (%)	Producción (%)	Consumo (%)
USA	27,6	14,9	14,8
Europa Oeste	4,8	1,6	6,1
Resto Desarrollados	9,6	7,2	8,8
China	13,3	48,2	48,2
India	7,0	5,8	7,8
Medio Oriente	0,1	0,0	0,2
África	3,7	3,9	2,7
América Latina	1,6	1,6	0,9
Rusia	18,2	4,0	2,6
Resto Subdesarrollados	14,0	12,8	7,9
TOTAL	100	100	100

Fuente: en base a BP Statistical Review of World Energy. Junio 2011

China y USA son los principales productores y Consumidores en el primer caso absorbiendo casi el 50% de ambos conceptos. Es decir China es un país enormemente dependiente del Carbón que alimenta sus Centrales Eléctricas y sus industrias

América Latina, salvo el caso de Colombia, no es una región carbonera y en su historia, a diferencia de Europa y USA, pasó de consumir leña a consumir petróleo y gas.

- Datos de Argentina

Todas las reservas de Carbón Mineral de Argentina están concentradas en una sola provincia Santa Cruz y en el yacimiento de Río Turbio. La duración de la Reservas sobrepasa los m100 años pues el consumo es muy bajo.

4.7.3.5. Energía Nuclear

En el siguiente cuadro se incluyen las Reservas, la Producción; la duración en años de las Reservas y el N° de Centrales Eléctricas Nucleares por Regiones y Países del Mundo

RESERVAS- PRODUCCION - R/P URANIO Y N° CENTRALES NUCLEARES

Valores Absolutos 2005

	Reservas Miles Tn U \$130/tn	Producción tn U	R/P años	Centrales Nucleares N°
USA	342	1039	329,16	104
Canadá	345,2	11629	29,68	18
Europa Oeste	10,9	157	69,43	130
Resto Desarrollados	753,6	9519	79,17	75
China	38	750	50,67	11
India	42,6	230	185,22	17
Medio Oriente	30,8	0		0
África	671,4	6914	97,11	2
América Latina	167,6	110	1523,64	6
Rusia	131,7	3431	38,39	31
Resto Subdesarrollados	762,6	7917	96,32	34,0
TOTAL	3296,4	41696	79,0579432	428

Fuente: 2007 Survey of Energy Resources – Consejo Mundial de la Energía 2007 - Organismo Internacional de Energía Atómica 2008

Se puede apreciar que existiría Uranio al ritmo de producción del año 2010 por 79 años al ritmo de producción del año 2005 y suponiendo el uso del uranio en las centrales convencionales, si se reutilizaran los combustibles usados el valor se elevaría a 99 años y si se empleara en reactores rápidos llegaría a 4000 años.

Las Reservas de THORIO otro elemento que puede producir calor como el Uranio alcanzarían a tres veces las detectadas de Uranio.

Si todos los países consumieran al ritmo que lo han hecho los “Desarrollados” en los últimos 10 años, para satisfacer el consumo de Uranio en el año 2050 se necesitaría descubrir una cantidad equivalente a 5 veces las reservas de uranio del año 2005.

En América Latina llegan a 1520 años. ES decir es una región con mucho uranio y poca producción. Sólo tienen centrales nucleares Brasil México y Argentina y 2 cada uno.

- Argentina ha dejado de producir uranio y el requerido por sus centrales es importado.

El problema más serio de este combustible es el ambiental

RESERVAS- PRODUCCIÓN - CONSUMO y Nº de Centrales Nucleares: 2005

ESTRUCTURAS 2005

	Reservas	Producción	Centrales Nucleares
	(%)	(%)	(%)
USA	10,4	2,5	24,3
Canadá	10,5	27,9	4,2
Europa Oeste	1,0	0,2	30,4
Resto Desarrollados	22,9	22,8	17,5
China	1,2	1,8	2,6
India	1,3	0,6	4,0
Medio Oriente	0,9	0,0	0,0
Africa	20,4	16,6	0,5
América Latina	5,1	0,3	1,4
Rusia	4,0	8,2	7,2
Resto Subdesarrollados	22,5	19,2	7,9
TOTAL	100	100	100

Fuente en base a: 2007 Survey of Energy Resources – Consejo Mundial de la Energía 2007 - Organismo Internacional de Energía Atómica 2008

La mayor parte de las Reservas están en Australia (Resto Países Desarrollados) y en Sudáfrica, que a su vez son los principales productores de Uranio

Mientras que las Centrales Nucleares están ubicadas en su mayor parte en el mundo “Desarrollado” USA, Europa del Oeste y Japón.

Es interesante mencionar cual es la participación de la producción eléctrica de origen nuclear en los países que utilizan este recurso con relación a la producción total de electricidad.

Hay 30 países que utilizan la nucleoelectricidad.

Por encima del 50% estaban

- Francia (76%)
- Lituania (73%)

- Eslovaquia (56%9
- Bélgica (54%)

Con más del 30% y menos del 50%, hay 9 países

Con más 20% y menos del 30% hay tres países

Con menos del 20% hay 7 países

En Argentina aporta cercadle 7% de la electricidad producida

En la actualidad, año 2011, después del accidente de Fukushima, en Japón, Existe un fuere rechazo en Europa al uso de la energía nuclear en reactores y Alemania tiene planes de desmantelar paulatinamente sus 17 centrales en operación.

- *Datos de Argentina.*

Actualmente no se produce uranio ni combustibles nucleares en el país, pues las minas están cerradas y el combustible para las dos centrales nucleares se importa.-

4.7.3.6. La Hidroelectricidad

En el siguiente cuadro se incluyen los aprovechamientos hidroeléctricos técnicamente aprovechables, los que estaban en operación y construcción y que parte de lo aprovechable estaba utilizado por Regiones y Países del Mundo en el año 2005.

Potencial Hidroeléctrico Técnicamente Explotable- cual estaba en operación o construcción y porcentaje del Potencial Explotable Utilizado.

Valores Absolutos 2005

Región o País	Técnicamente Explotables	En Operación y Construcción	Utilizable sobre lo Técnicamente Explotable
	Miles de millones de Kwh	Miles de millones de Kwh	(%)
USA	1752	269,6	15,39
Canadá	981	365,5	37,26
Europa Oeste	997	500,9	50,24
Resto Desarrollados	262	102,1	38,98
China	2474	505,5	20,43
India	660	134,7	20,41
Medio Oriente	168	41,7	24,83
Africa	1852	105,6	5,70
América Latina	3315	641,8	19,36
Rusia	1670	185,4	11,10
Resto Subdesarrollados	2345	339,0	14,46
TOTAL	16476	3191,8	19,37

Fuente: 2007 Survey of Energy Resources – Consejo Mundial de la Energía 2007

La Hidroelectricidad aportaba el 16% de la generación de electricidad del Mundo en el año 2009, el 12,7% en los Países “Desarrollados” y el 20% en los “Subdesarrollados”.

En el Mundo, se aprovecha sólo el 19% del potencial Explotable.

Por ejemplo estimaciones de la Agencia Internacional de la Energía, mantiene la participación de la hidroelectricidad en el año 2035 pero aumentando en un 70% su aporte, haciendo disminuir el de los combustibles (Carbón; Petróleo; Gas Natural) y lo Nuclear y aumentado fuertemente el aporte de la energía Eólica y Solar.

Los países de Europa son los que más han aprovechado este recurso y en general los “Desarrollados”(excepto USA que emplea mucho el Gas Natural y el Carbón Mineral para producir electricidad) lo aprovechan más que los” subdesarrollados”

Potencial Hidroeléctrico Técnicamente Explotable y cual estaba en operación o construcción

ESTRUCTURAS 2005

País o Región	Técnicamente Explotables (%)	En Operación y Construcción (%)
USA	10,6	8,4
Canadá	6,0	11,5
Europa Oeste	6,1	15,7
Resto Desarrollados	1,6	3,2
China	15,0	15,8
India	4,0	4,2
Medio Oriente	1,0	1,3
Africa	11,2	3,3
América Latina	20,1	20,1
Rusia	10,1	5,8
Resto Subdesarrollados	14,2	10,6
TOTAL	100	100

Fuente En base a: 2007 Survey of Energy Resources – Consejo Mundial de la Energía 2007

La parte más importante del Potencial Hidroeléctrico Técnicamente explotable y el más utilizado está en América Latina (20%), donde las disponibilidades de Brasil son enormes y casi toda la electricidad la producen con este energético renovable.

También este caso los países Subdesarrollados” tienen mayor recurso hidroeléctrico (el Técnicamente Explotable) que los “desarrollados”.

En otro apartado se analizaran los impactos ambientales de este energético.

- *Datos de Argentina;*

En argentina se estima un Potencial Hidroeléctrico de unos 11036 Mw que puede reducirse a 9800 si se consideran los aprovechamientos más probables.

Este último valor es casi equivalente al total de la potencia hidroeléctrica instalada hoy en Argentina.

En la Patagonia estaría casi el 40% de lo que puede instalarse, distribuido de la siguiente forma: un 39% en Neuquén; un 32% en Santa Cruz; un 18% en Río Negro y un 115 en Chubut.

La mayor parte sobre los ríos Limay y afluentes, Chubut y Santa Cruz.

4.7.3.7. Energía Eólica

La energía eólica puede proporcionar electricidad para satisfacer las necesidades de refrigeración, alumbrado y comunicaciones, así como para el bombeo de agua a comunidades donde no llegan las redes eléctricas.

En el cuadro siguiente se aprecia la potencia eólica instalada en el Mundo en el año 2010

Potencia Eólica Instada en el Mundo 2010

País	Potencia (Miles de KW)	Potencia (%)
China	45224,9	23
USA	39326	20
Alemania	27528,2	14
España	21629,3	11
India	13764,1	7
Italia	5898,9	3
Francia	5898,9	3
Inglaterra	5898,9	3
Canadá	2932,6	2
Dinamarca	2932,6	2
América Latina	1983	1
Resto Países	23612,6	11
MUNDO	196630	100

Fuente: Reporte anual de la Energía Eólica en el Mundo 2010 World Wind Energy Conference 2011.

China es el país que cuenta con mayor potencia eólica instalada y con USA, Alemania y España acaparan casi el 70% del total mundial.

América latina solo representa el 1% predominando Brasil, por lejos el que más la utiliza, seguido de México. Argentina, pese a su amplia disponibilidad de vientos sólo tenía instalados 54 miles de Kw, cantidad casi insignificante.

A continuación se presenta la participación de la generación Eólica respecto de la Generación total en algunos países y en el Mundo 2010.

País	Participación de Eólica En la generación Eléctrica total(%)
Dinamarca	21
España	16
Alemania	9
USA	2
China	1,2
América Latina	0,3
Mundo	2,5

Fuente Reporte anual de la Energía Eólica en el Mundo 2010 World Wind Energy Conference 2011.-

Si bien el crecimiento anual de la potencia eólica instala supera casi el 20% anual, su aporte a la generación total de electricidad es aún pequeño y en al mundo no superaba en el año 2010 el 2,5%.

En Dinamarca, que es el país donde está más desarrollada, apenas llega al 21%

Los costos de instalar potencia eólica son competitivos con los de la energía Hidroeléctrica y mucho más bajos que los nucleares pero más altos que los Térmicos.

Actualmente el costo de la unidad de potencia eólica (Kilowatt-KW- o 1000Watts-W) oscila entre 1600 y 2300 USA.

Recordar que una lámpara incandescente mediana tiene 75 Watts.

Una central hidroeléctrica oscila entre los 2500 y 3500 USA el Kw.

Una Térmica puede salir menos de 1000 Usa y una Nuclear, considerando el desguace, casi 7000 USA.

En cuanto al futuro se estima que será la fuente de generación de Electricidad que más crezca y se podría elevar, según los autores más optimistas a, a casi 1500000 millones de Kw o sea casi 8 veces los registrados en el año 2010, aportando casi el 11% de la Electricidad requerida por mundo (recuérdese que en el año 2010 representaba el 2,5%).

La energía eólica puede utilizarse en casi todos los continentes del mundo. En Sud América las mejores localizaciones están en la Patagonia.

Montar los aerogeneradores en el mar implica un mejor aprovechamiento pues la velocidad de los vientos es mayor que en tierra.

Las velocidades mejores son las que igualan o superan los 16 Km /hora.

Uno de los problemas principales de la generación eléctrica eólica, es que, la velocidad y duración de los vientos no es constante. Pueden ser escasos y de muy baja velocidad o demasiado altos y en este caso hay que parar el equipo para que no se destruya. Por eso funcionan entre el 15 y 40% de las horas del año y no entregan una potencia constante., cuando las centrales térmicas están entre el 75-85%.

Esto quiere decir que cuando no funcionan las eólicas, para tener electricidad, que se necesita el 100% del tiempo, hay que recurrir a otra fuente energética para el suministro

4.7.3.8. Energía Solar

El sol arroja anualmente sobre el Planeta 15000 veces la energía que el mundo consume. Pero hoy no toda puede utilizarse para producir energía por razones técnicas y económicas.

La energía solar es inagotable, mientras el sol nos ilumine, está disponible en casi todos los países del planeta y tiene muy bajo impacto ambiental.

Sus mayores inconvenientes son la baja densidad (es decir se necesita mucha superficie para captar una unidad de energía, a diferencia de, por ejemplo el petróleo, donde la energía está concentrada) y el suministro es intermitente (de noche no se capta y se capta poco en días de baja insolación).

La radiación solar media en el mundo se puede estimar en 3,5 Kwh por metro cuadrado y por día (esto equivale 47 lámparas de 75 watos encendidas durante una hora en un metro cuadrado de superficie durante un día).

Los usos principales son el calentamiento de agua mediante colectores solares, por ejemplo en Israel casi toda el agua caliente que usan las familias es de origen solar.

El otro uso, quizá el más difundido y el que se busca acrecentar es la generación de electricidad, mediante lo que se llama paneles fotovoltaicos. Hoy son insustituibles para aportar energía eléctrica a usuarios aislados y muy apartados de las redes de distribución.

En el mundo hoy la generación eléctrica fotovoltaica representa el 0,01% de la mundial y se estima que en el año 2015 llegue al 2%.

El crecimiento es impresionante pero todavía el costo es casi el doble o el triple que el de la generación con combustibles, energía hidráulica y viento.

La Unión Europea, Japón, USA y últimamente China e India encabezan la nómina de países que la usan.

- *En Argentina* están instalado apenas 5000 Kw solares comparados con los 40 millones existentes en el mundo

4.7.3.9. Las Bioenergías

Por bioenergías se entienden el uso de material vegetal como fuente de energía, ya sea para su combustión directamente como en el caso de leña o su transformación en carbón vegetal, o para producir mediante procesos químicos los denominados biocombustibles (alcohol etílico, biodiesel).

También se emplean energéticamente los residuos orgánicos, denominados residuos agroindustriales, de actividades industriales (licor negro de las fábricas de celulosa) o agropecuarias (bagazo de caña de azúcar) y cáscaras como las de arroz.

a) La Leña, Carbón Vegetal y Residuos

Es empleada por cerca de 3000 millones de personas en “cocinas”, a veces muy rudimentarias (como por ejemplo las denominadas “tres piedras”, que sirven de apoyo a recipientes donde se cocina) u otras de barro y arena. En general la combustión se realiza con muy baja eficiencia (por ejemplo sólo el 5% de la leña que se quema produce calor utilizable, el otro se pierde, esto frente a rendimientos del 50% cocinando con Gas Natural y Gas Licuado.

De esta manera una familia “rica” consume menos energía utilizable (por el alto rendimiento de los aparatos y combustibles que emplea) que una familia pobre que usa leña en los artefactos mencionados.

Uno de los primeros pasos que se dieron para mejorar la “calidad” de la leña, fue convertirla en **carbón vegetal**, a veces quemándola en hornos muy rudimentarios, en ausencia de aire. De esta manera se “concentra” la energía, pues un Kilogramo de leña al quemarse daba 3000 cantidades de calor y 1 kilogramo de Carbón Vegetal cerca de 7000.

Las poblaciones que habitan en zonas de montes y bosques suelen procurarse la Leña sacándola de los árboles o arbustos en pie o de los caídos y han sido acusadas de provocar el fenómeno de la deforestación. Pero estudios serios realizados por la FAO (Organización para la Alimentación y la Agricultura, de Naciones Unidas), demostraron, que la ampliación de la frontera agropecuaria por los grandes latifundistas y los incendios forestales son los reales responsables de la deforestación. Dos ejemplos con la soja, uno en Salta, Santiago del Estero y Chaco y otro en los departamentos del Amazonas en Brasil.

Otro depredador de los bosques suele ser la construcción de Grandes Centrales Hidroeléctricas en áreas de Bosques o Selvas. En la provincia de Chubut, se puede citar la Central de Futaleufú que destruyó áreas de bosque y arruinó un hermoso cañadón en la zona y que se construyó para alimentar una fábrica privada de Aluminio en la Costa Atlántica.

En el Cuadro siguiente se incluye el consumo de energía de la Biomasa (para la leña, el Carbón Vegetal y el Licor Negro) expresados en una unidad energética miles de millones de KJoules

Continente	Leña	Carbón Vegetal	Licor Negro	Total
África	5633	688	33	6354
América del Norte	852	40	1284	2176
América Latina	2378	485	288	3150
Asia	7795	135	463	8393
Europa	1173	14	644	1831
Oceanía Total	90	1	22	113
Mundo	17921	1361	2734	22017

Fuente: GAO STAT, Marzo 2007

En general como pasa con muchos productos que consumen los pobres y que no pasan por mercado, las estadísticas sobre los consumos de Leña y Carbón Vegetal son estimaciones con bastante margen de error.

El consumo total mundial equivalía al 13% del de Petróleo en 2005.

El 88% consumo de Leña y el 96% del de Carbón Vegetal se concentraba en los continentes relativamente más pobres: Asia; África y América Latina.

En cambio el Licor negro producto de la industrialización del Papel se concentraba en América del Norte y Europa (72%).

En el Cuadro siguiente se incluye el uso de las bioenergía para producir electricidad.

Producción de Electricidad de Bioenergías Año 2005

País	Miles de millones de Kwh	(%)
USA	56,3	30,7
Alemania	13,4	7,3
Brasil	13,4	7,3
Japón	9,4	5,1
Finlandia	8,9	4,9
Inglaterra	8,5	4,6
Canadá	8,5	4,6
España	7,8	4,3
Resto Mundo	57,1	31,2
Total	183,3	100,0

Fuente: Observer, 2006

La energía eléctrica generada con bioenergía en el año 2005 equivalía al 0,4% de la generación mundial.

USA era por lejos el país que más utilizaba estas energías para convertirlas en otra mucho más "moderna", ya que acaparaba el 31% del total mundial.

Teóricamente la energía anual que representan las masas forestales del mundo equivalen a 17 veces la producción anual de petróleo del año 2010.

b) Los Biocombustibles

El **alcohol etílico** o etanol que se obtiene de la caña de azúcar (Brasil; Argentina); del maíz (en USA) y de la remolacha azucarera en países de Europa y se mezcla con las naftas en proporciones que varían entre el 7 y 25%. En estas mezclas el alcohol tiene que ser anhidro es decir no tener más de 0,5% de agua. En Brasil se usa el alcohol con más agua, se lo llama hidratado y a esos efectos este país a ha desarrollado motores especiales. Brasil ha sido pionero en el mundo en esta tecnología.

El Biodiesel que se obtiene de los aceites, como el de Soja (Argentina) o de Palma Africana (Colombia) e incluso de aceites de cocina usados, se mezcla en diferentes proporciones al gas oíl.

El empleo de estos biocombustibles tiene como objetivo bajar el consumo de petróleo (naftas y Gas oíl) especialmente propiciado por los países desarrollados importadores como los europeos y USA.

La producción, en buena medida proviene de tierras quitadas a la producción de alimentos en países subdesarrollados.

En ese sentido ha sido dramático el efecto en países de Asia con los cultivos de Palma Africana y lo son en Argentina y Brasil con los cultivos de Soja y próximamente incluso de maíz.

En el cuadro siguiente se presenta, en forma conjunta, es decir etanol + biodiesel, la producción de biocombustibles por países y Regiones para el año 2010.

Producción de Biocombustibles; Año 2010

País o Región	Consumo	Consumo
	Miles ToneladasTE P	(%)
USA	25351	42,14
Europa Oeste	8878	14,76
Resto Desarrollados	1529	2,54
China	1399	2,33
India	151	0,25
Medio Oriente	0	0,00
Africa	14	0,02
América Latina	18264	30,36
Rusia	913	1,52
Resto Subdesarrollado	3665	6,09
TOTAL	60164	100

Fuente: BP Statistical Review of World Energy; June 2011

La producción mundial de biocombustibles en el año 2010 equivalía 2% del consumo de naftas y gas oíl. Es decir que la sustitución global era reducida, pero la presión de los países desarrollados, en especial, por aumentarla es creciente. Incluso esto ha llevado a que la Unión Europea prohíba la importación de biocombustibles de los países subdesarrollados que no cumplan con ciertos criterios de protección ambiental.

Estados Unidos encabezaba con casi el 42% la producción, seguido por América Latina, fundamentalmente Brasil por el Etanol y Argentina por el Biodiesel.

Argentina es el tercer exportador mundial de Biodiesel.

Los países Desarrollado producen casi el 63% de los Biocombustibles y si se les suma Brasil llegan al 90%.-

4.7.3.10. La Electricidad

La energía eléctrica es esencial para el funcionamiento del sistema social y económico.

Pese a que el 25% de los habitantes del mundo (el 25%) no tienen acceso a ella.

La electricidad puede ser generada por todos los energéticos que sean analizados hasta aquí.

La Plantas generadoras puede ser Térmicas a combustibles fósiles (Derivados de Petróleo; Gas Natural, Carbón Mineral) Nucleares; Hidráulicas, a viento solares, Geotérmicas y a Bioenergías.

Las Térmicas pueden ser con Turbinas de Vapor, que generalmente funcionan 6000 horas: las Turbinas a Gas que deberían funcionar no más de 2000 horas, los llamados ciclos combinados que pueden funcionar casi todo el tiempo.

Aquí se analizará para el año 2009 el consumo de electricidad por regiones y principales países y la producción por tipo de combustible.

Consumo de electricidad por Regiones: año 2009 y una estimación de la Agencia Internacional de energía para el año 2035.

i) Consumo de Electricidad por país o Región

Región o País	2009	2035
	(Miles de millones de Kwh)	(Miles de millones de Kwh)
USA	3725	4787
CANADA	752	1153
Unión Europea	2793	3530
Resto de Europa	295	498
Oceanía	678	879
Japon	950	1158
Países de OCDE	9193	12005
Rusia	791	1198
Este de Europa y Euroasia	489	736
China	3263	9070
India	632	2465
Resto Asia	901	2341
Medio Oriente	600	1393
África	532	1084
América Latina	816	1430
Países No OCDE	8024	19717
Mundo	17217	31722

Fuente:World Energy Outlook-AIE 2011, PAG,176

Participación de los Países o Regiones
En El Consumo de Electricidad (%)

	2009	2035
Región o País	(%)	(%)
USA	21,6	15,1
CANADA	4,4	3,6
Unión Europea	16,2	11,1
Resto de Europa	1,7	1,6
Oceanía	3,9	2,8
Japon	5,5	3,7
Países de OCDE	53,4	37,8
Rusia	4,6	3,8
Este de Europa y Euroasia	2,8	2,3
China	19,0	28,6
India	3,7	7,8
Resto Asia	5,2	7,4
Medio Oriente	3,5	4,4
África	3,1	3,4
América Latina	4,7	4,5
Países No OCDE	46,6	62,2
Mundo	100	100

Fuente: En base A World Energy Outlook-AIE 20

Los países o regiones agrupados en OCDE, representan a las economías denominadas “Desarrolladas” y los NO OCDE al Resto que reúne a Economías llamadas “Subdesarrolladas” y donde está América Latina.

Entre el año 2009 y la estimación para el 2035, sería notable el avance de China (29%) que superaría a USA (15%) y a la Unión Europea (11%) como principal consumidor de EE.

En general crecerían más los Países “subdesarrollados”, impulsados especialmente por China, India y el Resto de los asiáticos.

América latina permanecería con una participación estable.

Estos cambios suponen que continúe la expansión de China e India, en cuanto a sus exportaciones y al desarrollo de su consumo interno que en el año 2009, su consumo interno, estaba bastante bajo.

Es decir supone que China siga siendo el motor del crecimiento del Mundo.

ii) *FUENTES DE ENERGÍA Para Producir Electricidad*

	2009	2035
	(Miles de millones de Kwh)	(Miles de millones de Kwh)
ENERGETICO	2009	2035
Carbón	8100	12000
Gas Natural	4300	7900
Derivados petróleo	1045	592
Nuclear	2697	4658
Hidráulica	3252	5518
Eólica	342	3342
Solar	20	740
Biomasa	288	1500
TOTAL	20044	36250

Fuente: World Energy Outlook-AIE 2011, PAG,176

FUENTES DE ENERGÍA Para Producir Electricidad Participación de las Fuentes Energéticas

	2009	2035
	(%)	(%)
ENERGETICO	2009	2035
Carbón	40,4	33,1
Gas Natural	21,5	21,8
Derivados petróleo	5,2	1,6
Nuclear	13,5	12,8
Hidráulica	16,2	15,2
Eólica	1,7	9,2
Solar	0,1	2,0
Biomasa	1,4	4,1
TOTAL	100	100,0

Fuente: En base A World Energy Outlook-AIE 2011

La principal energía para producir electricidad en el año 2009 era el Carbón, muy utilizado en China y USA, seguido por el Gas Natural (importante en la Unión Europea y USA) y la hidroelectricidad (con más desarrollo en los países No OCDE, que todavía, a diferencia de Europa y USA, no tienen totalmente utilizada esta energía).

El Carbón y los Derivados del petróleo serían fuertemente sustituidos.

Lo más llamativo es la expansión de la energía eólica que multiplicaría por 5 su aporte, respecto del 2009 y un interesante avance de todas las Energías Renovables que de representar el 11,0% de la producción en el año 2009 pasaría a 31% en el año 2035.

Es posible que esté exagerado el aporte de la energía nuclear, que después del accidente de Japón está muy seriamente cuestionada en especial en Europa, Japón y USA.

De mantenerse esta opinión crecería aún más el aporte de la eólica, solar y del Gas Natural del cual se han descubierto últimamente importantes reservas.

iii) Fuentes Energéticas para producir Electricidad en América latina

	(Miles de barriles equivalentes de petróleo)	(%)
ENERGETICO	2010	2010
Carbón	113251	7,8
Gas Natural	478846	32,8
Derivados petróleo	260831	17,9
Nuclear	54004	3,7
Hidráulica	477792	32,8
Eólica		0,0
Solar		0,0
Biomasa	73715	5,1
TOTAL	1458439	100

Fuente Informe de Estadísticas Energéticas 2011 OLADE

América Latina consume actualmente cerca del 4,5% de la electricidad mundial y con la expansión de Brasil, Argentina y México es probable que esa participación aumente en el futuro. Hoy el problema es que no se realizan las inversiones necesarias y en muchos países de AL hay racionamiento o cortes de EE.

A diferencia de otras regiones, y por sus recursos, en AL es la Hidroelectricidad el energético que predomina (especialmente por Brasil) y que junto, al abundante, Gas Natural absorbe, cada uno un tercio del aporte de las fuentes.

Es muy bajo todavía el suministro de la energía Eólica, casi nulo el de la Solar y no deja de ser significativo el de las biomásas (esencialmente el Bagazo de (caña de azúcar) que supera con el 5% al nuclear que alcanza al 3,7% (sólo Argentina, Brasil y México tienen Centrales nucleares).

El punto más importante de lo relacionado con la Electricidad es que todavía uno de cada 4 habitantes del planeta no tiene acceso a esta energía.

iv) Datos de Argentina:

Se verá más en detalla en el documento Matriz Energética Argentina.

Las Provincias Patagónicas consumen el 6% de la electricidad del País a valores del año 2010., con Santa Cruz y Chubut absorbiendo el 44%; Neuquén el 35% y Río Negro el 21%

Hasta hace muy poco tiempo la provincia de Santa Cruz y buena parte de Chubut estaban desconectadas del Sistema Nacional

4.7.4. Energía y Pobreza

La energía es fundamental para una serie de servicios que mantienen el desarrollo humano, desde atención médica, transporte, información y comunicaciones hasta alumbrado, calefacción, elaboración de alimentos y energía mecánica para la agricultura. Para que el desarrollo sea equitativo y sostenible, es necesario que la energía esté disponible para todos, se limite la producción de emisiones y se sustituyan las actuales fuentes de energía por otras nuevas y menos contaminantes.

i) Abordar las privaciones en energía

Alrededor de 1.500 millones de personas, más de uno de cada cinco habitantes del planeta, carecen de acceso a electricidad, mientras que unos 2.600 millones utilizan madera, paja, carbón vegetal o estiércol para cocinar. Persisten profundas desigualdades en el acceso a la energía en todas las regiones, países, clases sociales e incluso entre hombres y mujeres. La distribución de la energía no puede ser abordado sin tener en cuenta la exclusión política y social, la Asamblea General de las Naciones Unidas, en su sexagésimo quinto período de sesiones, proclamó el año 2012 como el Año Internacional de la Energía Sostenible para Todos.

Uno de cada tres pobres multidimensionales (mide los déficits en salud, educación y nivel de vida) **(32%) no cuenta con electricidad**. En particular, se observa una sólida tendencia regional en esta privación): más de 60% de las personas en esta situación en África Subsahariana no tiene electricidad, cifra muy alta si se le compara con menos de 1% en Europa y Asia Central.. En América Latina y el Caribe alcanza al 11%.La electrificación rural se ha estancado por debajo de 10%, mientras que en los países en desarrollo ha avanzado hasta llegar a 50% en total. La electrificación ayuda a reducir la pobreza, ya que permite incrementar la productividad, el empleo y el tiempo que los niños están en la escuela. También contribuye a aliviar la presión sobre el medioambiente.

Cálculos recientes de *World Energy Outlook* indican que la entrega de servicios básicos de energía a cada persona incrementaría las emisiones de dióxido de carbono en apenas 0,8% de aquí a 2030. Las alternativas descentralizadas y no conectadas a la red son importantes y factibles en términos técnicos. En ese sentido, si bien es difícil de cuantificar, se calcula que decenas de millones de hogares rurales ya reciben electricidad a partir de fuentes renovables, como pequeñas plantas hidroeléctricas en poblados y mini redes a escala comunal, que se han convertido en una importante fuente de energía en Brasil, China e India. Existen algunos logros en la extensión del acceso a energía a los más pobres, incluso utilizando sistemas descentralizados. En este caso, el desafío radica en lograr que dichas innovaciones se concreten en la escala y la velocidad requeridas para mejorar la vida de mujeres y hombres pobres ahora y en el futuro.

También es importante mejorar **la eficiencia**. Y a ello le siguen las innovaciones, desde cocinas mejoradas, que han reducido el uso de leña en 40% en zonas de Kenya y disminuido considerablemente la contaminación y mejorado la salud infantil en Guatemala¹⁶, a edificios más eficientes, que pueden restringir la demanda de calefacción y enfriamiento.

ii) *Energías más limpias*

Toda estrategia a largo plazo conducente a ampliar el acceso a electricidad debe incluir medidas para promover energías menos contaminantes.

En este sentido, ya se ven indicios prometedores. En 2010, más de 100 países (de los 55 que había en 2005) habían promulgado alguna política u objetivo en materia de energía renovable.

La mayoría de los países ha establecido un porcentaje objetivo de producción de electricidad a partir de fuentes renovables que suele fluctuar entre 5% y 30%.

En varios países, el aporte porcentual de energías renovables a la matriz energética está aumentando rápidamente. Por ejemplo, llega a 44% en Suecia, uno de los países con mejor desempeño ambiental. En 2008, casi 85% de la electricidad producida en Brasil se había generado a partir de fuentes renovables, porcentaje que en Austria es de 62%.

Según la Red de Política de Energías Renovables para el Siglo XXI (REN21), la oferta mundial de energía llegó a un nivel sin precedentes en 2010, cuando las energías renovables representaron la cuarta parte de la capacidad mundial y suministraron cerca de la quinta parte de la oferta eléctrica. En América Latina las Energías Renovables representan el 30% de la energía primaria consumida. Casi todos los tipos de tecnologías renovables han mostrado un sólido crecimiento. Los siguientes son algunos casos destacados:

• **Energía eólica.**

A pesar de la crisis económica de 2008, la incorporación de nuevas granjas de energía eólica logró un récord de generación de 38 gigavatios en 2009, lo que supone un aumento de 41% en relación con el año anterior y equivale a casi una cuarta parte del total de las instalaciones mundiales.

• **Energía solar.**

Los sistemas de energía solar fotovoltaica conectados a la red han aumentado en un promedio anual de 60% en la última década, es decir, un crecimiento de más de 100 veces desde el año 2000. La subida más notoria ocurrió en Alemania, España y la República Checa. Los precios unitarios han caído considerablemente, entre 50% y 60%, y el costo es hoy inferior a US\$2 por vatio, debido entre otros a los generosos precios preferentes de compra para las energías de fuentes renovables. Se calcula que tres millones de hogares de zonas rurales obtienen energía de pequeños sistemas fotovoltaicos y que unos 70 millones de familias en todo el mundo utilizan energía solar para calentar el agua.

Desde 2004, la capacidad total de generación de energías renovables ha aumentado entre 4% y 60% anual para muchas tecnologías. El incremento se debe principalmente a las nuevas tecnologías, el alto costo y la volatilidad del precio del petróleo, las inquietudes sobre el cambio climático y los avances en las políticas mundiales, nacionales y locales.

Los países en desarrollo están adoptando energías renovables y hoy representan más de la mitad de la capacidad de generación de estas fuentes en el mundo. Para continuar con el despliegue de energías renovables se requerirán grandes inversiones privadas, pero la corrupción y la falta de regulación pueden frenar el impulso inicial.

También es necesario superar las limitaciones técnicas. Por ejemplo, la intermitencia (no funcionan todo el tiempo) eleva los costos de producción de la energía eólica y solar y hace que sea necesario complementarla con otras fuentes. Asimismo, es necesario contar con mejores tecnologías de almacenamiento. Por esta razón, para lograr mayor equidad y sostenibilidad mundial en esta materia, es necesario aplicar medidas concertadas para mejorar las condiciones en otros países y así permitir futuras inversiones. Se calcula que la instalación de 1 megavatio de capacidad de energía eólica crea entre 0,7 y 2,8 veces más empleo permanente que el de una planta de gas natural de ciclo combinado comparable, mientras que la instalación de 1 megavatio de capacidad de energía solar crea hasta 11 veces más²⁵. También se calcula que alrededor de tres millones de personas en todo el mundo ya trabajan en la industria de las energías renovables.

(Lo anterior fue tomado del Informe Sobre Desarrollo Humano 2001 ; Sostenibilidad y Equidad del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo-2011, páginas 76 a 78)

iii) Población sin acceso a la Electricidad y Población que cocina con biomasa tradicional

En el cuadro siguiente se muestra que parte de la Población del Mundo no tiene acceso a la Electricidad y cual usa leña, estiércol y residuos para cocinar:

Población sin acceso a la Electricidad y Población que cocina con biomasa tradicional

País y Región	Sin Acceso a EE (millones Habitantes)	Sin Acceso a EE (% sobre el total de población)	Cocina con biomasa Tradicional (Millones Habitantes)	Cocina con biomasa Tradicional (% sobre el total de población)
Congo	59	89	62	94
Total África	587	58	657	65
India	289	25	836	72
Myanmar	44	87	48	95
Asia	675	19	1921	54
América Latina	31	7	85	19
Medio Oriente	21	11	sin datos	sin datos
Total Países Subdesarrollados	1314	25	1662	51
Total MUNDO	1317	19	2662	39

Fuente: World Energy Outlook Agencia Internacional Energía 2011

El casi 20% de la Población del Mundo no tiene acceso a la energía eléctrica. Son 1317 millones de personas ubicadas casi todas en Países denominados Subdesarrollados.

De igual manera casi el 40% de los hogares del mundo cocina con leña, estiércol y residuos de biomasa en equipos muy precarios Son casi 2600 millones de personas.

iii) Las necesidades Básicas de Energía.-

Fundación Bariloche realizó hace 40 años un estudio denominado "Modelo Mundial Latinoamericano" que demostraba que si los países del mundo se pusieran como objetivo para el desarrollo de sus actividades productivas, satisfacer las necesidades básicas de todos los habitantes del mundo, es decir, energía, vivienda, vestimenta, transporte, educación, salud, alimentación, recreación, los recursos naturales existentes podrían sostener una población tres veces mayor a la existe en esa época.

La condición era suponer una sociedad no consumista, solidaria y donde el derecho de propiedad de unos pocos, no fuera condición indispensable.

Así se criticaba fuertemente al sistema capitalista imperante en el llamado mundo desarrollado (no sólo a nivel de país, sino dentro de cada país) y se criticaba también el sistema comunista imperante en países como la Unión Soviética y China.

Desde el punto de vista de la energía se decía lo siguiente:

- Si todos los hombres del mundo tuvieran satisfechas sus necesidades básicas de energía (cocinar, iluminarse, calefaccionarse; ventilarse, refrigerar sus alimentos, tener medios de comunicación y distracción, acordes con una vida digna pero no consumista), el mundo consumiría casi un 22% menos de energías.
- Para el consumo de electricidad requerido para cubrir las necesidades básicas, el consumo podría ser un 40% menor al realizado.

Esto implicaba un descenso en el nivel de consumo del mundo desarrollado de un 35% respecto de los valores que consumían

Es decir, lo evangélico, los que tienen más, bajan su consumo para que los que tienen menos vivan dignamente y todos cubren sus necesidades.

Otro subproducto era que el auténtico desarrollo que esta forma de vida implicaba producía el efecto de reducir sin necesidad de usar métodos abortivos la tasa de natalidad y la población se autorregulaba en su crecimiento.

Por supuesto estas ideas provocaron el cierre, en 1976 de la Fundación Bariloche, por parte de la Dictadura Militar.

4.7.5. Los impactos ambientales de la energía

Generalidades

El Sector energético es el responsable de casi el 65% de la emisiones de CO₂, y dentro de ellas las combustibles fósiles son los más destacados. Así el Carbón mineral contribuye con el 44%, el Petróleo con 36% y el Gas Natural con el 20%.

La producción de electricidad y el transporte son los principales emisores, en el último caso vinculadas al uso del automóvil como representante del estilo de vida capitalista y consumista.

4.7.5.1. Los Hidrocarburos

La industria hidrocarburífera (está compuesta por los siguientes eslabones: exploración, producción, transporte, transformación, distribución y consumo intermedio y final de petróleo y sus derivados y de gas natural), provoca impactos sobre el ambiente

Si se consideran los efectos que esta industria es capaz de provocar sobre el medio natural, deberíamos distinguir los tres ámbitos receptores de dichos impactos: aire, agua y suelo.

El impacto provocado sobre la *atmósfera* lo constituye la emisión de gases contaminantes (el CO₂, el metano, los clorofluorcarbonos y el dióxido de nitrógeno son responsables del efecto invernadero; mientras que el anhídrido sulfuroso, los peróxidos de nitrógeno, el óxido de carbono, el ozono, el plomo y las partículas producen contaminación en el aire, siendo todos estos gases emitidos en gran medida por los hidrocarburos).

Sobre las *aguas* genera contaminación debido a que en ellas se descargan sales, metales y desechos humanos.

Sobre el *suelo* provoca, entre otros, las modificaciones de la topografía, la reducción y alteración de la vegetación.-

Sobre el ser humano puede generar, entre los más destacados, daños o la eventual destrucción de los recursos culturales de los pueblos originarios residentes en el lugar de las operaciones, el aumento del ruido, el impacto visual, el aumento del tráfico, los riesgos de evacuación ante emergencias.

i) En el área de Prospección

Si esta actividad se desarrolla en el continente generará la necesidad de establecer campamentos provisorios y sus correspondientes accesos, que normalmente pueden causar deterioros en los ecosistemas. Entre los problemas más frecuentes se pueden citar los derrames de aceites, grasas y combustibles, acumulación de desperdicios humanos, etc.

La sísmica, si utiliza explosivos, trae aparejado una serie de inconvenientes como una alta mortalidad de peces si se hace en el mar), daños estructurales en tuberías, edificios o restos arqueológicos, etc.

Asimismo para realizarla en el continente es necesario abrir senderos y realizar pozos sísmicos poco profundos, que pueden erosionar el terreno, destruir plantaciones, afectar el paisaje.-

ii) En la perforación de pozos exploratorios y de producción

Puede haber excesivo movimiento de tierras, desmontes innecesarios, erosión del terreno, etc.

En las cercanías del equipo de perforación se construye una pileta de tierra. Esta consiste en la que se vuelcan los fluidos de perforación (que pueden ser agua con productos químicos y barros) que pueden filtrarse a las napas subterráneas de agua, con la consecuente contaminación, y riesgos de desbordes cuando se producen fuertes lluvias.

Otro de los inconvenientes está relacionado con el posible venteo que se produciría si se descubriesen hidrocarburos. En general cuando el petróleo y el gas natural surgen, pueden traer asociados una cierta cantidad de gases los cuales en la etapa de ensayo del pozo se ventean si se trata de CO₂ y/o se queman si se trata de CO, SO₂ y SH₂. Tanto en un caso como el otro se está contribuyendo a aumentar los problemas atmosféricos, en el caso del dióxido de carbono por ser un gas que provoca el efecto invernadero y en el caso de los demás gases por aumentar la contaminación del aire.

Pero el mayor problema que acarrea esta actividad lo constituye el manejo de los fluidos de perforación y de los desechos sólidos.. En la exploración offshore el residuo sólido es separado del lodo y conducido en nave hacia tierra firme donde luego será depositado. Por su parte el agua debe ser tratada antes de ser descargada en el mar.

iii) En la etapa de extracción de los hidrocarburos (Producción)

Entre los problemas generados se destacan las agresiones a los recursos culturales, a la vegetación, a la vida silvestre, a los cursos superficiales de agua; la degradación de áreas remotas por la construcción de los accesos, la obstrucción del tráfico marino cuando las plataformas de producción se ubican en rutas con mucha circulación, la obstrucción del tráfico carretero, el aumento del ruido y el impacto visual.

Las plantas de tratamiento, que consisten en un conjunto de unidades con el fin de separar el agua, el Gas Natural y el Petróleo y depurarlos para su posterior transporte.- En estas plantas están instaladas las unidades de extracción de azufre, el cual normalmente es quemado, y las unidades de tratamiento de aguas, donde se extrae el petróleo remanente que eventualmente podrían tener, dejando el agua en condiciones para su posterior reingreso al subsuelo y/o para ser utilizada en riego.

Con relación al tendido de ductos, esta actividad acarrea una serie de inconvenientes que en general están ligados al mal mantenimiento con las consecuentes posibilidades de rotura y posterior derrame, ocasionando gravísimos problemas al ecosistema.

Cabe destacar, que dado que la explotación de un yacimiento de gas requiere un menor número de pozos que un yacimiento de petróleo, el impacto sobre el medio ambiente de la explotación del gas debería ser menor.

Si no se maneja adecuadamente la extracción de hidrocarburos se puede provocar el descontrol del pozo y surgir gases y petróleo a altas presiones contaminando las adyacencias y generando incendios.

Los impactos de la extracción por bombeo pueden ser acústicos y producirse eventuales pérdidas

A veces puede ocasionarse el hundimiento de algunas zonas de la superficie terrestre debido a la pérdida de presión de los estratos del subsuelo.

A veces para aumentar la producción o evitar que disminuyan los caudales se inyecta agua y/o gas natural.

Entre los impactos que se podrían generar a partir con este método citaremos: el uso de agua superficial para ser inyectada en el reservorio, en vez de usar agua de la propia formación y esto puede ocasionar un uso de agua que se resta a otras actividades si es que el agua es escasa en la zona de trabajo y un mal manejo de este agua puede ocasionar daños sobre los ecosistemas

En los yacimientos existen tanques en los cuales se almacena petróleo y agua producida por los pozos. En general en el fondo de estos tanques se depositan sustancias sólidas como arena, arcilla, parafina e incrustaciones, las cuales deben ser removidas periódicamente, evitando de este modo potenciales taponamientos en las cañerías y/o ductos. Estos taponamientos para ser removidos requieren a veces desarmar los ductos con los consiguientes derrames.

iv) En el Transporte

Con respecto a los impactos que producen los ductos en áreas marinas cabría destacar los siguientes: la interferencia que pueden ocasionar a las actividades de pesca, la alteración hidrológica, la posibilidad de producir modificaciones en el ecosistema del fondo marino, la remoción de los sedimentos del fondo del mar, etc.

Por su parte el transporte de petróleo con naves contribuye principalmente a elevar el riesgo de desastres ecológicos. La posibilidad de contaminación petrolera se identifica sobre todo con las colisiones entre naves o lo que es más frecuente con obstáculos inmóviles (ej. estructuras portuarias, escolleras, encallamientos, etc.).

Existen también otros tipos de contaminaciones que no se deben a accidentes, sino a las operaciones de descarga intencional de agua oleosa (agua de zaborde), efectuadas durante la navegación.

En el caso del transporte del gas natural vía barco, éste debe ser licuado previamente, para ello se lo lleva a una temperatura de -160°C , donde 1 m^3 de GNL (gas natural licuado) equivale a 600 m^3 de gas natural.

Este proceso tiene la ventaja de eliminar totalmente todos los otros contaminantes (H_2S , CO_2 , etc.), por lo tanto el GNL es "más limpio" que el gas natural gaseoso.

Los principales impactos sobre el medio de la licuefacción del gas natural son: la descarga de calor al agua o al aire durante el proceso mismo de licuefacción. Pueden existir escapes ocasionales de metano y riesgos de evaporaciones explosivas si el GNL entra en contacto con el agua.

En lo que respecta al transporte en tierra sus mayores repercusiones están centradas en los eventuales derrames de petróleo, las posibilidades de explosión ante pérdidas de gas y el hecho de constituirse muchas veces en barreras para el desplazamiento humano y de animales.

Asimismo si estos ductos se emplazan en lugares que no fueron bien estudiados previamente, pueden traer aparejados problemas de erosión, de migración de especies exóticas, de fragmentación de habitats, etc.

v) En las Refinerías

Las actividades en las Refinerías afectan al medio ambiente y al hombre debido a: emisiones atmosféricas, descargas de residuos en el agua, producción de residuos sólidos, generación de ruido y olores e impacto visual.

Entre los problemas citados el más importante resulta el relativo a las emisiones atmosféricas. Entre ellas podemos citar: las partículas, los hidrocarburos volátiles, el monóxido de carbono, los óxidos de azufre y de nitrógeno.

En las refinerías se utilizan cantidades importantes de agua, especialmente en la limpieza de materiales no deseados, también para el enfriamiento, en la producción de vapor y en los procesos. Los principales agentes contaminantes presentes en las descargas del agua de refinerías son: el petróleo, las grasas, el amoníaco, los compuestos fenólicos, los sulfuros, los ácidos orgánicos, el cromo y otros metales.

Asimismo, existen en las refinerías y sus inmediaciones problemas potenciales de contaminación del agua superficial y subterránea y del suelo debido a posibles derrames de petróleo o derivados y/o por el arrastre de contaminantes después de fuertes lluvias.

Las refinerías también producen un volumen importante de residuos sólidos entre ellos: partículas del catalizador, partículas de coque, sulfuro de hierro y varios lodos (principalmente provenientes de la limpieza de tanques, de los separadores de petróleo y agua y de las unidades de tratamiento de agua residual).

Estos centros de transformación suelen ser ruidosos y los responsables de esto son: los compresores de alta velocidad, las válvulas de control, los sistemas de ductos, las turbinas y motores, los quemadores, los intercambiadores de calor, los ventiladores, las torres de enfriamiento y los venteos (Salida provocada al aire del Gas Natural)

Adicionalmente a todos estos impactos se le debe agregar el alto riesgo de explosiones e incendios que poseen las refinerías.

vi) En la Distribución

Cuando la distribución se realiza mediante camiones y trenes, uno de los principales impactos generar está relacionado con los accidentes y el consecuente derrame de productos.

Finalmente tenemos las bocas de expendio de estos derivados de petróleo y sus impactos.

En general las estaciones de servicio provocan dos tipos de impactos: los de funcionamiento normal y los derivados de un accidente.

En cuanto al primer tipo de impacto podemos decir que éste se circunscribe a las emisiones atmosféricas y derrames. Las emisiones a la atmósfera son básicamente de productos livianos

del petróleo que se evaporan durante la carga de los tanques principales y durante el despacho del producto al consumidor final.

Por otra parte los derrames son en general ocasionales y derivan también de las maniobras de carga y descarga.

vii) En el Consumo Energético

En el caso de las centrales eléctricas térmicas que utilizan como combustible al petróleo y/o sus derivados y/o el gas natural los principales problemas ambientales derivados de su normal funcionamiento se relacionan con las emisiones gaseosas.

Asimismo este tipo de centrales pueden causar impactos visuales y sonoros. Por otra parte la evacuación del agua de enfriamiento sobre los cursos superficiales puede traer aparejados algunos problemas sobre el ecosistema si la temperatura de los efluentes y sus características son muy distintas a las del cuerpo receptor.

El consumo en industrias, transporte, residencias, comercios y en el agro los impactos son consecuencia de la combustión de los derivados de petróleo (Naftas, Gas Oil), el Gas Licuado de Petróleo y del Gas natural que da como resultado la emisión de gases como el Anhídrido carbónico, el óxido de carbono, los óxidos de azufre, los óxidos de nitrógeno, los aromáticos, las partículas, en general de hidrocarburos no quemados que provienen en especial del transporte, uno de los principales contaminantes del planeta, siendo algunos de estos gases cancerígenos. Además son responsables del efecto invernadero, el smog y la lluvia ácida.-

4.7.5.2. El caso de la producción de Petróleo y Gas Natural de Shale y Tigth oil o Gas

(Tomado de “ Impactos del Petróleo y Gas Natural de Pizarra SOBRE EL Medio Ambiente y la Salud Humana”, documento de la Comisión de Medio Ambiente, Salud Pública y Seguridad Alimentaria del Parlamento Europeo”, julio 2011)

i) Generalidades

En algunos lugares del mundo se han detectado recientemente, pese a que se conocían anteriormente, recursos de petróleo (shale oil; tight oil) y de Gas Natural (Shale Gas ; Tight Gas) que han dado lugar a una euforia para extraerlos. Uno de estos casos es el de la Provincia de Neuquén.

Las denominaciones dependen del tipo de “roca” (formación,) en que se encuentran los hidrocarburos.

Así se denomina “TIGHT” a un tipo de formación muy compacta de donde le resulta difícil “salir” a los fluidos (se dice que tienen baja permeabilidad).-

Se denomina “SHALE” a un amplio espectro de rocas, ricas en materia orgánica (tienen más hidrógeno que el carbón mineral y menos que los hidrocarburos convencionales), que han generado hidrocarburos y que son mucho menos permeables que las formaciones “TIGHT”.

Un estudio reciente de la Agencia Energética de USA, de abril 2011 colocaba a Argentina en el tercer lugar en el mundo en cuanto a la magnitud de los Recursos Técnicamente aprovechables y con valores que multiplicarían por 58 veces las actuales reservas comprobadas de gas natural del país.

En principio no se trata de reservas comprobadas, es decir se puede extraer pero a costos que no las hacen competitivas.

Se supone que económicamente se pueda recuperar el 12%, que de todas maneras multiplicaría por 7 las Reservas actuales Argentinas.

Estos recursos ya habían sido detectados en la década del 70-80 por YPF Estatal que no los explotó porque el país no necesitaba hacerlo y los costos del gas natural convencional eran muchísimo más bajos y las disponibilidades alcanzaban para 30 años de consumo (hoy no alcanzan ni a 8).

De este tipo de estructural USA está sacando la cuarta parte del Gas que consume y domina ampliamente la tecnología

Pero esta producción tiene un serio inconveniente ambiental que ha llevado a que se prohíba su extracción en países de Europa, como por ejemplo Francia e incluso sea muy resistido en algunos estados de USA, Es que consume enormes cantidades de agua (se estiman entre 14 y 45 millones de litros), casi 5 veces más que la explotación habitual y existe un serio riesgo de contaminación de las napas y cursos de agua por los productos químicos empleados para la perforación y la fractura de las rocas. Y porque se generan fuertes dudas sobre el destino final de los lodos de perforación.

ii) Impactos ambientales

Un impacto inevitable de la extracción del gas de pizarra y el petróleo de piedras duras es la alta ocupación del terreno debido a las plataformas de perforación, aparcamientos y áreas de maniobras para camiones, equipamiento, procesado del gas e instalaciones de transporte, así como carreteras de acceso. Posibles impactos graves son las emisiones a la atmósfera de contaminantes, contaminación de aguas subterráneas debidas a caudales de fluidos o gases debidos a escapes o vertidos, fugas del líquido de fracturación, y descargas no controladas de aguas residuales.

Los fluidos para la fractura contienen sustancias peligrosas, y el flujo que se obtiene después de la fractura además contiene metales pesados y materiales radiactivos procedentes del yacimiento. La experiencia de los Estados Unidos nos enseña que se producen muchos accidentes, los cuales pueden ser dañinos para el medio ambiente y para la salud humana.

Las violaciones de requisitos legales documentadas ascienden a un 1-2% de todos los permisos de perforación. Muchos de estos accidentes son debidos a tratamientos incorrectos o equipos con fugas. Además, la contaminación de aguas por el metano, en casos extremos lleva a la explosión de edificios residenciales, y el cloruro de potasio lleva a la salinización de aguas potables, como ha sido recogido en las cercanías de pozos de gas. Estos impactos se multiplican ya que las formaciones de pizarras se desarrollan con una alta densidad de hasta seis plataformas por km².

iii) Emisiones de Gases de Efecto Invernadero

Las emisiones no deseadas de Metano de los procesos de fractura hidráulica pueden tener un impacto inmenso en el balance de gases de efecto invernadero.

Las emisiones debidas a la intrusión del metano en los acuíferos todavía no ha sido evaluada. Sin embargo, las emisiones específicas de cada proyecto podrían variar en un factor de hasta diez, dependiendo de la producción del metano en el pozo en cuestión.

Dependiendo de múltiples factores, las emisiones de gases de efecto invernadero relativas a su contenido en energía son tan bajas como las del gas convencional transportadas largas distancias o tan altas como el carbón de antracita considerando su ciclo de vida completo, desde la extracción a la combustión.

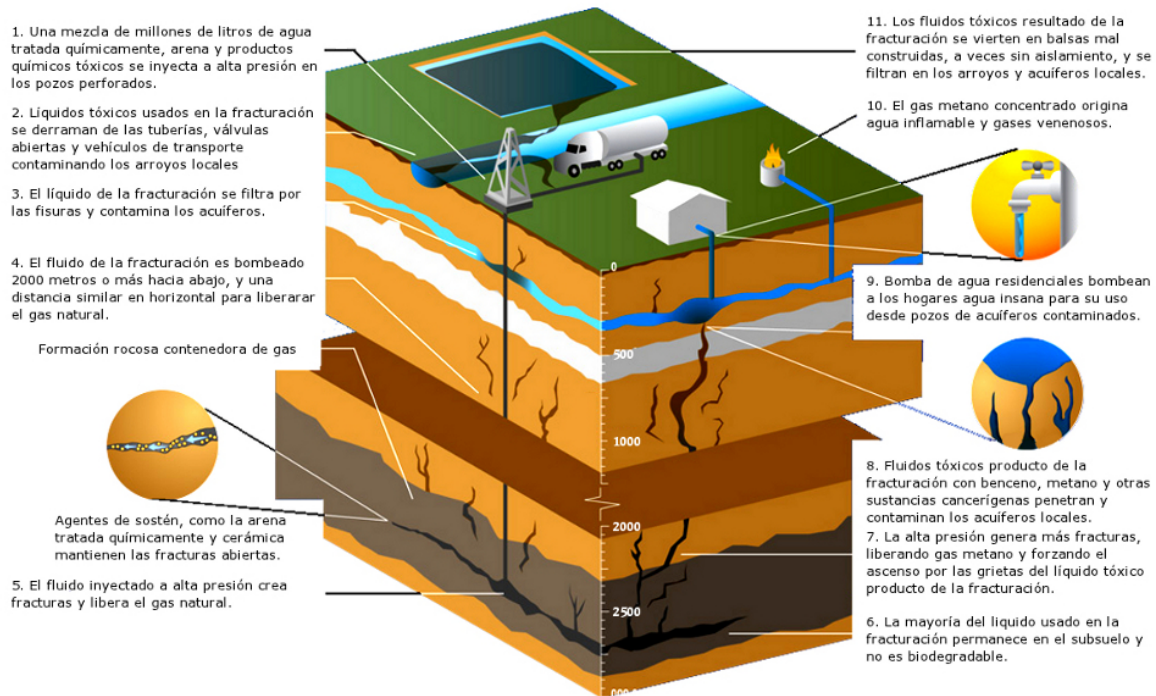
En unos tiempos en que la sostenibilidad es la clave de futuras operaciones, se puede cuestionar si la inyección subterránea de productos químicos tóxicos debería ser permitida, o si debería ser prohibida, ya que tal práctica podría restringir o excluir cualquier uso posterior de la capa contaminada, ya que los efectos a largo plazo no han sido investigados. En un área activa de extracción de gas de pizarra, se inyectan sobre 0,1-0,5 litros de productos químicos por metro cuadrado.

Los privilegios actuales para la exploración y extracción de petróleo y gas deberían ser reevaluados en vista del hecho de que los riesgos y cargas medioambientales no son compensadas por su correspondiente beneficio potencial.

iv) En qué consiste la fracturación hidráulica

(Tomado de “ Impactos del Petróleo y Gas Natural de Pizarra SOBRE EL Medio Ambiente y la Salud Humana”, documento de la Comisión de Medio Ambiente, Salud Pública y Seguridad Alimentaria del Parlamento Europeo”, julio 2011)

¿COMO FUNCIONA LA FRACTURACIÓN HIDRÁULICA?



4.7.5.3. Impactos ambientales de los energéticos usados para generar electricidad

4.7.5.3.1. Generalidades

Se analizará la generación térmica de electricidad por medio de combustibles fósiles, especialmente con el Carbón Mineral. Todos estos energéticos generan Gases de Impacto Invernadero y contribuyen notablemente al Calentamiento Global. Este tipo de generación Eléctrica produce el 25% de los Gases de Efecto Invernadero en el Mundo.

En la tabla siguiente se puede observar el nivel de emisiones de CO₂ para cada uno de los energéticos usados en la generación de electricidad

Posteriormente el uso de la Energía Nuclear, de la Hidroelectricidad, la Energía Eólica y la Energías Solar. Ninguno de estos energéticos produce gases de Efecto invernadero en forma directa pero si otro tipo de impactos ambientales.

En la tabla siguiente se puede observar el nivel de emisiones de CO₂ para cada uno de los energéticos usados en la generación de electricidad considerando el ciclo completo de cada tecnología. Esto en el proceso de fabricación de los equipos que transforman esas energía en Electricidad.

Emisiones de CO₂ por tipo de tecnología de producción de electricidad

Tipo de tecnología	Gramos de CO ₂ / kwh
Carbón convencional	960-1300
Carbón avanzado	800-860
Petróleo	690-870
Gas Natural	460-1230
Gas en Cogeneración	220
Nuclear	9-100
Biomasa	37-166
Fotovoltaica	30-150
Hidráulica	2-410
Eólica	11-75

Fuente: United Nations: Development Programme, World Energy Council. World Energy Assessment. N.Y. UNDP, 2000, página 103.

4.7.5.3.2. El Carbón Mineral

Los impactos ambientales fundamentales se verifican en la etapa de extracción, en la mina, y en la de consumo, esencialmente en la generación de Electricidad y en las Coquerías de la Industria siderúrgica.

La minería del carbón y su combustión causan importantes problemas ambientales y tienen también consecuencias negativas para la salud humana.

Las explotaciones mineras a cielo abierto tienen un gran impacto visual y los líquidos que de ellas se desprenden suelen ser muy contaminantes. En la actualidad, en los países desarrollados, las compañías mineras están obligadas a dejar el paisaje restituido cuando han terminado su trabajo. Lo normal suele ser que conforme van dejando una zona vacía al extraer el mineral, la rellenen y reforesten para que no queden a la vista los grandes agujeros, las tierras removidas y las acumulaciones de ganga que, hasta ahora, eran la herencia típica de toda industria minera. También es muy importante controlar y depurar el agua de lixiviación, es decir el agua que, después de empapar o recorrer las acumulaciones de mineral y derrubios, sale de la zona de la mina y fluye hacia los ríos o los alrededores. Este agua va cargada de materiales muy tóxicos, como metales pesados y productos químicos usados en la minería, y es muy contaminante, por lo que debe ser controlada cuidadosamente.

En el proceso de uso del carbón también se producen importantes daños ambientales porque al quemarlo se liberan grandes cantidades de gases responsables de efectos tan nocivos como la lluvia ácida, el efecto invernadero, la formación de smog, etc. El daño que la combustión del carbón causa es mucho mayor cuando se usa combustible de mala calidad, porque las impurezas que contiene se convierten en óxidos de azufre y en otros gases tóxicos.

Se clasifican a los impactos en dos categorías los de tipo Biofísico y los de tipo Socioeconómico.

Las categorías de impacto Biofísica se refieren a los siguientes aspectos:

- Modificación o Pérdida de suelo; vegetación y drenaje
- Daño o destrucción del recurso natural de sitios históricos
- Ruptura brusca o reducción o contaminación de agua subterránea
- Desplazamiento, ruptura brusca o destrucción de vida
- Contaminación o pérdida de áreas superficiales
- Deterioro de la calidad del aire.
- Molestias por ruido a la población y vida silvestre

Las categorías Socioeconómicas son del siguiente tipo:

- Daños, pérdidas de vida, accidentes y efectos a la salud
- Daños y pérdidas en la infraestructura
- Conflictos por uso del suelo
- Intrusión visual y afectación del paisaje
- Sobre la demanda de bienes y servicios
- Sobre la Generación de empleo.
- Creación de conflictos culturales

Cualquiera sea el procedimiento o tecnología que se utilice para el control o reducción de la contaminación generada por la utilización del carbón, especialmente en la generación de electricidad, podrán disminuir pero no desaparecer las emisiones contaminantes.

La emisión de CO₂ de las centrales a carbón convencionales emiten entre un 80% y 6 veces más que las que emplean petróleo o Gas Natural.

La emisión de CO₂ de las mejores centrales a carbón emiten entre un 25% y 4 veces más que las que emplean petróleo o Gas Natural.

- *El impacto ambiental en la producción coque para la industria siderúrgica*

La producción de coque produce grandes cantidades de aguas servidas que contienen amoníaco y otros componentes liberados durante el proceso de coquificación. Esta agua contiene concentraciones potencialmente tóxicas de fenoles, cianuro, tiocianato, amoníaco; sulfuro y cloruro. La producción de coque emite humo visible, polvo de coque, y la mayoría de las sustancias volátiles mencionadas anteriormente.

4.7.5.3.3. El Uranio

Los impactos ambientales fundamentales se dan en la etapa minera de extracción del uranio, en su conversión en elemento combustible y en las centrales nucleares para producir electricidad.

La mayor ventaja de la energía nuclear, desde el punto de vista ambiental, es que como no hay combustión para producir el vapor que mueve las turbinas de las centrales, no se generan gases de efecto Invernadero

Pero en la etapa extractiva, esto es para producir uranio, se utiliza el ácido sulfúrico que permite separar el uranio del resto de las sustancias minerales y ya sea que las minas operen en forma subterránea o a cielo abierto, la operación genera una cantidad de metales que quedan en las adyacencias de las minas y que pueden contaminar el agua, el suelo y la vegetación

i) impacto de una mina de uranio a cielo abierto

- Cuanto más diseminado está el mineral, menor baja ley mineral ofrece y para extraerlo hay que volar montañas, mesetas y suelos en general, en grandes extensiones. Cuanto más baja ley, mayor el volumen de agua utilizada, mayor cantidad de ácido sulfúrico y compuestos químicos, mayor cantidad de energía para funcionar la planta, más desertización y daño paisajístico y, por supuesto, a más baja ley mayor cantidad de explosivos y voladuras. Las piedras se muelen según convengan y se aplica un sistema de lixiviación a base de compuestos químicos para atrapar los minerales requeridos. Lixiviar es regar con una gran cantidad de solución de agua y ácido sulfúrico. la roca pulverizada. De modo que tenemos dos gravísimas consecuencias: las voladuras y el polvillo en suspensión (que en este caso contiene gran cantidad de uranio principalmente, y no cobre u oro como ocurre en otras explotaciones igualmente dañinas), la movilización de metales pesados que acompañan al uranio (plomo, mercurio, etc. los que hubiere en el área), y que terminarán buena parte de ellos en los acuíferos de la zona. A continuación se separa la parte sólida de la líquida para obtener el concentrado de uranio. En esta operación se abandonan peligrosos residuos, que son motivo de la discusión mundial, y en poblaciones próximas a estas minas. Por tonelada de uranio se generan 3.700 litros de residuos líquidos y cien veces el peso del material obtenido en residuos de radio. Entre esos residuos sólidos se hallan las denominadas colas que contienen abundante uranio, radio 226, radón 222, y además pueden incorporarse cromo vanadio, molibdeno, cobre, níquel, cobalto, hierro y distintos compuestos químicos como ácido sulfúrico, etc.. Los compuestos radiactivos poseen una vida media, según sean, de días o hasta diez mil y cien mil años. Un isótopo del uranio, el radio 226 perdura por 1.600 años. Los contaminantes debidos a la explotación minera se componen de gases, partículas en suspensión, residuos sólidos con diferente emisión de radiación, efluentes varios y metales pesados. Los efectos ambientales de la explotación y procesos posteriores incluyen: contaminación de aguas superficiales y subterráneas con químicos y material radiactivo, drenaje de metales pesados de las escombreras y pilas de colas, drenajes ácidos de mina (DAM), drenajes ácidos de roca (DAR), químicos producto de la lixiviación, impacto en el ecosistema silvestre, terrestre y acuático, peligro para la salud humana provocado por fuentes de agua contaminadas, gas radón, polvillo radiactivo, etc. y alteración del paisaje entre otros daños secundarios como los ruidos y vibraciones generados por las explosiones y labores mineras. En las colas, habrá buen volumen del decaimiento del uranio 238: torio, radio, protactinio, plomo, polonio, etc. destacándose la emisión de las tres formas radiactivas: alfa, beta y gamma (Dosier completo: "En La Patagonia No", pág. 225, ediciones Lemu, www.machpatagonia.com.ar).

Lamentablemente en Argentina se tienen malos ejemplos de la explotación de minas de uranio, que quedaron abandonadas sin ningún tipo de remediación(Malargüe – Mendoza)

ii) La Radiactividad

La radiactividad hace daño de múltiples formas, depende del organismo en el que impacta como de la dosis recibida. Desde asma y alergias, pasando por abortos espontáneos, deteriorando nuestro sistema inmunológico, produciendo leucemias, tumores cancerígenos, muerte en la infancia, deformación en los fetos, retardación física y mental en niños. Una dosis de 400 rems mataría a cualquier persona en el término de dos semanas, pero dosis más bajas son también peligrosas, en opinión del Dr. John Gofman, que trabajó en la Comisión de Energía Atómica de USA (CEA), descubridor del uranio 233, autor del libro Radiación y Salud "la radiación penetra en nuestro cuerpo -dice Gofman- y choca con un gen regulador dentro de la célula y lo daña químicamente, provoca que éste transmita una

información inadecuada: la célula dañada en vez de dividirse en dos células nuevas, se descontrola y produce millones de otras células igualmente dañadas, provocando un tumor canceroso y esto puede ocurrir entre los cinco y cuarenta años después de la exposición a la radiación". En otros casos la muerte puede ser inmediata como los repetidos casos de Goiania, Chernobyl y tantos otros.

iii) Problemas ambientales del Uranio

El Uranio, que es radioactivo, está presente en la naturaleza y los seres humanos estamos expuestos a estas radiaciones naturales que no producen problemas.-

Pero si las personas se exponen a los radio nucleídos del Uranio, que se forman durante la desintegración radioactiva pueden contraer cáncer y esto se potencia con el uranio enriquecido.

Las centrales nucleares argentina, utilizan, fisionan ("quemán") uranio natural. Esto es uranio con un componente llamado isótopo, el U235, que representa solo 72 partes en 1000 del Uranio

En cambio otros tipos de centrales nucleares emplean el llamado uranio enriquecido que consiste en pasar de 7 partes en 1000 del componente Uranio 235 a 20 o 30. Son las centrales de Usa y la de Japón de Fukushima.

Los compuestos de uranio son solubles en el agua que entonces se contamina.

No se acumula en los peces y vegetales y los animales que los absorben los eliminan con la orina y las heces

Las plantas lo acumulan en las raíces y al lavarlas el uranio se elimina.-

En el suelo, a bajas concentraciones, se combina con otros compuestos del suelo pero no se desplaza hacia las napas de agua subterránea.-

En cambio el Uranio enriquecido es potencialmente tóxico y ataca los riñones y pulmones.

Se señalan límites admisibles de ingestión (generalmente debido a la inhalación) pero no se conocen los efectos a largo plazo sobre la salud humana.

4.7.5.3.4. La Hidroelectricidad

Los proyectos de las represas grandes causan cambios ambientales irreversibles en una área geográfica grande, y, por lo tanto, tienen el potencial para causar impactos importantes. Ha aumentado la crítica a estos proyectos durante la última década. Los críticos más severos reclaman que, como los beneficios valen menos que los costos sociales, ambientales y económicos, es injustificable construir represas grandes. Otros sostienen que se puede, en algunos casos, evitar o reducir los costos ambientales y sociales a un nivel aceptable, al evaluar cuidadosamente los problemas potenciales y la implementación de las medidas correctivas.

El área de influencia de una represa se extiende desde los límites superiores de captación del reservorio hasta el estero, la costa y el mar. Incluye la cuenca hidrográfica y el valle del río aguas abajo de la represa.

Si bien existen efectos ambientales directos de la construcción de una represa (por ejemplo, problemas con el polvo, la erosión, el movimiento de tierras), los impactos mayores provienen del envase del agua, la inundación de la tierra para formar el reservorio y la alteración del caudal del agua, más abajo. Estos efectos tienen impactos directos para los

suelos, la vegetación, la fauna y las tierras silvestres, la pesca, el clima, y, especialmente, para las poblaciones humanas del área.

Los efectos indirectos de la represa, que, a veces, pueden ser peores que los directos, se relacionan con la construcción, mantenimiento y funcionamiento de la misma (por ejemplo, los caminos de acceso, campamentos de construcción, líneas de transmisión de la electricidad) y el desarrollo de las actividades agrícolas, industriales o municipales, fomentadas por la represa.

Además de los efectos ambientales directos e indirectos de la construcción de la represa, deberán ser considerados los efectos que el medio ambiente produce en la represa. Los principales factores ambientales que afectan el funcionamiento y la vida de la represa son causados por el uso de la tierra, el agua y los otros recursos del área de captación encima del reservorio (por ejemplo la agricultura, la colonización, el desbroce del bosque) y éste puede causar mayor acumulación de limos y cambios en la calidad del agua del reservorio y del río, aguas abajo.

Los beneficios de la represa son: se controlan las inundaciones y se provee un afluente de agua más confiable y de más alta calidad para el riego, y el uso domésticos e industrial. Además, las represas pueden crear alternativas para las actividades que tienen el potencial para causar impactos negativos mayores. La energía hidroeléctrica, por ejemplo, es una alternativa frente a la energía termoeléctrica a base del carbón, o la energía nuclear. La intensificación de la agricultura, localmente, a través del riego, puede reducir la presión sobre los bosques, los hábitats intactos de la fauna, y las otras áreas que no sean idóneas para la agricultura. Asimismo, las represas pueden crear una industria de pesca, y facilitar la producción agrícola en el área, aguas abajo del reservorio, que, en algunos casos, puede más que compensar las pérdidas sufridas en estos sectores, como resultado de su construcción.

Recientemente se está considerando el efecto beneficioso que pudiera tener el almacenamiento de agua en la tierra para compensar el crecimiento del nivel del mar, almacenando en forma líquida el agua que ahora permanece en tierra en forma de hielo en glaciares y nieves perpetuas de las montañas altas, que ahora se está derritiendo debido al calentamiento global. Los beneficios ambientales en las zonas costeras (muchas de ellas muy densamente pobladas) bien podrían compensar los problemas que pudieran producir en las tierras del interior

Algunas opiniones sugieren que la gran acumulación de agua en las presas y su peso puede contribuir a la generación de sismos, pero no hay pruebas de que esto sea así

En general actualmente son muy resistidas las construcciones de algunas centrales hidroeléctricas en la zona patagónica por ejemplo Chihuido sobre el Río Neuquén, Cordon Ciff y La Barrancosa y los cercanos al Lago Puelo en zona Chilena que comprometerían un área importante de valles,

- *Como ejemplo* de los impactos se transcribe los relacionados con el complejo Hidroeléctrico Aysén en Chile (tomado de "Danos hoy el agua de cada día ", carta Pastoral del Obispo Vicario Apostólico de Aisén Chile. Luis Infanti de la Mora.)

En septiembre de 2006 se creó la empresa que une Endesa (51% del capital) y Colbún S.A. (49%), creando HidroAysén. Desde hace algunos años están preparando un megaproyecto que contempla, por ahora, 5 grandes represas para la producción de hidroelectricidad en los ríos Baker y Pascua. De las informaciones de sus estudios (a fines de julio de 2008, aún no han presentado el proyecto para ser evaluado por los organismos de Gobierno, aunque ya han habido desafortunadas declaraciones de personeros del mismo Gobierno que han

avalado públicamente estos proyectos), podemos suponer que intervendrían 5.910 hectáreas, (4.310 en el Río Baker y 1.600 en el Río Pascua) de las cuales 1.900 hectáreas corresponderían al cauce natural de los ríos y 4.010 hectáreas serían inundadas. Los datos disponibles ofrecidos por esa multinacional de dominio español e italiano son muy mínimos y están disponibles en las “casas abiertas” que tienen ubicadas en Cochrane y en Coyhaique.

Es de esperar que la información sea más completa y fidedigna cuando presenten el E.I.A (Estudio de Impacto Ambiental).

- De las 5 megarepresas confían producir 2.750 MW y transportar la energía hasta Santiago con **una línea de corriente continua** de unos 2.300 Kms., para conectarse allí al Sistema Interconectado Central (SIC) que distribuye la energía desde Taltal (III Región) hasta Chiloé. La energía que se produciría (en Aysén) NO se podrá usar en Aysén.

- Esa multinacional promete **beneficios** para nuestra Región: mejorar la infraestructura vial y de comunicaciones, entre Cochrane y Villa O’Higgins; mejora y habilitación de pistas de aterrizajes para avionetas según los requerimientos del proyecto; construcción de infraestructura portuaria en la zona del Estero Mitchell; mejora en la cobertura de las telecomunicaciones para la viabilidad del proyecto; reducir el costo de la energía en Aysén, construyendo posibles nuevas centrales menores; 4.000 empleos para los 10 años que durarían los trabajos de las 5 megacentrales, y un centenar de empleos permanentes en el tiempo de operación de las megarepresas; mejorar infraestructura educacional en la zona y programas de capacitación para la obra; mejorar infraestructura en hospital y policlínicos; dinamizar la economía local por las necesidades de alimentación, transporte, comercio, hotelería; aporte con estudios de la topografía de la Región en el sector a intervenir.

El megaproyecto, incluyendo la transmisión, implicaría una inversión de más de 4.000 millones de dólares. Endesa España declaró que sus ganancias, como empresa, en el año 2007 fue de 3.940 millones de dólares.

- Un mínimo análisis de estos “beneficios” ofrecidos a la Región de Aysén nos hacen suponer que en su gran mayoría tendrá que asumírselos el Estado (todos nosotros) en todo lo referente a infraestructura (de salud, educación, telecomunicaciones, caminos, pistas, poblaciones,...)

Los trabajos requieren personal especializado, lo que hace suponer la llegada de gran cantidad de personas de fuera de la Región, lo que hace prever el aumento considerable de problemáticas sociales por droga, alcohol, prostitución, violencia,... como se ha revelado en situaciones similares en otras zonas de la Región y de Chile.

- La energía que se produciría no sería para la Región, y el TRANSPORTE de la misma energía NO depende de la multinacional que la produce, sino de OTRA EMPRESA: TRANSELEC. Por lo tanto no sería HidroAysén la empresa capacitada para ofrecer abaratar los costos de la energía en la Región.

- La energía que se produciría sería para “beneficio de Chile”. En la práctica, el consumo de energía eléctrica en Chile es requerido por:

- uso domiciliario público y comercial: 30%
- transporte y centros de transformación (refinerías, centrales eléctricas): 5%
- minería e industria: 65%

El mayor uso de energía es requerido por la minería, mientras que el uso domiciliario, habría que diferenciarlo considerando la disparidad del consumo entre sectores pobres y los sectores más acomodados.

Las necesidades energéticas y los conflictos de intereses que sufren las empresas mineras del norte de Chile, hacen suponer con fundamento que la energía que se pudiera producir en Aysén beneficiaría esencialmente a ese sector productivo (mineras).

- *Los amplios sectores y zonas que se inundarían con los embalses afectarían importantes humedales (Baker, Ñadis), y harían desaparecer varias especies de flora y fauna de la zona, incluso al Huemul, especie en peligro de extinción, creando serias alteraciones al ecosistema y a la biodiversidad.*
- *Las zonas a inundar plantearían un conflicto de intereses con otras actividades ecológicas y productivas, como el turismo, la ganadería, los forestales, pasando a llevar las prioridades establecidas por el Plan de Ordenamiento Territorial definido por la Región de Aysén.*
- *Estudios especializados indican que la creación artificial de grandes y extensos espejos de agua alterarían la temperatura del sector, acelerando seriamente, en estos casos, el derretimiento de los Campos de Hielo Sur de la región.*
- *El principal impulsor de represas en el mundo fue por años el Banco Mundial. Es así que hay más de 45.000 grandes represas en los ríos más caudalosos del planeta. Sin embargo, en estos años, el mismo Banco Mundial reconoce las consecuencias negativas que acarrearán estas obras faraónicas, produciendo **graves e irreparables daños ecológicos** a los ecosistemas y a la biodiversidad, y sobre todo dramáticos impactos sociales por desplazamientos humanos.*

El aumento de la pobreza y serias alteraciones psíquicas, físicas y culturales en la población tienen su origen también a raíz de estos megaproyectos (ver la situación provocada con la Central Ralco). Además, estas obras producen endeudamiento y llevan a sobreprecios de la energía. Todos estos elementos son fruto del informe "Represas y desarrollo: un nuevo marco para la toma de decisiones" de la Comisión Mundial de Represas (CMR), patrocinada por el Banco Mundial.

Este informe reconoce las tragedias provocadas por las grandes represas, ubicadas en un 70% en países del Tercer Mundo.

La misma Comisión RECOMIENDA en su informe:

- *analizar el reemplazo de la energía hidroeléctrica por energías que preserven el medio ambiente natural y cultural;*
- *equidad en la distribución de los recursos naturales básicos, que se están agotando;*
- *apertura y participación activa de todos los sectores en la toma de decisiones;*
- *eficiencia en la administración del desarrollo de infraestructuras;*
- *consideración hacia las generaciones presentes y futuras.*

4.7.5.3.5. Las Energía Solar y Eólica

Fuente: Estructplan

Todo uso de las fuentes de energía, aún de las renovables, involucra frecuentemente efectos ambientales que deben ser identificadas siempre que sea posible. Para una correcta evaluación del impacto ambiental se debe considerar todo el ciclo de vida de cada fuente de energía, por ejemplo desde la fabricación de los materiales necesarios para el aprovechamiento energético (células fotovoltaicas, aerogeneradores, etc), su operación y hasta su desmantelamiento. A continuación describiremos el impacto ambiental que puede

producir la generación de energía eólica y solar, teniendo en cuenta todo su ciclo de vida.

i) Energía Solar

Cuando se aprovecha la energía solar no se genera contaminación directa por sustancias de los colectores o de las células fotovoltaicas, pero los sistemas colectores contienen a menudo sustancias para la transmisión térmica que pueden producir contaminaciones si acceden al medio ambiente. Los paneles pueden generar molestias óptico-estéticas, esto se resuelve a través de una integración a su ambiente; las reflexiones molestas disminuyen si se elimina el espejado u opacando los elementos.

En el caso de establecimientos grandes con aprovechamiento intensivo de la superficie, no es posible aplicar estas soluciones, excepto la disminución de las reflexiones. Por lo tanto, pueden presentarse conflictos relacionados con exigencias visuales-estéticas así como con otras potencialidades naturales relacionadas con la tierra (suelos para producción agropecuaria, protección de especies y biotopos) (siempre que no se trate de emplazamientos en zonas desérticas).

La sombra y la modificación del albedo (*Es la relación entre la radiación reflejada por un cuerpo y la que recibe. El valor del albedo va de 0 (cuerpo negro que no refleja "nada") a 1 (reflector perfecto colores claros). La Tierra tiene un valor de 0,3*) generado por las grandes instalaciones pueden, según las condiciones locales, ejercer impactos tanto sobre el microclima (tasas de evaporación, movimiento del viento, temperatura) como sobre la flora y fauna

Otros impactos ambientales se producen **durante la fabricación** de los materiales que se utilizan para los colectores y células solares. La fabricación del acero, cobre y aluminio que a menudo se utilizan como materia prima, genera problemas ambientales por emisiones, por ejemplo, de polvos y compuestos fluorados y produce no sólo gran contaminación a raíz de los desechos y efluentes que se originan, sino también una gran demanda energética, especialmente en el caso del aluminio.

Para las celdas solares se utilizan en parte metales raros y tóxicos (cadmio, arsénico, selenio, galio) que ya durante su procesamiento pueden conducir a problemas aunque pequeños (contaminación de las aguas residuales y emisiones de aire contaminado). En estos casos se trata de sustancias químicamente muy estables. El riesgo ambiental se limita a las instalaciones donde se produce. Mediante el control y medidas preventivas de seguridad, es posible minimizar el riesgo.

ii) Energía eólica

La instalación de parques eólicos para la obtención de energía eólica, produce impactos ambientales de poca importancia. El requerimiento de material y de superficie es relativamente escaso. Sin embargo, cuando se utilizan aceros y material plástico, se generan problemas ambientales durante la fabricación de estos materiales.

No obstante, el funcionamiento de estos sistemas de generación energética produce cierta contaminación ambiental a saber:

- Emisión de ruido
 - Degradación del aspecto paisajístico
 - Peligro de accidentes por desprendimiento de palas del rotor
 - Interferencias electromagnéticas
-

- Impacto sobre cierto tipo de fauna (aves)

La generación de ruido depende de la velocidad de las palas. Los rotores que giran a mayor velocidad producen más ruido.

Las instalaciones más antiguas alcanzaban niveles de emisión sonora muy alta. En las instalaciones más pequeñas, el sonido del viento generalmente es más fuerte que el ruido generado por el movimiento de las palas. Mediante la optimización aerodinámica de las palas y del blindaje del motor y generador, se han podido minimizar los ruidos en las instalaciones más modernas. Estas instalaciones deben ubicarse a una distancia prudencial de zonas habitadas (unos 100 m) para proteger a los habitantes de las emisiones sonoras.

No es posible evitar la degradación del paisaje. La magnitud de la contaminación dependerá de las condiciones naturales y de la intensidad del aprovechamiento de la fuerza eólica. Los parques eólicos afectan más el paisaje que las instalaciones aisladas.

La influencia que estas instalaciones ejercen sobre los campos electromagnéticos se observan en primera línea con las grandes instalaciones, donde se usan rotores metálicos, y conduce, en algunos casos, a perturbaciones de la transmisión radial. En los modernos parques eólicos, donde las palas de los rotores son de fibra de vidrio, tales perturbaciones ya no existen.

El riesgo de accidentes por desprendimiento de palas de rotores puede prevenirse mediante un adecuado y regular control y mantenimiento y guardando las distancias de seguridad cuando se construyen viviendas.

A estas formas de energía se las llama energías limpias debido a que no generan emisiones durante su operación, sin embargo a la hora de evaluar el impacto ambiental de todas las formas de energía se deben tener en cuenta, la fase de fabricación y desmantelamiento. Aun así los impactos ambientales de estos tipos de energía se pueden minimizar, disminuyendo sus impactos negativos de forma significativa, por lo cual constituyen, a pesar de lo antedicho, una opción positiva medioambientalmente, a la hora de plantear una diversificación de fuentes de energía que reduzca el uso de los combustibles fósiles.

4.7.5.3.6. Los Biocombustibles

Se trata esencialmente del Alcohol etílico o Etanol y del Biodiesel.

(Tomado de "La comida.....para el auto" Waler Pengue y Jorge Morillo)

La instalación en el escenario alimentario y energético mundial y regional, con precisión quirúrgica, fuerte poder económico y un enorme lobby mediático, de los biocombustibles o agroenergéticos, produce un quiebre en el destino de millones de toneladas de alimentos que se utilizaran para mantener la insostenible voracidad energética de los países hiperdesarrollados, potenciando una inequidad ya existente en buena parte de la humanidad.

El económicamente exitoso **modelo de agricultura industrial** que hoy se expande en la Argentina, está marcando profundos cambios sociales, económicos, ambientales y de logística, con serias restricciones a la sostenibilidad de todo el sistema urbano, rural, periurbano, ambiental y de logística. La transformación y sustitución de actividades productivas tradicionales, la llegada de nuevas tecnologías, el desplazamiento de cientos de miles de pequeños y medianos agricultores y su nueva reasignación productiva, no solo

impactan ya, sobre la sostenibilidad social del propio sector rural, sino que involucran a los ejidos urbanos de los pueblos y ciudades dispersos en la planicie chacopampeana. También por cierto, se ven afectadas otras ecoregiones como la selva de Yungas en el NOA o la selva misionera.

Los problemas crecientes de contaminación y degradación de ecosistemas naturales y seminaturales y domesticados (es decir plantados), derivados de la intensificación y homogeneización de esta agricultura, aumentan no solo en el campo sino preferencialmente sobre los asentamientos urbanos.

En los anegamientos de Santa Fé, Coronda y Cañada de Gómez las precipitaciones excepcionales recientes tuvieron mucho que ver, pero el entorno de suelos planchados, es decir impermeabilizados, que ya no absorbían los excedentes de agua, también influenciaron.

Lo que se hace ahora en Santiago, Tucumán, Salta, Chaco, Formosa y Misiones es ocupar un territorio y no colonizarlo planificadamente.

La Argentina del siglo XXI está necesitando ordenar sus espacios regionales para una estructuración urbana, periurbana y rural que contemple las aspiraciones de todos los sectores sociales y no los **intereses exclusivos de las multinacionales y los latifundistas**.

Pero hoy en día a todo este panorama, que ya enfrentamos desde principios de los años noventa y que, a pesar de sus impactos, es impuesto como el camino dogmático a seguir, se suma una nueva y aun más poderosa discusión que tiene en su centro el nuevo destino que se está planteando para una buena parte de la producción de alimentos.

La instalación en el escenario alimentario y energético mundial y regional, con precisión quirúrgica, fuerte poder económico y un enorme lobby mediático, de los **biocombustibles o agroenergéticos**, produce un quiebre en el destino de millones de toneladas de alimentos que se utilizaran para mantener la insostenible voracidad energética de los países hiperdesarrollados, potenciando una inequidad ya existente en buena parte de la humanidad.

Hace años que ecólogos y economistas de gran capacidad, prestigio y compromiso ético como H.T.Odum, D. Pimentel, N. Georgescu Roegen o S. Ulgiati, han demostrado con sólidos argumentos, los riesgos crecientes y los costes reales de un modelo de esta índole.

Decidir si inyectar nuestra comida en los tanques de combustible de 800 millones de automóviles o hacerla más accesible para los famélicos estómagos de prácticamente 2.000 millones de seres humanos no es una cuestión menor. No es una cuestión económica. Tampoco lo es tecnológica. Es sencillamente una cuestión ética, que tanto la sociedad global, como especialmente los gobiernos no están analizando con la tranquilidad, seriedad y ecuanimidad que el caso requiere.

La **aparente mejora en la disminución de los efectos de los gases de efecto invernadero**, al reducirse la inyección de CO₂ a la atmósfera cuando se pasa de combustible fósil a biocombustible, no analiza con el mismo énfasis, los efectos de transformación de la industria petrolera para la producción de nuevos agroquímicos, fertilizantes y demás insumos. Existen modelos alternativos que dogmáticamente se niegan o a los que se les quita apoyo institucional y cuya expansión no tendrían estos efectos sobre la sociedad y el ambiente.

Tampoco se toma en consideración el hecho de que en casos específicos como el argentino, o en una buena parte de los territorios del Brasil, Bolivia y el Paraguay, existe una **sostenida demanda por nuevas tierras y se avanza directamente sobre la masa boscosa**, aportando con la intensa deforestación, extracción y quemado del material vegetal, una ingente masa de gases, justamente de efecto invernadero. Solamente en la zona chaqueña se están estimando incorporar en el mediano plazo, alrededor de 3.000.000 de hectáreas nuevas (con maíz, soja, girasol, colza, ricino, jatropha). Un vehículo familiar, de los menos contaminantes de Buenos Aires emite alrededor de 146 gramos de CO₂ por kilómetro, llegando a 343 g CO₂/Km., según el modelo. Por otro lado, un bosque de clima templado capta 14 toneladas de carbono por hectárea y por año.

Un buen ejercicio de fijación de lo que significa el desmonte para hacer agricultura de altos insumos surge cuando sabemos que la provincia de Salta autorizó el desmonte de 160.000 hectáreas desde diciembre a fines de marzo de 2007. Qué significa esto?. Que entre 90 a 120 días, tanto Salta como el país que la contiene, han eliminado una maquina biológica de fijación de CO₂ que retiene el equivalente de 2.240.000 toneladas /año, estimación más que conservadora porque el dato base se refiere a un bosque de clima templado y lo que se elimina para cultivar, en realidad es bosque tropical desde el semiárido como el del Chaco Seco hasta el superhúmedo de Yungas y Selva Misionera.

La tierra agrícola es cada año más escasa. A la disponible se la sobreexplota bajo modelos de producción insostenible. La nueva tierra agregada, es cada día de menor calidad, rápidamente agotable y con procesos erosivos crecientes. Es lo que el agricultor pampeano llama tierras marginales y que demandan insumos químicos crecientes en forma de fertilizantes y correctores.

La apropiación primaria neta de biomasa, es la cantidad de energía que las plantas ponen a disposición del resto de las especies vivientes. La humanidad, según los cálculos de Vitousek, se apoderaba del 40 por ciento de esta producción primaria neta de los ecosistemas terrestres. Conforme más elevado sea esta apropiación, menor será la biomasa para las especies silvestres. El crecimiento de la demanda en biocombustibles y alimentos hace crecer aún más esta presión sobre los recursos naturales.

Otra cuestión tiene que ver con el **precio de los alimentos**. Si los precios de las materias primas para fabricar biocombustibles siguen subiendo (maíz, soja y muchos otros), se producirá y ya está sucediendo una fuerte competencia por estos (entre las propias agroindustrias de alimentos y la agroenergética), lo que redundara en la inaccesibilidad a los alimentos de una buena parte de la población.

Por otra parte, los modelos de producción agrícola intensiva acorralaron a aquellos de base agrícola familiar, que eran quienes producían materias diversas y de rápido consumo local. Hemos de recordar que prácticamente el 50 por ciento o más de los alimentos en América Latina provienen de este tipo de producciones familiares.

Por supuesto que **las energías alternativas** (solar, eólica, hídrica, hidrogeno, biomasa) pueden ser un camino alternativo a la crisis energética, que no es más que una crisis de un modelo hipercentrado en el sobreconsumo de bienes. Pero esto haría imaginar una alternativa al fuerte modelo energético controlado ahora por las corporaciones petroleras y alimenticias. El camino del etanol, por su parte, mantiene todo el actual sistema de poder y además sirve como factor de contrapeso del precio del petróleo crudo.

La consecuencia para la población es una pérdida de la soberanía alimentaria y un aumento de los costos de los alimentos, especialmente para la población más desfavorecida.

En América Latina, dos tercios de la población, unos 400 millones de seres humanos no acceden normalmente a los alimentos. Un Presidente de la región, prometía hace muy poco, tres platos de comida diarios para toda su población, sin siquiera saber que bajo ese precepto, no alcanzarían los alimentos disponibles en ese momento en su extenso territorio. Si ese país se alinea en privilegiar la producción de biocombustibles esa promesa no será cumplida. La tierra es escasa y el destino que se le asigne, tendrá mucho que ver con el propio destino de nuestras naciones. Si en el Brasil, el modelo puede expandirse aún más, con costos ambientales por supuesto, en otros países de la región ya no sucede lo mismo.

La disyuntiva entre biocombustibles o alimentos es un hecho en la Argentina. La tierra es limitada y los incrementos en la productividad de los cultivos, aun no absorben ni hacen neutro este proceso.

Existe una seria incompatibilidad entre uno y otro destino y esto debe revisarse bajo un esquema integral y no solo parcialmente.

Producir energía para consumir más energía, no parece ser un camino ni lógico ni sostenible. Los coeficientes insumo producto de la agricultura industrial son siempre más bajos que aquellos de la agricultura sostenible.

H.T. Odum lo manifestaba claramente. El mundo no puede seguir creciendo consumiendo energía y dependiendo de este modelo. Y Georgescu Roegen sentenciaba, haciéndonos comprender la importancia de la energía en el sistema alimentario: "No hay nada como eso, de que la comida es gratis...".Estará en nuestras sociedades informadas, decidir si damos nuestro almuerzo a los automóviles o resolvemos definitivamente la crisis alimentaria de los casi mil millones de seres humanos que comen menos de una comida por día.
www.ecoport.net

* *Walter A. Pengue (1) y Jorge H. Morello (2)*

(1) Director del Posgrado en Economía Ecológica, FADU, UBA y GEPAMA, FADU,UBA

(2) Director del GEPAMA, FADU, UBA y CONICET

www.gepama.com.ar

4.7.5.3.7. Comentarios a Título de Conclusión

Se ha visto, al analizar los Impactos ambientales de los distintos energéticos, que desde el punto de vista de su uso para **la producción de electricidad**, que se los puede dividir entre los que, en la operación, generan Gases de Efecto Invernadero, responsables del calentamiento global, y esto es inevitable desde el punto de vista físico, y los que no los generan.

Los primeros, y en orden decreciente de impacto, son el Carbón Mineral, el Petróleo, el Gas Natural y en ciertas condiciones la Biomasa.

Los segundos, los que no generan Gases de Efecto Invernadero, la energía Nuclear, la Hidroelectricidad, la Energía Solar y la Energía Eólica.-

Pero la Hidroelectricidad, en algunos casos, genera impactos como la inundación de tierras y bosques, el desplazamiento de personas y la afectación al paisaje.

La Energía Nuclear tiene como principal y muy grave problema el de los combustibles usados por los reactores que son depositados primero en piletas de agua aledañas a los

reactores y posteriormente, en algunos casos, enterrados en el mar o en depósitos salinos a profundidad. Es que estos desechos son altamente radioactivos y conservan, algunos, la radioactividad por cientos de años. El otro efecto se deriva de posibles accidentes, como los verificados en Chernobil y Fukushima, que pueden ser enormemente dañinos.

Quedan entonces como energía “buenas” la Solar y la Eólica. Pero el inconveniente que tienen en su intermitencia, es decir no pueden producir electricidad durante las 8760 horas del año, ya sea por la falta de radiación solar suficiente o por la carencia, o baja o excesiva velocidad de los vientos. En consecuencia la Solar y la Eólica necesitan inevitablemente de otras energías para producir la electricidad que se requiere durante las 8760 horas del año.

Entonces parece que la primera medida a tomar sería bajar el consumo de electricidad del mundo dejando de lado el consumismo y el derroche que son funcionales al sistema capitalista y a la denominada economía de mercado.

Pero por otra parte habría que suministrar electricidad a casi el 25% de la población del mundo que hoy no la tiene y esto implicaría aumentar la producción.

ES probable que si todo el mundo consumiera, con el objetivo de satisfacer sus necesidades básicas (que no implican penurias sino austeridad), la producción de electricidad podría ser menor a la actual, pero la población seguirá creciendo en el futuro, aunque el auténtico desarrollo y la “eliminación de la pobreza” la regulen.

ES decir es inevitable tener que producir electricidad con algunas de las energías “contaminantes” y la sabiduría consistirá en elegir aquellas que impliquen los menores impactos ambientales

En cuanto al **Transporte**, que es el otro gran responsable de los Gases de Efecto Invernadero, el automóvil y el camión son los principales culpables a través del uso de naftas y gas Oil.

Para sustituirlos se están usando cantidades crecientes de biocombustibles (Alcohol Etilico y Biodiesel). Pero la sustitución completa de las Naftas y el Gas Oil por ellos es inviable pues no alcanzaría toda la tierra del planeta para producir los cereales, oleaginosas y plantas que suministren azúcar y almidón.

Aún los consumos actuales de estos biocombustibles, están provocando efectos ambientales sobre las tierras, los campesinos y la producción y precios de los alimentos, que afectan especialmente a los más pobres.

Parecería que nuevamente un estilo de vida consumista y despilfarrador está en la base del problema.

La primera medida tendría que ser la modificación del sistema de transporte y el diseño de las ciudades, reemplazando, en la medida de lo posible el automóvil particular por el transporte colectivo y el camión para el transporte de cargas, por el Ferrocarril y el Barco.

Por ahora parece difícil reemplazar el avión para los traslados de personas a grandes distancias y esto llevaría a desarrollos tecnológicos que bajen el consumo de combustible por kilómetro recorrido y a la modificación del diseño de las aeronaves.

En todo lo que se ha mencionado sobrevuela un concepto: el **del ahorro de energía** que implica satisfacer la misma necesidad con menor consumo de energía. Lo otro es más de

fondo e implicaría el cambio de un sistema de vida y de relaciones productivas que no parece muy cercano.-

4.7.6. Bibliografía

- World Energy Outlook 2011. Agencia Internacional de Energía
- BP Statistical Review of World Energy. Junio 2011
- 2007 Survey of Energy Resources – Consejo Mundial de la Energía 2007
- Organismo Internacional de Energía Atómica 2008
- Secretaría de Energía de Argentina – Datos estadísticos 2011
- Reporte anual de la Energía Eólica en el Mundo 2010 World Wind Energy Conference 2011.
- GAO STAT, Marzo 2007
- Observ'ER, 2006
- Informe de Estadísticas Energéticas 2011 OLADE
- Informe Sobre Desarrollo Humano 2001 ; Sostenibilidad y Equidad del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo-2011, páginas 76 a 78)
- Modelo Mundial Latinoamericano Fundación Bariloche 1973.-
- El Impacto Ambiental del Sector Hidrocarburos, Nicolás Di Sbroiavacca, Fundación Bariloche 2009.-
- Impactos del Petróleo y Gas Natural de Pizarra SOBRE EL Medio Ambiente y la Salud Humana”, documento de la Comisión de Medio Ambiente, Salud Pública y Seguridad Alimentaria del Parlamento Europeo”, julio 2011)
- World Shale Gas Resources: An initial Assessment of 14 Regions outside the US- Us Energy Information Administration – April 2011.
- United Nations: Development Programme, World Energy Council. World energy assessment. N.Y. UNDP, 2000, página 103.
- Charbon, les métamorphoses d’une industria” Jean Marie Martin Amouroux-Editions Techcip, 2008, Paris
- “En La Patagonia No”, pág. 225, ediciones Lemu, www.machpatagonia.com.ar).
- (Daniel E. Arias- Descifrando Fukushima : <<http://blogsdelagente.com/ciencia/2011/03/29/38/>>DESCIFRANDO FUKUSHIMA)
- Razones que nos permiten oponernos a la energía nucleoelectrica- Unión de Asambleas Ciudadanas, Colón Entre Ríos 27 de marzo 2011
- “Danos hoy el agua de cada día “, carta Pastoral del Obispo Vicario Apostólico de Aisén Chile. Luis Infanti de la Mora.)Septiembre 2008.-
- Estructplan
- La comida.....para el auto” Waler Pengue y Jorge Morillo 2010.-

4.7.7. Otros Documentos y/o Casos

1. La matriz Energética Argentina

LA MATRIZ ENERGETICA ARGENTINA Y LA POLITICA ENERGETICA

San Carlos de Bariloche octubre 2011.-

A. Introducción

Esta presentación pretende ser una aproximación al tema y un disparador para el debate.

Lo que se expone es exclusiva responsabilidad de Víctor Bravo y no compromete a la institución donde trabaja

La idea es presentar sólo los números indispensables que faciliten el análisis y den lugar a las propuestas de Política.

La información numérica en casi todos los casos proviene de la Secretaría de Estado de Energía

Comenzaremos presentado la Evolución de la **Estructura de Consumo Energético** Argentino entendido como la Oferta Interna de Energía a nivel de las Fuentes Primarias.

A continuación se analizará la **Estructura de Generación de Electricidad**.

Luego se verán las posibilidades de cambio de estas estructuras hacia el futuro si se concluye que las mismas no son las adecuadas a la Disponibilidad de los Recursos Energéticos de Origen Local.

Por último se presentarán las propuestas, muy generales, de **Política Energética** consideradas como condición necesaria para que los cambios deseables se produzcan.

B. La Matriz Energética Argentina y la Matriz de Generación Eléctrica

Las Fuentes energéticas Primarias que viene utilizando la Argentina desde 1970 son:

- Petróleo
- Gas Natural
- Carbón Mineral
- Hidráulica
- Nuclear
- Biomásas

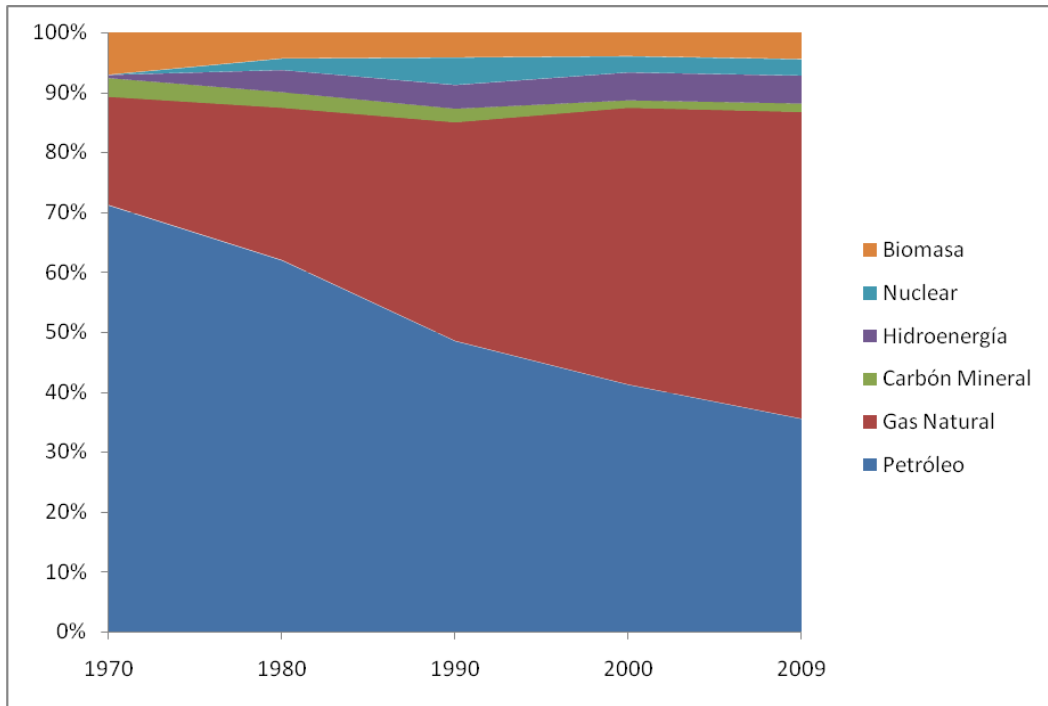
No se ha incluido a la Eólica y Solar por ser hoy sus aportes muy poco significativos, pero si se tendrán en cuenta al analizar la Energía Eléctrica.

Cuadro N° 1
EVOLUCIÓN DE LA MATRIZ ENERGÉTICA ARGENTINA: 1970/2009

AÑO	Petróleo	Gas Natural	Carbón Mineral	Hidroenergía	Nuclear	Biomasa	Total Oferta Primarias + Importación Secundarias (%)	Total Oferta Primarias + Importación Secundarias (KTEP)
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(KTEP)
1970	71,2	18,1	3,2	0,5	0,0	7,0	100,0	31879
1980	62,0	25,5	2,7	3,7	1,9	4,3	100,0	44224
1990	48,5	36,5	2,3	4,0	4,6	4,1	100,0	49325
2000	41,2	46,2	1,3	4,7	2,7	3,9	100,0	66588
2009	35,5	51,2	1,5	4,7	2,7	4,4	100,0	78951

Fuente: Secretaría de Energía de la Nación.

Gráfico N° 1



La Estructura de Generación Eléctrica de Argentina desde 1976 se presenta en el Cuadro N° 2 y Gráfico N° 2.

Cuadro N° 2

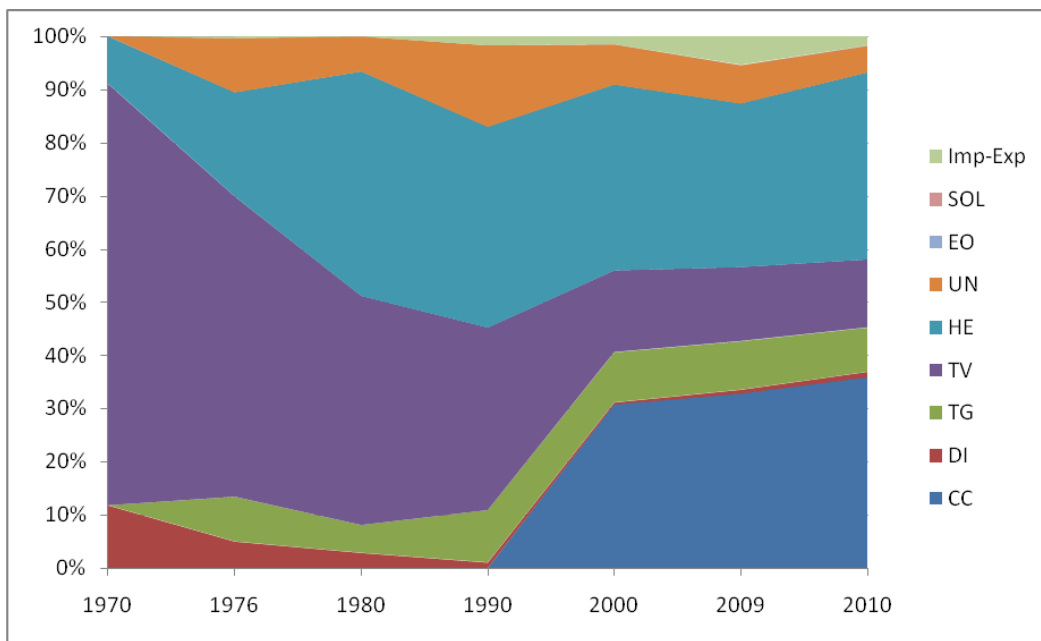
AÑO	CC	DI	TG	TV	Subtotal Térmicas	HE	UN	EO	SOL	Subtotal Local	IMPOR	EXPORT	TOTAL GENERACIÓN DISPONIBLE
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	GWH
1970	0,0	11,8	0	79,4	91,2	8,9	0,0	0	0	100,0	0	0,0	16799
1976	0,0	5,0	8,4	56,5	69,9	19,6	10,2	0	0	99,6	0,4	0,0	25309
1980	0,0	2,8	5,2	43,1	51,2	42,2	6,6	0	0	100,0	0,1	0,0	35687
1990	0,0	1,0	9,9	34,4	45,3	37,8	15,2	0	0	98,3	1,8	-0,1	47822
2000	30,8	0,4	9,4	15,4	56,0	35,0	7,5	0,0	0,0	98,5	8,8	-7,3	82286
2009	32,9	0,7	9,1	13,9	56,6	30,8	7,2	0,0	0,0	94,6	7,5	-2,1	114027
2010	36,0	1,0	8,3	12,8	58,1	35,1	5,0	0,1	0,0	98,3	2,1	-0,3	114455

Fuente: Secretaría Energía 1976-2009
Cammesa 2010

Donde:

CC:	Ciclos Combinados	UN:	Energía Nuclear
DI:	Grupos Diésel	EO:	Aerogeneradores
TG:	Turbinas de Gas	SOL:	Paneles Solares
TV:	Turbinas de Vapor	IMPOR:	Importaciones de Energía
HE:	Hidroelectricidad	EXPOR:	Exportaciones de Energía

Gráfico N° 2



Los Consumos de Energía para Generar Electricidad el Servicio Público de Argentina, desde 1976, se presentan en el Cuadro N° 3 Gráfico N° 3.

Cuadro N° 3
Combustibles para generación de Electricidad Servicio Público
(%)

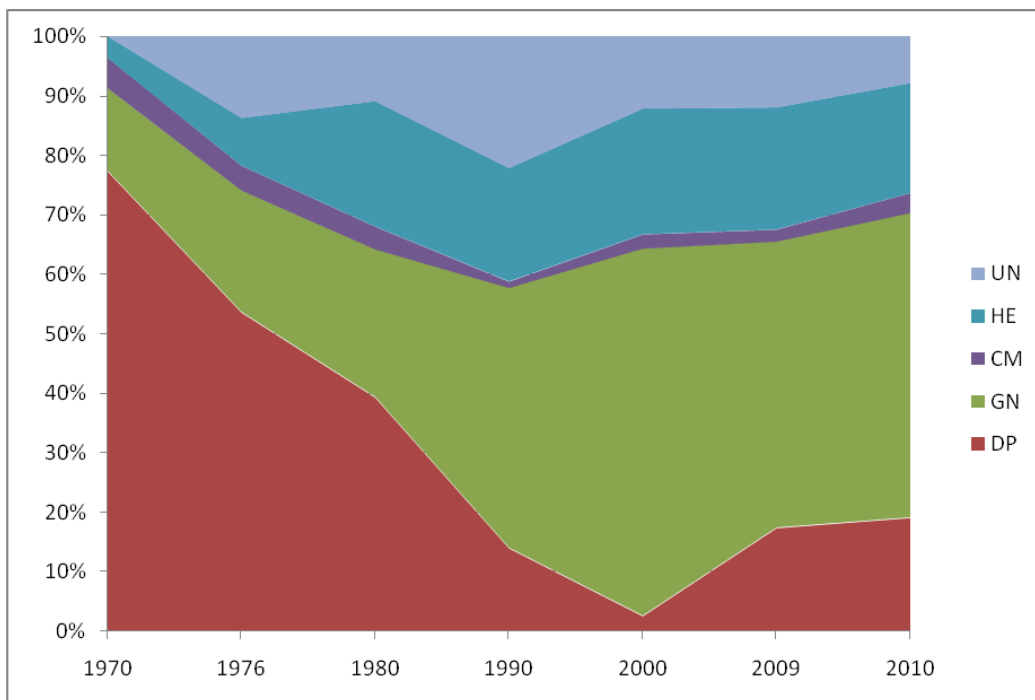
AÑO	DP	GN	CM	HE	NU	TOTAL	TOTAL
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(10 ³ Tep)
1970	77,3	13,9	5,1	3,7	0,0	100,0	4356
1976	53,6	20,5	4,2	8,1	13,7	100,0	6598
1980	39,3	24,9	3,8	21,1	10,9	100,0	7678
1990	14,0	43,8	1,1	19,1	22,1	100,0	10177
2000	2,5	61,8	2,4	21,2	12,1	100,0	14617
2009	17,4	48,1	2,0	20,5	11,9	100,0	17647
2010	19,1	51,2	3,4	18,5	7,9	100,0	18702

Fuente Elaboración Propia en base a Datos de la Secretaría de Energía y de Cammesa.

Donde:

DP: Son derivados de petróleo esencialmente Fuel Oil y Diesel Oil
 GN: Gas natural
 CM: Carbón Mineral
 HE: Energía Hidráulica
 NU: Combustibles Nucleares.

Gráfico N° 3



La observación de los Cuadros y Gráficos N° 1; N° 2 y N° 3 permitirá realizar el “diagnóstico” de la Matriz de Energías Primarias y de Generación de Electricidad.

-
- i) Siempre los Hidrocarburos líquidos y gaseosos han representado la parte substancial del Consumo energético y en los 39 años observados sólo se ha logrado disminuir levemente su importancia (ver Cuadro N° 1).
 - ii) Es notable la participación del Gas Natural, que desde la época de las privatizaciones, se ha convertido en la principal fuente energética (Ver Cuadro N° 1).
 - iii) El Gas Natural ha sustituido al Petróleo (considerado como sus derivados) en prácticamente todos los sectores de consumo. En el Residencial, en una primera época junto al GLP, desplazando al Queroseno; en el Transporte compitiendo con las Naftas; en la Industria reemplazando al Fuel Oil; en la Generación de Electricidad, no sólo al Fuel Oil y Gas Oil, sino convirtiéndose en el fundamento de las centrales térmicas en desmedro de la expansión de la hidráulica y nuclear.(Ver Cuadro N° 3).
 - iv) El carbón mineral, cuyas reservas son importantes, (durarían 640 años con los niveles de producción requeridos para la central térmica Río Turbio) aparece con una participación muy baja. (Ver Cuadros N° 1 y N° 3). El fracaso de la explotación del Yacimiento de Río Turbio y la disponibilidad de los hidrocarburos gaseosos y líquidos prácticamente excluyó a este energético de la matriz energética. Por otra parte nunca su aporte fue significativo pues a diferencia de los países centrales Argentina pasó directamente de las biomásas (leña) a los hidrocarburos líquidos y gaseosos.
 - v) Otra particularidad de Argentina entre sus pares de América Latina es el poco peso relativo de las Biomasa (Leña y Residuos agroindustriales principalmente) (Ver Cuadro N° 1). Este desplazamiento del consumo de Leña, en especial a partir de los años 40 y 50 del siglo pasado tiene bastante que ver con la política que implementara Gas del Estado en cuanto a la difusión del GLP en garrafas que convirtió a Argentina en pionero en este aspecto y abrió el camino a la difusión del Gas Natural a partir del gasoducto del Sur de los años 1950.
 - vi) En la generación de EE, hasta principios de los años 2000, se aprecia el desplazamiento de los Derivados de Petróleo principalmente por GN, en parte por Hidroelectricidad y en menor medida por Combustibles nucleares. (Ver Cuadro N° 3). Esta estrategia se interrumpe a partir de los años 2000 y el Petróleo recupera participación, debido fundamentalmente a la escasez de GN local y al práctico abandono de la Hidroelectricidad y la Nuclear.
 - vii) Como se va detrás de la demanda de equipamiento Eléctrico se intensifica el aporte de los Ciclos Combinados, en general de menor costo de inversión y de menor tiempo de instalación, en desmedro de la Hidroelectricidad (viene perdiendo participación desde los años 1980) y la energía nuclear (Ver Cuadro N° 2).
 - viii) En síntesis tanto a Nivel de la Matriz Energética (Ver Cuadro N° 1) como de la Matriz de Generación Eléctrica (ver Cuadro N° 3) el Gas Natural aparece acaparando más del 50% de los respectivos consumos y en el primer caso (Ver Cuadro N° 1) si se adiciona al Petróleo se puede afirmar que Argentina es un país hidrocarburo dependiente.

Pregunta

¿Fue y es equilibrada esta estructura de la Matriz Energética con la disponibilidad de recursos energéticos locales?

C. La disponibilidad de Petróleo y Gas Natural

Hasta la época de las privatizaciones, principios de la década de los años 1990, la disponibilidad de Petróleo y Gas Natural era aceptable.

Pero para “facilitar” la privatización de YPF, una auditoría “independiente”, Gaffney, Cline y Asociados las disminuyó en casi 28%.

Esto bajó las de Petróleo en casi 100 millones de metros cúbicos y las de Gas Natural en casi 210 miles de millones de metros cúbicos.

Sin estas quitas la duración de las Reservas Comprobadas de Petróleo en 1990 llegaba a los 12,3 años y las de Gas Natural a los 29,5 años.

A partir de ese año las Reservas Comprobadas de Gas Natural cayeron en forma dramática hasta situarse en el 2009 en 7,8 años mientras las de Petróleo caían a menos de 11 años.

Esto hay que relacionarlo con los hechos que se mencionarán a continuación:

- Para el **Gas Natural** por una intensificación de la demanda por el lado del GNC; con un requerimiento muy alto por el lado de la generación termoeléctrica (Ciclos Combinados y Turbinas de Vapor en desmedro de la Hidroelectricidad y Nuclear); con la sustitución del Fuel oil en el sector Industrial; con nuevas inversiones hidro-nucleares prácticamente congeladas (Ver Cuadro N° 2); con la política exportadora, principalmente a Chile, ya que desde 1990, prácticamente, sólo se hicieron gasoductos para la exportación. Así entre 1990 y 2009 se exportó un equivalente al 8% de la Producción de Gas Natural
Por otra parte las importaciones desde Bolivia disminuyeron y hubo que acudir a las de GNL a precios muy altos, comparados con los costos locales para que, con la ayuda de los cortes, tratar de satisfacer la demanda
 - Para el **Petróleo**, la exportación fue una de las causas más importantes de la caída de las Reservas. Así ente 1990 y 2009 se exportó el equivalente al 26% de la Producción acumulada. La caída de las reservas no fue mayor porque se importaron volúmenes creciente de Gas Oil y Fuel oil para alimentar las centrales térmicas en reemplazo de un Gas natural no disponible, lo que motivo que el crecimiento del crudo procesado por las refinerías locales fuera prácticamente nulo. La incorporación de Reservas, en ese período, fue el resultado de las provenientes de yacimientos ya descubiertos y no de exploraciones.
 - La decisión de las empresas de exportar Petróleo y Gas Natural se basó en una concepción meramente utilitaria desde el punto de vista del empresario privado. Lo que les importaba era recuperar lo antes posible las inversiones realizadas en la “compra” de YPF e incrementar la distribución de dividendos entre sus accionistas, ya que no era su responsabilidad asegurar el suministro futuro con producción local. Total si el Petróleo local se terminaba se lo importaba. Es decir el Petróleo y Gas Natural eran considerados como mercancías y no como bienes estratégicos (política explícita del menemismo y que los gobiernos posteriores hicieron poco por cambiar).
 - La despreocupación de las empresas privadas por incorporar Reservas se pone en clara evidencia si se examina el N° de Pozos exploratorios (medida bastante exacta de la predisposición al riesgo del empresario privado). Así los promedios anuales de pozos exploratorios bajaron de 130 entre 1970-1979, a 106 entre 1980-1989: a 95 entre 1990-1999 y a 48 entre 2000-2009. Es decir irrefutablemente la empresa Estatal YPF exploró mucho más que todas las privadas juntas y es responsable de la mayor parte de los descubrimientos de
-

petróleo y gas natural del país. Por ejemplo REPSOL llegó a perforar menos de 7 pozos de exploración por año.

- Por otra parte el auge de la exportación de Petróleo en las décadas del 90 y 2000 se dio con precios internacionales del petróleo relativamente bajos entre 27,6y 34,0 dólares constantes el barril y esto ha implicado no sólo dilapidación de un recurso no renovable sino también una malversación del mismo. Si en un futuro se tiene que importar se lo hará a precios el doble o triple de altos que cuando se exportó.
- Es que Argentina no es un país petrolero sino un país con petróleo.

D.- El Carbón Mineral

Las Reservas Medidas de Carbón Mineral en Argentina alcanzan a los 2027 millones de Toneladas pero si sólo se contabilizan las del Yacimiento de Río Turbio se tienen 752, 3 millones de Toneladas. Si se tiene en cuenta el inminente consumo de la Central Eléctrica de Río Turbios y otros consumos de Carbón Vapor se llega a una producción de 1,18 millones de Toneladas. En consecuencia la duración de las Reservas de Río Turbio, con los compromisos hoy existentes de producción, alcanzaría a los 637 años.

E.- El Uranio

La fabricación de los elementos combustibles de las centrales nucleares de Atucha I y Embalse fue realizada hasta el año 1995 con uranio de procedencia nacional. Para ello la CNEA explotó diversos yacimientos en las provincias de Salta (Don Otto), Chubut (Los Adobes), Córdoba (Los Gigantes) y Mendoza (Huemul en Malargue y Sierra Pintada en San Rafael).

En 1995 en razón de una brusca caída de los precios del uranio en el mercado internacional se procedió a la suspensión de las actividades del yacimiento de Sierra Pintada, en la provincia de Mendoza (único que se encontraba en explotación) y a la importación de concentrado de uranio realizándose el resto de los procesos de transformación en el país.

Hoy los precios del Uranio se han incrementado drásticamente, a cerca de 145u\$/kr., y el país importa todo el combustible que consume.

En materia de reservas, el país cuenta con las certificadas entre los yacimientos de Sierra Pintada y Cerro Solo de 7000 toneladas de uranio, mientras que las reservas inferidas y pronosticadas son 3000 toneladas adicionales.

Por otro lado, el consumo actual de uranio es de 125 toneladas anuales, previéndose que este alcance las 215 toneladas anuales en el año 2011-2012 cuando entre en funcionamiento Atucha II.

En consecuencia si se volvieran a producir los elementos combustibles en el país la duración de las 7000 tn certificadas de reservas de uranio sería de 33 años.

F.- Energías Eólica y Solar

Argentina es un país privilegiado en cuanto a disponibilidad y calidad de vientos, en especial en la zona Patagónica.

Se estima un potencial instalable no menor a los 20000 MW y una disponibilidad oscilante entre 3000 y 4200 Horas año.

Actualmente hay instalados unos 58 MW y es inminente llegar a los 820 Mw.

El Potencial, en bruto, de 20000 Mw equivale al 70% de toda la potencia de centrales eléctricas instaladas en el año 2010 en Argentina.

Hoy solo se aprovecha el 0,3% y se llegaría en el 2012 al 4%.

La radiación solar incidente sobre el territorio nacional posibilitaría, teóricamente, satisfacer todas las necesidades de energía eléctrica, pero, entre otras cosas, a costos entre 3 y 5 veces los actuales, debido a los altos costos de inversión que conllevan tanto los paneles fotovoltaicos como los concentradores solares. Su aporte está circunscripto a pobladores aislados, muy alejados de las líneas de distribución de electricidad.

Recientemente se instaló una central solar en San Juan pero de sólo 1,2 Mw de tal manera que la participación de la Energía solar en el parque de generación eléctrica actual es insignificante.

G.- Los Biocombustible

Son el Etanol y el Biodiesel.

Recientemente han comenzado las mezclas del primero con las Naftas y del segundo con el Diesel Oil.

El etanol apenas cubre el 2,5% de la mezcla con Naftas y el biodiesel el 7% de la mezcla con Gas oil.

Los porcentajes están todavía alejados de las previsiones de un 10% de mezcla para ambos.

En el caso del Etanol hay un problema ya que actualmente la industria azucarera no está en condiciones de alcanzar las metas propuestas por el gobierno.

En el caso del biodiesel la situación es distinta pues el proveniente de la soja estaría en condiciones de aportar los volúmenes requeridos por el mercado interno ya que se producen 2,6 millones de tn de las cuales se exporta el 60%.

La existencia de tierras para la potencial producción de etanol y biodiesel para el mercado interno no sería un limitante.

Otra cosa es su conveniencia desde el punto de vista ambiental, social y económico para el conjunto del país y no sólo para las empresas productoras.

H.- La Energía Hidráulica

El Potencial Hidroeléctrico instalable del país se estima en 27587 MW y si se le deducen los proyectos más cuestionados ambientalmente quedan 9828 MW.

Cómo se trata de Recursos renovables no se les puede asignar una relación Reservas –producción.

Para tener idea de lo que significan esos valores del Potencial hidroeléctrico se los puede comparar con la potencia hidroeléctrica instalada al año 2010 que es de 11036 MW.

O sea que podría instalarse entre 2,5 y 0,9 veces el potencial actualmente instalado.

Se contestará ahora la pregunta:

¿Fue y es equilibrada esta estructura de la Matriz Energética con la disponibilidad de recursos energéticos locales?

No es equilibrada la utilización de los recursos energéticos si se los compara con sus disponibilidades

Sintetizando:

Energético No Renovables	"Duración"
GN	7,8 años
Petróleo	11,0 años
Uranio	33 años
Carbón	640 años
Energéticos Renovables	
Hidroelectricidad	2, 5 veces la potencia instalada hidroeléctrica en 2010
Biocombustibles	10-15% de la demanda de Naftas y Gas Oil
Eólica	344 veces la potencia instala eólica. En 2010

Pero este análisis no puede tomarse como la única respuesta. Es sólo una fotografía de la situación actual.

De todas maneras, conceptualmente se está presionando inadecuadamente sobre el Gas Natural y el Petróleo que son los recursos relativamente más escasos.

I.- Nuevas Matrices de Energía Primarias y de Generación de Electricidad

No se pretende presentar las Matrices "Alternativas", a nivel numérico.

Esto requeriría un trabajo de Planificación Socioeconómica del País y una Planificación del Sector Energético ya que la energía no es más que un satisfactor de las necesidades del sistema socioeconómico donde está inserto.

Así una cosa será reconocer el Derecho a la energía en calidad y cantidad para todas las familias del país y un país adecuadamente industrializado, y otra cosa será un país donde el mercado sea el asignador de los recursos y los más pobres tengan menos energía y de baja calidad y se siga siendo exportador de materias primas con bajo o nulo valor agregado.

Estos dos "tipos de país" requerirán distintos tipos de energía en calidad y cantidad.

Pero también importante saber cuáles son los energéticos principales del País considerando el Consumo final de energía:

Por fuentes representan los siguientes porcentajes sobre el total consumido

- **GN**.....42%
- **EE**.....18,4%
- **Gas Oil**:: 18,0%

Es decir tres fuentes absorben casi el 80% del consumo de energía final y se vio que a su vez el GN permite generar el 51% de la electricidad

En cuanto al consumo **por sectores**:

- Las **Industrias** consumen el 32% de la energía con predominio del GN que absorbe el 61%
- El **Transporte** consume el 29% de la energía, con el Gas Oil aportando el 40%
- El **Residencial** consume el 24% de la energía con el GN representando el 64%

Es decir tres sectores representan el 85 de los Consumos Finales de Energía

En consecuencia para modificar la indeseada estructura de la Matriz energética actual habrá que trabajar sobre tres fuentes; GN, EE y Gas Oil y sobre tres Sectores; Industrias; Transporte y Residencial, además del Centro de transformación de Energía que es la Generación de Electricidad

-Las posibilidades de los Recursos Energéticos

A continuación se analizará para cada recurso energético la posibilidad de seguir abasteciendo hacia el futuro el sistema energético Argentino

i) El Petróleo

Se debe aclarar que la producción de petróleo cae año tras año

No se ha explorado lo suficiente, no sólo las cuencas productivas, sino las no productivas y en particular es casi nulo el esfuerzo en lo que se refiere a la extensa plataforma continental.

Como referencia no definitiva, de cuanto Petróleo no se ha descubierto aún se tienen los datos de las reservas Comprobadas (398 millones de m³ ya descubiertas) Probables y Posibles (252 millones de m³) que da la Secretaría de Energía y de las Especulativas (512 millones de m³) que da el Geological Survey de USA y que totalizan 1162 millones de m³.

Pero los valores de las Probables, Posibles y Especulativas, que son las mayores, hay que localizarlas y convertirlas en Comprobadas.

Unas palabras sobre el reciente anuncio del descubrimiento del Yacimiento de Petróleo (shale oil) en Vacas Muertas, Neuquén.

Es una buena noticia pero hay que tomarla en su real dimensión.

YPF Estatal conocía la existencia de hidrocarburos en este tipo de estructuras en los años 80.

No los explotaba: por disponer de suficientes Reservas del tipo "convencional"; por ser sus costos de inversión más altos que los de sus yacimientos "convencionales" y por qué no preveía la exportación masiva como se dio luego de la privatización.

Era una política conservadora del recurso.

Las reservas “descubiertas” luego de perforar 6 pozos exploratorios (todos exitosos y esto sólo ocurre cuando se está ante la extensión de yacimientos descubiertos) llegarían a los casi 24 millones de m³ de petróleo de alta calidad.

Hay que ser cuidadosos y observar el comportamiento de los pozos productivos a medida que se vaya extrayendo el petróleo y verificar que no se producen pérdidas de presión que disminuyan su vida útil. Esto sólo lo dirá el transcurso del tiempo.

Este volumen no alcanza a reponer la producción de petróleo de Argentina del año 2010 que llegó a los casi 36 millones de m³

En consecuencia no impide que la relación Reservas / Producción siga disminuyendo.

El país para ir mejorando la duración de sus Reservas de Petróleo necesitaría incorporar no menos de 40 a 50 millones de m³ por año.

La incorporación de las reservas de petróleo anunciadas está dentro de las llamadas Probables y Posibles de descubrir que sumaban a fines del año 2009 252 millones de m³

Es probable que siga “descubriéndose” petróleo y Gas Natural de este tipo de estructuras y bienvenido sea.

De todas maneras salvo descubrimientos espectaculares en la Plataforma continental, Argentina debería ser muy cuidadoso con el petróleo que encuentre y tratar en lo posible de disminuir su consumo ya sea por sustitución (aparecen los biocombustibles; el Gas Natural que es el recurso relativamente más escaso) y esencialmente por ahorro energético muy particularmente en el sector transporte, que es donde se concentra el grueso del consumo. En este sector sería esencial un reordenamiento del flujo de pasajeros y cargas, pasando del transporte individual al público, del camión al FFCC y el fluvial. Regulando la fabricación e importación de los automóviles particulares y cuatro por cuatro, para que bajen sostenidamente sus consumos específicos.

Con este paquete de medidas se podrían transportar más eficientemente las cargas y personas que requiere el sistema y disminuir drásticamente el consumo de derivados de Petróleo.

Esto llevará a adaptar capacidades y estructuras de las refinerías a este nuevo tipo de demanda.

ii) **Gas Natural**

Como se hizo para el petróleo se verá que ocurre con el Gas natural, cuya producción también viene disminuyendo.

Como referencia, no definitiva, de cuanto Gas Natural no se ha puesto en producción aún, se tienen los datos, en miles de millones de m³, de las Reservas Comprobadas (379 ya descubiertas) Probables y Posibles (476) que da la Secretaría de Energía y de las Especulativas (1039) que da el Geological Survey de USA y que totalizan 1894

Pero también los valores de las Probables, Posibles y Especulativas, que son las mayores, hay que localizarlas y convertirlas en Comprobadas. Es decir no hay nada seguro y no se podría diseñar una política de uso del GN como si esos valores ya existieran.

De todas maneras las exploraciones serán la única manera de comprobar más reservas y hasta ahora esto no se está haciendo.

Dos palabras sobre el denominado Gas Natural de “arenas compactas” o similares recientemente anunciado como “descubrimiento” principalmente en la cuenca Neuquina

Estas existencias eran conocidas por YPF estatal y se decía, en el ambiente petrolero, que debajo de Loma de la Lata había magnitudes de Gas Natural similares a las encontradas y que no se las explotaba porque el consumo interno no lo ameritaba y era prudente conservar el recurso para generaciones futuras.

Según U. S. Energy Information Administration este tipo de recursos, las arenas compactas técnicamente recuperables pero no necesariamente económicamente recuperables, en Argentina llegarían a los 21891 miles de millones de m³ es decir casi 58 veces las reservas comprobadas actuales y 13 veces los valores que menciona el Geological Survey de USA

Estos valores no se pueden tomar como comprobados, por varias razones: hay que perforar un número importante de pozos para verificar la extensión de las formaciones, hay que ver cómo se comportan las estructuras cuando el Gas Natural se extrae y hay que ver a que costo puede extraerse.

Recién entonces se podrá tener una idea de la magnitud y esto puede demorar varios años.

Entonces que no se deben “gastar” ni comprometer cantidades de Gas Natural, a “cuenta”

Otro tema no menor es que el precio que se pagará por este “Gas Nuevo” estará muy cerca de los 5 U\$S/MMBTU (Programas Gas Plus), lo cual acrecentará la ganancia de los operadores. Sino se controla que parte de este gas es “nuevo” y que parte proviene de arenas “convencionales” se puede estar repitiendo lo ocurrido en otras épocas con la renegociación de los contratos de producción de petróleo, donde las contratistas solicitaban y obtenía mayores precios con la promesa de sacar más petróleo por “recuperación terciaria” y luego lo obtenía de recuperación primaria o recuperación secundaria. Entonces será imprescindible, mientras se mantenga la explotación privada, disponer de los perfiles de producción de cada pozo y de inspecciones in situ para verificar la real procedencia.

Por el lado de la demanda lo primero que hay que hacer es tratar de sustituir al Gas Natural en los consumos donde pueda hacerse, y parecería que casi el único es el de la generación de electricidad.

En los sectores Industrial, Residencial y de Transporte hay que recurrir al ahorro energético con lo cual se pueden satisfacer iguales necesidades de energía con menores consumos y medidas de este tipo en el Sector Industrial pueden reducir los consumos calóricos hasta en un 40%.

Por otra parte el Noreste argentino carece de Gas natural y esto presionará sobre su demanda.

Además es más conveniente para la población de menores recursos utilizarlo en lugar del GLP, cuyo precio es hoy casi 4 veces mayor que el del Gas Natural.

Por el lado de la oferta, el dominio de la coyuntura sobre la planificación, está generando cuantiosas compras y compromisos de compra de GNL.

Incluso las recientes conversaciones avanzadas para adquirirlo de Qatar por casi 4000 Millones de dólares, sin licitación; el gasoducto desde Bolivia al NEA, a la espera de la confirmación de que Bolivia dispone de los 27 millones de M³/ día para exportar; más las instalaciones existentes y en construcción, incluso con Uruguay, para regasificar el GNL importado, (que puede conducir a sobreinversiones), son un indicador de la mencionada falta de planificación del sector energía.

Por otra parte si se confirmara en una magnitud, de por ejemplo el doble de las reservas actuales, lo recuperable de "arenas compactas", a este gas no sólo habría que sacarlo sino incrementar al mismo tiempo la capacidad de los gasoductos para llevarlo a los centros de consumo

Lo que de ninguna manera debería hacerse es exportar Gas Natural para no repetir, frente a reservas abundantes, el error de los 90.

El Gas Natural debe privilegiarse para el consumo interno, de esta generación y de las futuras, no sólo el residencial, y para llevarlo a los lugares del país que no cuentan con suministro y analizar las posibilidades de su industrialización

Por ejemplo si el País se transformara, como parece indicarlo la demanda, en "gasífero" y escaso en petróleo, se lo podría convertir en líquidos pues la tecnología existe.

En síntesis hay que planificar la demanda, implementar medidas de ahorro energético y ser muy cuidadosos con la oferta si se confirman las magnitudes del proveniente de "arenas compactas"

iii) Los Biocombustible

Más allá de lo que se mencionó anteriormente, por el lado de la demanda el Alcohol etílico, hoy de la caña de azúcar, puede sustituir una parte de las naftas (10-15%) y el Biodiesel, hoy de aceite de soja, sustituir parte del Gas Oil (10-15%) que es una de las formas de energía más consumidas en el país (en Transporte y Agro)

Pero hay problemas para que los Ingenios Azucareros suministren los volúmenes requeridos para la mezcla con Naftas

No ocurre lo mismo con el Biodiesel del cual se exporta el 60% de la producción

Quizá haya que pensar seriamente en obtener alcohol de sustancias celulósicas y no de azúcares directos y biodiesel de Algas. Todas tecnologías de segunda generación

Pero cuales son algunos de los problemas que presentaría una masiva penetración de estos Biocombustibles

- Su producción está concentrada en muy pocas empresas y no en pequeños y medianos chacareros
- La competencia entre el precio del azúcar con el alcohol y del aceite con el biodiesel que llevaría a los productores a asegurarse "precios adecuados" cuando se incrementaran los del azúcar y los aceites. Por ejemplo las retenciones a la exportación de biodiesel es del 14% y el de los aceites del 34%
- Una contribución a la sojización del campo con su secuela de problemas ambientales (degradación de suelos por uso y abuso de agroquímicos) y sociales (expulsión de pequeños y medianos productores rurales de sus campos)
- Encarecimiento del precio de los alimentos si se decidiera, por ejemplo, la producción masiva de alcohol de maíz para sustituir o complementar el proveniente de la caña

Todos estos problemas deben ser cuidadosamente analizados en un contexto de largo plazo y donde no entre en juego sólo el sector energía sino lo social, lo ambiental, el sector agropecuario y el sector de Ciencia y técnica

Pero de todas maneras pueden sustituir una parte de los consumos de Naftas y de Gas Oil

iv) El Hidrógeno

El país cuenta con importantes núcleos de investigadores sobre este vector energético e incluso con algunas plantas piloto.

El problema para la difusión masiva es el del almacenamiento, pero no hay que perderlo de vista

v) El Litio y el coche eléctrico

Vale la pena mencionarlo por que en zonas de la puna jujeña se dispone de reservas muy grandes de este mineral y es probable que la industria automotriz, cuando convenga a sus intereses, le dé un fuerte impulso al auto eléctrico-

En consecuencia este es otro nicho que no puede ignorarse y dejarse en manos extranjeras

De otra manera sólo seremos proveedores de otro recurso natural cuya industrialización se realizará fuera del país.

A su vez hay fuerte resistencia de comunidades indígenas a la explotación de las sales pues no se los ha consultado ni respetado sus derechos como habitantes originarios del lugar de emplazamiento de las minas.

vi) La Generación de Electricidad

Así como se mencionó la caída en la producción de petróleo y de Gas Natural, lo mismo podría decirse respecto del suministro de energía eléctrica que no acompañó los requerimientos de la demandada y esto motivó cortes en el suministro, más allá de la falta de reserva de potencia y energía.

En primer lugar la forma más adecuada de atacar el problema de la Generación de electricidad será disminuyendo su consumo, de esta manera la presión sobre las formas de energía destinadas a satisfacerla será menor.

Para eso las medidas de ahorro energético serán esenciales y entonces se podrá saber cuánta electricidad es realmente necesaria para satisfacer en cantidad y calidad los requerimientos del sistema socioeconómico.

El Ahorro es posiblemente la forma más barata para la gestión adecuada del sistema de generación de electricidad.

Se han realizado numerosos estudios que indican las medidas a tomar en cuanto al ahorro de electricidad

Estas medidas pueden instrumentarse en todos los sectores de consumo: Residencial, Industrial y Servicios que son los más demandantes de electricidad

Sólo se citarán las vinculadas con los usos para el Sector Residencial: iluminación, acondicionamiento de aire, heladeras, otros artefactos electrodomésticos y el stand by (consumos de electricidad cuando los artefactos están apagados). Actuando sobre ellos se pueden conseguir ahorros totales de un 30 -40% en los consumos satisfaciendo las mismas necesidades. No implementar estas medidas sería caer en el despilfarro

Pero no solo debe actuarse sobre los sectores de consumo sino sobre la oferta de electricidad, disminuyendo las pérdidas en las líneas de transmisión y distribución y en los transformadores y procurando la interconexión de los sistemas eléctricos tanto los troncales como los locales y procurando las conformaciones anilladas y no las redes radiales.

Al realizar el análisis de las fuentes de generación se podrán decir algunas palabras del futuro del Carbón Mineral, la Energía Nuclear, la Hidroelectricidad y las Energías Eólica y Solar

Es sabido que la Generación Térmica Fósil de Electricidad junto con el Transporte son los mayores emisores de Gases de Efecto Invernadero y es responsabilidad o debiera serlo de la generación presente bajar los niveles de emisión

Argentina ha sido uno de los países, que con la fuerte participación de la hidroelectricidad en la generación Eléctrica, que más se ha preocupado por este aspecto.

Pero los equipamientos de la última década están revirtiendo esa tendencia con la construcción de Ciclos Combinados y Turbinas de Vapor accionadas con Gas Natural, Fuel oil o Gas oil Es que si no se planifica o se deja en manos del sector privado la oferta, siempre se terminará ejecutando este tipo de centrales, que se ponen en funcionamiento en menos tiempo que las hidroeléctricas y nucleares y que tienen menores costos de inversión Pues parecería que al sector privado le preocupan poco el origen del Gas Natural, Fuel oil y Gasoil requeridos pues si no se tienen en el país se pueden importar.

Es decir prácticamente se abandonaron la generación hidroeléctrica y nuclear, que no producen Gases de Efecto Invernadero, aunque tengan otros inconvenientes

- Se vio que las disponibilidades de Carbón Mineral son muy grandes en Argentina con relación a su consumo

Como Argentina no tiene reservas de carbón aptas para su coquificación y uso en la industria siderúrgica toda expansión de la misma con la tecnología del Alto Horno requerirá Carbón Importado

Está definida la construcción en Río Turbio de una Central de ciclo Combinado a Carbón Nacional, para lo cual hay que reactivar el Yacimiento ya que de otra manera operará con Carbón Vapor importado lo cual además de poco feliz, parece un hecho definido.

Los problemas ambientales que ocasiona la operación de Centrales Eléctricas a Carbón, pese a las mejoras tecnológicas como los lechos fluidizados, no permiten ser muy optimistas respecto de lo conveniente de convertir más Carbón en Energía Eléctrica

- La Generación de Electricidad con energía nuclear tuvo una interrupción de varias décadas desde la instalación de Embalse en Córdoba, cosa que se revertirá con la incorporación de Atucha II próximamente.

Si bien Argentina posee recurso de uranio comprobados suficientes para el funcionamiento de las tres Centrales y los comprobables pueden ser importantes, las Centrales funcionarán con combustible importado pues, como se dijo, se discontinuó la fabricación local

Argentina en los inicios de la década del 60, luego de un minucioso estudio que realizara la CNEA con el apoyo del CONADE, seleccionó como la mejor tecnología para las centrales nucleares del país las de uranio natural moderadas y refrigeradas con agua pesada. Esta elección se basó en las posibilidades de que Argentina, léase la CNEA, desarrollara la cadena completa de los combustibles nucleares, incluso el Agua Pesada y se acercara a la construcción de sus propios reactores.

Uno de los problemas para explorar y explotar los yacimientos de uranio son los graves pasivos ambientales que se dejaron en las minas abandonadas, que aún no han sido remediados y que han generado una resistencia comprensible de los pobladores de las áreas de influencia. Es que para extraer el uranio se utiliza ácido sulfúrico que potencia el Drenaje Ácido Minero.

Por otra parte el reciente “accidente” nuclear de Japón ha incrementado, fundadamente los temores frente a esta fuente de energía. Nadie quiere tener una Central nuclear cerca.

Si bien el accidente de Japón fue consecuencia de un sismo y de un maremoto, parece que tampoco hubo en la empresa privada operadora los recaudos necesarios, incluso respecto de la calidad de las instalaciones construidas.

Incluso habrá que hacer una enorme tarea de divulgación sobre las bondades y peligros de las centrales nucleares antes de dar continuidad al Plan Nuclear Argentino. Por ejemplo debates serios y responsables entre los defensores y opositores y en última instancia dejar en manos de los pobladores la decisión final. Es que no se pueden minimizar las graves consecuencias de construir centrales nucleares en zonas de alta sismicidad. (Por ejemplo San Juan y Mendoza), ya que estas de ser necesarias pueden construirse en zonas de muy baja posibilidad de terremotos y llevar la energía mediante líneas de transmisión.

Lo que tampoco puede negarse es el problema, quizá más serio, que presentan las centrales nucleares, que es el de la disposición definitiva de los combustibles “quemados” y que hoy están contenidos en piletos de agua anexos a las Centrales y que durante muchos años mantienen niveles altos de radioactividad.

Tampoco pueden desconocerse los usos de la energía nuclear distintos a la Generación de electricidad, en particular los vinculados con los tratamientos oncológicos donde esta fuente es insustituible.

Otra sugerencia es que la operación de las centrales no esté en manos privadas para no correr el riesgo de que el afán de lucro se ponga por encima de la seguridad.

También, como se hizo en los 60, se debe analizar cuidadosamente la conveniencia para el País de volcarse a la Tecnología de Reactores basada en el uranio enriquecido y el agua liviana.

Por eso es recomendable que en el proceso de selección de constructores de posibles reactores nucleares, prime, antes que las facilidades de financiamiento, la experiencia de la firma y la posibilidad de asimilación y réplica de la tecnología por parte de la CNEA e INVAP.

En síntesis la sensación es que no resultará fácil incrementar sustancialmente el número de Centrales Nucleares en Argentina.

- **Las Centrales Hidroeléctricas**

La discontinuidad de la construcción de estas centrales tiene bastante que ver con la desaparición de Agua y Energía e Hidronor.

Agua y Energía era una ferviente partidaria de lo hidro y había hecho un exhaustivo relevamiento de las posibilidades de todas las cuencas hidrográficas del país para detectar sus posibilidades para emplazar este tipo de Centrales.

Pero como son obras de altos requerimientos de capital y largos períodos de maduración, se impusieron estos inconvenientes antes que: los de no consumir combustible,, los de no emitir Gases de Efecto Invernadero y los, y esto es fundamental, propósitos múltiples. Este es el objetivo de este tipo de centrales, los propósitos múltiples, y no sólo el generar electricidad. Es decir regular los flujos de los ríos, atenuar las crecientes, almacenar agua para riego.

Estos propósitos múltiples los tenían muy claros los técnicos de Agua y Energía.

Después, es cierto, en muchos casos, se privilegió la generación de electricidad en la operación de los embalses, entre otras cosas porque ese propósito era el que aseguraba ingresos y también las necesidades de electricidad del área metropolitana exigían el uso de gran parte del agua almacenada. Para regular estos usos deben funcionar autoridades de Cuenca donde participen todas las partes interesadas

Hoy distintos grupos cuestionan la construcción de las grandes Centrales Hidroeléctricas, por las inundaciones de terreno y desplazamiento de pobladores que los embalses provocan o por la eliminación de lugares de alto valor paisajístico

Como en el caso de las Centrales nucleares habrá que debatir estas cuestiones con la gente suministrándoles toda la información que avale la teoría que se sustenta—

De toda maneras hay en carpeta entre 10000 y 28000 MW instalables cuyo aporte en el futuro puede ser decisivo sino se quiere depender de las Centrales Térmicas Fósiles a Petróleo y/ o Gas Natural

- **Las Centrales Eólicas**

El país es privilegiado en cuanto a la disponibilidad y calidad de los vientos en especial en la zona Patagónica y en ella ya han comenzado a instalarse aerogeneradores.

Este tipo de equipamiento tiene, entre sus características la intermitencia, es decir no está disponible durante un buen número de horas del año, no sólo por falta de vientos sino por exceso de viento, y esto conlleva la necesidad de instalar potencias alternativas porque la electricidad es requerida durante las 8760 horas del año.

Es decir que los aerogeneradores sólo serán un complemento importante de la oferta de electricidad pero no podrán por si solos hacer frente a la demanda

En algunos países de Europa donde se ha introducido su uso no llega a aportar, al menos hoy, más del 20% de la electricidad requerida, que no es poco, pues siempre implicará un menor consumo de Petróleo y Gas Natural

Sobre el potencial instalable se mencionan algunas cifras enormes, pero probablemente habría que optar con la alta y razonable de 20000 MW, equivalente aproximadamente a la de las hidroeléctricas en carpeta.

Pero estos 20000 MW, con la mencionada indisponibilidad, de instalarse en su totalidad implicarán un aporte real al sistema de 6000 a 8000 MW.

Una de las mayores ventajas de los aerogeneradores, es que en el país se cuenta con capacidad para construirlas, por ejemplo a través de INVAP y de IMPSA, pero es lamentable que se esté pensando en ceder ese mercado a empresas, alemanas, españolas y danesas

- **La Energía Solar**

Por ahora su aporte a la Generación de Electricidad mediante paneles fotovoltaicos, parece que estará circunscripto a usuarios aislados alejados de las líneas de distribución.

Este aporte no es despreciable en términos cualitativo pues permite llevar iluminación, comunicaciones y a veces conservación de alimentos a pobladores aislados y a escuelas y hospitales rurales

Como la disponibilidad del recurso, al menos de día (perdón por el chascarrillo) es prácticamente inagotable, es posible que el futuro para el suministro de energía en el mundo esté en este energético

Hay que encontrar superficies de captación más eficientes que el silicio y los estudiosos del país no pueden permanecer ajenos a estos avances

Si bien no está referido a la generación de electricidad, el calentamiento de agua a través de los colectores solares es un uso más sencillo y más difundido y también puede ahorrar combustibles

- **La energía Geotérmica**

Las turbinas que accionan las centrales térmicas son accionadas por vapor de agua que producen los combustibles fósiles o nucleares.

Pero la energía geotérmica permite extraer agua caliente o vapor de agua de estructuras existentes en el subsuelo que pueden accionar turbinas y generar electricidad sin gasto de combustibles

En el país hay 12 provincias que cuentan con un potencial geotérmico que permitiría instalar en el largo plazo 1000 Mw.

La magnitud no es significativa, pero todo suma.

En Copahue, Neuquén, está en tratativas la construcción de una central de 30 Mw, que es resistida por una parte de los habitantes por los impactos ambientales.

- **Las Bioenergías**

Entendiendo por tales los residuos forestales y agroindustriales, el biodiesel y el biogas, podrían aportar otra cifra no significativa y cercana a los 500Mw, en buena parte para autoprodutores industriales

J. Sintetizando sobre la Nueva Matriz

- i) No parece muy sencillo en el corto y quizá mediano plazo hacer descender drásticamente la participación del Gas Natural en los sectores de Consumo Final de energía. Lo que sí se puede hacer es bajar su consumo. Es decir la participación seguirá siendo alta pero sobre valores absolutos que disminuyan o que crezcan a tasas más moderadas que las históricas. En especial si se confirma la magnitud de las reservas de las "arenas compactas" Sí puede bajarse su participación en la
-

Generación de Electricidad privilegiando a las energías Hidroeléctrica, Nuclear y Eólica. Para ello habrá que analizar seriamente, es decir sin prejuicios, el papel que se dará en el futuro, que comienza hoy, a las energías Nuclear, Hidroeléctrica y Eólica.

- ii) El Petróleo puede convertirse en el energético relativamente más escaso, salvo descubrimientos muy importantes en Aguas marinas, y por eso deberá minimizarse su uso, mediante las mezclas adecuadas de alcohol y biodiesel a las Naftas y Gas Oil. Pero esencialmente cambiando las modalidades de transporte de personas y cargas (Ejemplo menos camiones y colectivos y más trenes)
- iii) En todos los usos la medida esencial, porque es la “fuente energética” más “disponible”, es implementar las medidas de ahorro energético antes señaladas

K. Algunos Elementos para definir la Política Energética

Un presupuesto previo.

Sin un **Plan de Desarrollo Integral y Sustentable** que de una idea del tipo de País que los argentinos quieren en el mediano y largo plazo toda política energética dejará de tener sustento.

Como la energía, al menos en Argentina, es un satisfactor de necesidades del sistema socioeconómico, la calidad, cantidad y diversidad de la misma responderá al modelo de país que se decida.

De otra manera lo hará el mercado o mejor los Bancos

- i) Recrear la **Planificación Energética** como indicador de la asignación más adecuada de los recursos energéticos y que tenga como objetivo principal asegurar el abastecimiento de energía en cantidad y calidad que requiere el sistema socioeconómico no sólo el de las generaciones presentes sino el de las futuras. Estos planes deberán ser independientes de los períodos de gobierno y deberán ser actualizados anual o bianualmente
- ii) Hacer que la **Secretaría de Energía**, o Ministerio a crear, se jerarquice y sea la encargada de aplicar las Políticas del Plan Energético y no como es ahora que la **no planificación**, tremendamente cortoplacista, está en manos del Ministerio de Planificación y de la Secretaria de Comercio
- iii) Recrear los **Sistemas e de Información Energética** recuperando por ejemplo los Boletines anuales de Combustibles y de Electricidad, por supuesto mejorados y llevados a medio electrónico y que facilitaban muchísimo las tareas de los estudiosos de la energía
- iv) Elaborar un **Código Energético**, rector de la actividad en todo el país. Es que la reforma constitucional transfirió los recursos naturales al dominio exclusivo de la Provincias y esto está generando, para ser suave, desequilibrios y asimetrías en el manejo de dichos recursos y hace muy difícil diseñar y aplicar una política energética coherente Este Código debería ser elaborado por el Congreso Nacional
- v) Una condición necesaria para que pueda implementarse una política energética que contemple los intereses presentes y futuros del país y de sus habitantes es la **recreación de las Empresas Estatales Energéticas**, cada una con su ámbito de influencia y coordinadas a través de la Secretaría de Energía
Pero estas Empresas deben tener autonomía de gestión, su personal directivo debe ser seleccionado por concurso y no por amiguismo partidario político, deben presentar anualmente sus Planes insertados en el Plan Energético Nacional, deben rendir cuentas de sus acciones en cuanto al cumplimiento de las metas

contenidas en el Plan, no sólo las de producción y ser Federales es decir las Provincias deben integrarse a sus directorios y participar no sólo de las decisiones sino de los “ beneficios “ que las Empresas produzcan

Quizá el modelo, adoptado a nuestra realidad, sea el de empresas como Electricidad de Francia y sus contratos de Plan.

Cuando las Provincias tengan sus empresas provinciales, sin perder una adecuada autonomía de acción deberán integrarse a la Empresa Nacional

De esta manera los recursos naturales existentes en territorios provinciales serán ahora de las provincias y de la nación y lo mismo deberá ocurrir con los energéticos existentes en aguas marinas

Como hoy no existen empresas energéticas nacionales y en caso de los hidrocarburos las empresas privadas ejercen en los hechos el dominio de los recursos existentes en sus concesiones parece importante analizar detenidamente la ley de hidrocarburos 17319 vigente, en especial en cuanto al cumplimiento de las inversiones y buena praxis, y en caso de incumplimiento revertirlas al patrimonio estatal.

Es posible que fuera más beneficioso para el País recuperar YPF, auditando cuidadosamente su verdadero valor, destinado a ese efecto Divisas del Banco Central antes que pagarle la “deuda” no verificada al Club de Paris.

En este camino habría que suspender la extensión de los contratos de concesión que están haciendo las provincias y revisar las otorgadas

Los dos puntos que siguen hay que analizarlos en el siguiente contexto que dará una idea de la magnitud del “negocio” de los hidrocarburos en Argentina

En el año 2009 el Ingreso Bruto de la venta de Derivados de Petróleo más las exportaciones y menos la importaciones generó unos 21000 millones de dólares

El Valor Económico de las Reservas de Petróleo y Gas Natural, al año 2009, a precios internacionales, alcanzaba 262000 millones de dólares

vi) ¿Pero cómo se financiará la realización de las obras energéticas

Hace años gran parte del financiamiento de las obras energética, provenía de los impuestos a los combustibles que eran asignados para construir centrales hidroeléctricas, nucleares y convencionales y para construir las redes de gasoductos del país.

Durante los 90 se privatizó todo y el Estado delegó en las empresas privadas la realización de las inversiones por que “el mercado era un buen asignador de recursos”

Esta política continuó con los gobiernos posteriores

Pero el empresario privado debe responder a los intereses de sus accionistas y estos no necesariamente son coincidentes con lo que el país necesita en cuanto al tipo y oportunidad de las obras

El objetivo de hacer más transparente el mercado y más competitivo prácticamente no se cumplió y las consecuencias están a la vista

Además de la buena gestión y de los recursos provenientes de los impuestos a los combustibles, vía Fondo de Energía, se pueden obtener recursos de los

créditos de proveedores de equipos, de Bancos Multilaterales, de la recreación del Banco Nacional de Desarrollo (es decir redireccionar el sistema bancario actual) y asociar mediante emisión de bonos a los argentinos

vii) **¿Pero qué papel le cabe al empresario privado en este esquema?**

En forma muy general puede decirse que el equipamiento del sector energético en Argentina requiere de entre un 5 a 8% del PBI, dependiendo del atraso de obras y de crecimiento de la demanda, que como se dijo se pretende sea atenuada por el Ahorro Energético

Entonces el Sector Privado que quiera vincularse a la Energía deberá reconvertirse, dejar la operación de los yacimientos y las centrales eléctricas, gasoducto, etc., a las empresas estatales y dedicarse a la fabricación e instalación de los equipos que requiere la actividad

Para ello dispondrá del poder de compra de las empresas estatales que puede oscilar entre los 15000 y 20000 millones de dólares año (esto surgirá de los Planes Energéticos que se elaboren)

Parece que este papel de empresarios puede resultar más útil al país que el de los actuales "empresario" participantes argentinos en YPF-REPSOL y en la ex Petrobras.

Esta "argentinización" de YPF y parte de PETROBRAS se parece bastante a la de los viejos contratistas de YPF, cuando algunos, crearon su impero sin prácticamente ningún riesgo empresario

viii) **La política de Precios y Tarifas de la Energía**

La forma más genuina que tiene una empresa de financiar la capacidad de su estructura productiva es mediante los ingresos que percibe por la venta de sus productos

En el caso del sector energía no es habitual que una empresa pública o privada autofinancie la totalidad de sus inversiones. Es que muchas veces hay que realizar inversiones cuantiosas que maduran varios años después.

Por eso se suele recurrir al crédito bancario y al de proveedores y a veces a la capitalización de la empresa.

De todas maneras no es conveniente que los ingresos propios no alcancen para cubrir una parte más o menos importante de las inversiones.

En el País se está aplicando una errada política de precios y tarifas de los productos energéticos, especialmente para la electricidad (se dice que las tarifas apenas cubren el 20% de los costos) y el Gas natural, cuyos valores de venta al consumidor final están muy bajos.

El caso de los derivados del petróleo es distinto y los precios actuales, medidos en dólares constantes por litro, para el Gas Oíl y la Nafta Súper están hoy por encima de los vigentes durante la convertibilidad.

Las bajas tarifas para la electricidad y el Gas Natural son "compensadas", en parte, a las empresas a través de una política de subsidios globales que ha generado una situación cuya salida puede ser muy traumática. Es que los subsidios a los combustibles se llevaron cerca de 26000 millones de pesos en el año 2010 y las importaciones totalizaron casi 45000 millones de dólares.

Los fondos fiduciarios han sido otro instrumento para que empresas privadas se hicieran con la propiedad de centrales eléctricas

En consecuencia sería adecuado un paulatino incremento de las tarifas medias de la electricidad y del Gas Natural para no repetir la traumática salida del plan de convertibilidad

Al decir de las tarifas medias se están proponiendo subsidios cruzados entre los distintos tipos de usuarios para que los que más consumen paguen más cara la unidad consumida que los que tienen consumos bajos y los comercios más que las industrias

Es decir hay que revisar las estructuras tarifarias. Esto no debe ser una política para la coyuntura sino que debe ser la política tarifaria del País.

Por supuesto si la operación del sector estuviera en manos de empresas estatales la implementación sería más sencilla, porque los valores deberían cubrir los costos y una adecuada expansión de la capacidad productiva y no destinar montos a los accionistas dueños de las empresas privadas.

ix) En síntesis

- Plan Nacional integral de Desarrollo Sustentable del País
- Planificación Energética
- Recreación del poder de decisión de la Secretaría de Energía
- Elaboración de un Código Energético
- Recreación de las Empresas Estatales Energéticas de carácter Nacional y Federal
- Recreación del Fondo de Energía a partir de los impuestos a los Derivados de Petróleo y Gas natural (que son energías no renovables y están presionando mucho sobre la estructura de Matriz Energética) para el financiamiento de parte de la expansión de la capacidad productiva, incluido el riesgo minero que implica la exploración
- Asignar al sector privado el papel de proveedor de los equipos e insumos que demanden las inversiones de las empresas
- Recrear el Banco Nacional de Desarrollo como fuente genuina de financiamiento de parte de las inversiones del Sector
- Reformular otra estructura de precios y Tarifas para salir paulatinamente del cuasi congelamiento actual y que además sirva de instrumento para modificar la Matriz energética y de Generación de Electricidad

Para terminar no será posible instrumentar una Política Energética al servicio de las generaciones presentes y futuras del País si no se recrean las Empresas Estatales de Energía.

Si no hay que ver lo que son para Brasil PETROBRAS y ELECTROBRAS pese a las críticas que se puedan hacer a sus estructuras empresarias.

2.- El caso del Complejo Hidroeléctrico Aysén

Como ejemplo de los impactos se transcribe los relacionados con el complejo Hidroeléctrico Aysén en Chile (tomado de "Danos hoy el agua de cada día", carta Pastoral del Obispo Vicario Apostólico de Aysén Chile. Luis Infanti de la Mora.)

En septiembre de 2006 se creó la empresa que une Endesa (51% del capital) y Colbún S.A. (49%), creando HidroAysén. Desde hace algunos años están preparando un megaproyecto que contempla, por ahora, 5 grandes represas para la producción de hidroelectricidad en los ríos Baker y Pascua. De las informaciones de sus estudios (a fines de julio de 2008, aún no han presentado el proyecto para ser evaluado por los organismos de Gobierno, aunque ya han habido desafortunadas declaraciones de personeros del mismo Gobierno que han avalado públicamente estos proyectos), podemos suponer que intervendrían 5.910

hectáreas, (4.310 en el Río Baker y 1.600 en el Río Pascua) de las cuales 1.900 hectáreas corresponderían al cauce natural de los ríos y 4.010 hectáreas serían inundadas. Los datos disponibles ofrecidos por esa multinacional de dominio español e italiano son muy mínimos y están disponibles en las “casas abiertas” que tienen ubicadas en Cochrane y en Coyhaique. Es de esperar que la información sea más completa y fidedigna cuando presenten el E.I.A (Estudio de Impacto Ambiental).

- De las 5 megarepresas confían producir 2.750 MW y transportar la energía hasta Santiago con **una línea de corriente continua** de unos 2.300 Kms., para conectarse allí al Sistema Interconectado Central (SIC) que distribuye la energía desde Taltal (III Región) hasta Chiloé. La energía que se produciría (en Aysén) NO se podrá usar en Aysén.

- Esa multinacional promete **beneficios** para nuestra Región: mejorar la infraestructura vial y de comunicaciones, entre Cochrane y Villa O’Higgins; mejora y habilitación de pistas de aterrizajes para avionetas según los requerimientos del proyecto; construcción de infraestructura portuaria en la zona del Estero Mitchell; mejora en la cobertura de las telecomunicaciones para la viabilidad del proyecto; reducir el costo de la energía en Aysén, construyendo posibles nuevas centrales menores; 4.000 empleos para los 10 años que durarían los trabajos de las 5 megacentrales, y un centenar de empleos permanentes en el tiempo de operación de las megarepresas; mejorar infraestructura educacional en la zona y programas de capacitación para la obra; mejorar infraestructura en hospital y policlínicos; dinamizar la economía local por las necesidades de alimentación, transporte, comercio, hotelería; aporte con estudios de la topografía de la Región en el sector a intervenir.

- El megaproyecto, incluyendo la transmisión, implicaría una inversión de más de 4.000 millones de dólares. Endesa España declaró que sus ganancias, como empresa, en el año 2007 fue de 3.940 millones de dólares.

- Un mínimo análisis de estos “beneficios” ofrecidos a la Región de Aysén nos hacen suponer que en su gran mayoría tendrá que asumírselos el Estado (todos nosotros) en todo lo referente a infraestructura (de salud, educación, telecomunicaciones, caminos, pistas, poblaciones,...) Los trabajos requieren personal especializado, lo que hace suponer la llegada de gran cantidad de personas de fuera de la Región, lo que hace prever el aumento considerable de problemáticas sociales por droga, alcohol, prostitución, violencia,... como se ha revelado en situaciones similares en otras zonas de la Región y de Chile.

- La energía que se produciría no sería para la Región, y el TRANSPORTE de la misma energía NO depende de la multinacional que la produce, sino de OTRA EMPRESA: TRANSELEC. Por lo tanto no sería HidroAysén la empresa capacitada para ofrecer abaratar los costos de la energía en la Región.

- La energía que se produciría sería para “beneficio de Chile”. En la práctica, el consumo de energía eléctrica en Chile es requerido por:

- uso domiciliario público y comercial: 30%
- transporte y centros de transformación (refinerías, centrales eléctricas): 5%
- minería e industria: 65%

El mayor uso de energía es requerido por la minería, mientras que el uso domiciliario, habría que diferenciarlo considerando la disparidad del consumo entre sectores pobres y los sectores más acomodados. Las necesidades energéticas y los conflictos de intereses que sufren las empresas mineras del norte de Chile, hacen suponer con fundamento que la energía que se pudiera producir en Aysén beneficiaría esencialmente a ese sector productivo (mineras).

- Los amplios sectores y zonas que se inundarían con los embalses afectarían importantes humedales (Baker, Nádís), y harían desaparecer varias especies de flora y fauna de la zona, incluso al Huemul, especie en peligro de extinción, creando serias alteraciones al ecosistema y a la biodiversidad.
- Las zonas a inundar plantearían un conflicto de intereses con otras actividades ecológicas y productivas, como el turismo, la ganadería, los forestales, pasando a llevar las prioridades establecidas por el Plan de Ordenamiento Territorial definido por la Región de Aysén.
- Estudios especializados indican que la creación artificial de grandes y extensos espejos de agua alterarían la temperatura del sector, acelerando seriamente, en estos casos, el derretimiento de los Campos de Hielo Sur de la región.
- El principal impulsor de represas en el mundo fue por años el Banco Mundial. Es así que hay más de 45.000 grandes represas en los ríos más caudalosos del planeta. Sin embargo, en estos años, el mismo Banco Mundial reconoce las consecuencias negativas que acarrearán estas obras faraónicas, produciendo **graves e irreparables daños ecológicos** a los ecosistemas y a la biodiversidad, y sobre todo dramáticos impactos sociales por desplazamientos humanos.

El aumento de la pobreza y serias alteraciones psíquicas, físicas y culturales en la población tienen su origen también a raíz de estos megaproyectos (ver la situación provocada con la Central Ralco). Además, estas obras producen endeudamiento y llevan a sobrepagos de la energía. Todos estos elementos son fruto del informe "Represas y desarrollo: un nuevo marco para la toma de decisiones" de la Comisión Mundial de Represas (CMR), patrocinada por el Banco Mundial.

Este informe reconoce las tragedias provocadas por las grandes represas, ubicadas en un 70% en países del Tercer Mundo.

La misma Comisión RECOMIENDA en su informe:

- analizar el reemplazo de la energía hidroeléctrica por energías que preserven el medio ambiente natural y cultural;
- equidad en la distribución de los recursos naturales básicos, que se están agotando;
- apertura y participación activa de todos los sectores en la toma de decisiones;
- eficiencia en la administración del desarrollo de infraestructuras;
- consideración hacia las generaciones presentes y futuras.

3. Opiniones sobre la Energía Nuclear

- Sobre Fukushima (Opinión "favorable a la Energía Nuclear)

¿Qué falló en Fukushima?

Sencillamente falló el diseño de la central General Electric Mk1 (GEMk1), y además en forma anunciada. Entre 1972 y 1986, al menos tres popes de la Nuclear Regulatory Commission (NRC) de los Estados Unidos hablaron mal de este modelo de planta, por sus múltiples cicaterías y ahorritos en seguridad pasiva. Uno de ellos, Harold Denton, dijo que el GEMk1 tiene un 90% de chances de "fundir núcleo" en caso de pérdida de refrigeración. En los años '60, la Comisión Nacional de Energía Atómica de la Argentina (CNEA) rechazó este diseño a libro cerrado. De hecho, la General Eléctric sólo logró licenciar pocas de estas planta home" (hay 23 unidades en EEUU), Japón (8) y España (1).

Dicho esto, el GEMk1 es incomparablemente más seguro que el RBMK soviético accidentado en Chernobyl, sin duda la peor planta nucleoelectrónica de la historia, jamás vendida fuera de la "Cortina de Hierro".

Las causas por las que en cambio sí se rompieron los reactores 1,2 y 3 de Fukushima están a la vista: en todos se paró el bombeo del circuito de refrigeración, con lo que se dispararon otros eventos en cadena: los núcleos se recalentaron hasta derretirse y el zircaloy que envaina los combustibles "crackeó" el vapor de agua y lo transformó en hidrógeno. Éste gas explotó al combinarse con oxígeno atmosférico e hizo volar los edificios externos.

Dentro de esos frágiles edificios la presión de vapor y/o las voladuras de hidrógeno parecen haber roto estructuras mucho más robustas y que se suponía invencibles. Cada edificio alberga una "contención", una carcasa de grueso hormigón blindado que a su vez encierra otra de chapa acero, que a su vez encierra el recipiente de presión (una olla gigante de acero forjado), y ésta a su vez encierra el combustible. La contención y el recipiente son las dos barreras de seguridad pasiva redundante más importantes de toda la central, y en Fukushima –como vaticinó Harold Denton– el sistema de cajas adentro de cajas adentro de cajas falló.

¿Por qué lo hizo? Por ahorrar costos.

Pero esto no sólo es una teoría: en 1981 "fundió núcleo" una PWR, la central estadounidense de Three Mile Island, y entre el recipiente y la contención atajaron no sólo un bruto pico de presión de vapor sino una posterior explosión de hidrógeno. El edificio externo (también más robusto), lejos de desintegrarse, no se enteró. Hubo que sellarlo herméticamente y el dueño de la central perdió como cuatro mil millones de dólares de fierros. Pero pasadas la alarma y la evacuación, los vecinos pudieron volver a sus casas sin que nadie se hubiera contaminado, o lo haya hecho desde entonces.

Dicho sea de paso, Atucha I y Embalse, las dos centrales argentinas en línea, son PWRs, de robustez y precio mucho mayores que el GEMk1, y se van acercando al término de su vida útil sin novedades.

Fukushima tiene el dudoso honor de inaugurar otro tipo de accidente nuclear que, en este caso, parece de peor pronóstico que el derretimiento del núcleo: el incendio de los combustibles gastados, ya retirados del núcleo.

Diseñados para la reacción nuclear, los combustibles son (valga la contradicción) casi incombustibles en el sentido químico, porque están hechos de una aleación y una cerámica muy termorresistentes: el zircaloy s que resiste 1500 grados antes de licuarse, y la cerámica 2800. Una vez que cumplieron su ciclo en el reactor, se ponen en lento enfriamiento en piletones con agua circulante, porque tanto térmica como radiológicamente están muy calientes.

Pero otra de las aberraciones de diseño del GEMk1 es que esos piletones se ubicaron adentro del edificio de la central, de modo que si hay un problema radiológico en el reactor, el piletón se vuelve inaccesible por proximidad, y viceversa. Pero no sólo está cada piletón en compañía peligrosa, sino también en el sitio más alto de cada edificio, es decir el lugar más zarandeado por los terremotos. Y ese diseño se aceptó sin chirridos en el país con mayor sismicidad del planeta, casi la patria (además) del concepto organizativo de calidad total.

Allí en lo alto, los combustibles tienen también mayores chances de quedar en seco si los piletones se rajan, y es complicado subir con agua en caso de siniestro, máxime sin electricidad y en un ambiente radiológicamente hostil.

En contrapartida, en las centrales argentinas (todas en zonas poco sísmicas), los piletones están a nivel del suelo y en edificios bien apartados del reactor, donde no se compliquen en forma cruzada.

(Daniel E. Arias- Descifrando Fukushima :
<<http://blogsdelagente.com/ciencia/2011/03/29/38/>>DESCIFRANDO FUKUSHIMA)

v) Opinión en Contra de la Energía Nuclear:

- La energía nuclear “no es barata”, es cara. Cuesta más la gestión de los residuos radiactivos que la energía misma (CEA-USA).
 - La energía nuclear “no es limpia”, es sucia e insegura. Miles de toneladas de residuos radiactivos no tienen destino. A la fecha, no existe repositorio de desechos radiactivos de alta actividad en el mundo. Algunos países, después de 66 años aún discuten su gestión definitiva. La Patagonia y el mundo los rechazaron. Los de corta y media actividad los arrojan aún al océano.
 - La vida útil de las plantas nucleares es de 30 a 40 años. Luego se las decomisa, desarmando el reactor, enterrando sus partes, sellándola herméticamente y custodiándolas de por vida. De hecho se convierten en cementerios nucleares.
 - Los residuos deben enfriarse por unos 25, 30 ó 40 años en piscinas ubicadas en la propia planta. Al cabo, pueden reprocesarse los desechos para obtener lo que queda de uranio y plutonio, pero deja muchos más residuos radiactivos, una escoria mortal, aún sin destino final.
 - Reprocesar residuos radiactivos provoca el impacto tóxico más despreciable conocido por el hombre, denominado “licor de brujas” por los propios barones nucleares.
 - Solo dos países reprocesan comercialmente. El resto se abstiene. Uno de ellos, Inglaterra, reprocesa en Windscale arrojando los residuos líquidos “al Solway Firth a través de tuberías gemelas que los descargan bajo el agua más de tres kilómetros, mar adentro, a un ritmo de 500.000 litros por día”.. Por ahí se va el licor de brujas. En tanto, “Estados Unidos ha demorado el desarrollo de plantas comerciales de reprocesamiento de material fisionable por dificultades técnicas, altos costos de construcción y operación, y abastos adecuados de uranio en el país”
 - Han venido arrojando al mar tambores con residuos radiactivos, de corta y media actividad (autorización internacional de la OIEA para desprenderse del desecho), garantizando la hermeticidad de los contenedores por no menos de doscientos años. Muchos ya están abiertos, algunos de ellos se abrieron antes de los diez años, filmados por la televisión europea. No se castigó a responsables.
 - En lo que antiguamente era la mina de sal de Asse, a 800 metros de profundidad, hoy están enterrados casi 50.000 metros cúbicos de residuos radioactivos que se han convertido en un dilema para el gobierno de Angela Merkel, presionado por la población de la región y por el movimiento antinuclear de todo el país, que pide que los retiren por el riesgo que representan para la salud pública. (Una mina de sal símbolo atómico de Alemania. Diario Clarín 21/12 /2011)
El primer mundo no tiene respuesta. No existe aún repositorio nuclear definitivo de desechos radiactivos. Inglaterra, Francia, Estados Unidos, Rusia, poseen miles de toneladas de escoria radiactiva y la mayoría no decidió su destino final. Los que construyeron fracasaron.
-

- Para el año 2000, Estados Unidos debía aislar del medio ambiente cientos de miles de toneladas radiactivas en sepulcros concebidos para 56.000 a 2.000.000 de años de hermeticidad. Pasó otra década y aún lo está estudiando.
 - No solo preocupan los 250.000 años de vida activa del plutonio. Expuestos al estroncio 90 ó al cesio 137, con sus 30 años de vida media, son suficientes para producir el caso Goiania; el yodo 131 es uno de los radionucleidos involucrados en las pruebas nucleares atmosféricas, desde 1945. Se encuentra entre los radionucleidos de larga vida que han producido y continuarán produciendo aumento del riesgo de cáncer durante décadas y los siglos venideros. El yodo 131 aumenta el riesgo de cáncer y posiblemente otras enfermedades de tiroides. El yodo-129 (con un periodo de semi desintegración de unos 16 millones de años) se puede producir a partir del xenón-129 en la atmósfera terrestre, o también a través del decaimiento del uranio-238.
 - El estroncio 90 y el cesio 137 son tan letales como el equivalente a 1.000 bombas atómicas de Hiroshima. Y tal generación, tal poder, es lo producido durante un año por una planta nucleoelectrica de 1.000 megavatios.
 - La radiactividad es una energía sutil. Sin humo, sin olores, incolora, sin sentido alguno que la pueda captar. Si una millonésima parte de un gramo de plutonio penetra en nuestro cuerpo ocasionará cáncer. El cesio 137, del tamaño de un botón, envuelto en una carcasa hermética de acero y plomo, puede ser detectado a 150 metros.
 - La radiactividad es acumulativa_ Si una ínfima partícula está en el pasto, la leche o la carne, llega al hombre a través de toda la cadena trófica, alterando las células de información genética, y de éste a su descendencia.
 - Igualmente si un radioisótopo toca el agua tendremos al pez grande comiéndose al chico con efecto multiplicador a lo largo de la cadena. El último de los eslabones suma la de todos los demás.(Tomado de Razones que nos permiten oponernos a la energía nucleoelectrica- Unión de Asambleas Ciudadanas, Colón Entre Ríos 27 de marzo 2011)
-