

# LA PROTECCION AMBIENTAL COMO BASE PARA LA COMPETITIVIDAD INTERNACIONAL Y EL DESARROLLO SUSTENTABLE

Por

Oscar O. Parra  
Universidad de Concepción

La preocupación mundial por la situación ambiental ha generado en los últimos años hechos auspiciosos, como el inicio de acciones correctivas, la elaboración y ejecución de programas de investigación y vigilancia ambiental, y la inclusión de la dimensión ambiental en la formulación de programas de educación, salud, vivienda, desarrollo económico y cooperación internacional (1).

La búsqueda de consenso mundial para definir (2) intereses comunes motivó la conferencia de Estocolmo (1972), el llamamiento efectuado por los líderes políticos de las 7 naciones más industrializadas (1991), y la realización de informes globales como el informe Brandt (Programme For Survival, 1980), el Informe Brundland (Our Common Future, 1987). La máxima expresión de esta preocupación mundial fue la reciente Cumbre de Río, en Brasil.

Asi mismo, se han realizado acuerdos sectoriales de cooperación internacional, entre estos acuerdos destacan: la Convención Internacional Sobre el Comercio de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre, CITES (1973), la Convención de Ginebra sobre Contaminación Ambiental Internacional (1979), el Protocolo de Montreal para la Protección de la Capa de Ozono (1988) y la Convención de Basilea sobre el Control de Residuos Peligrosos (1989).

Sin embargo, y a pesar del énfasis puesto en la última Cumbre en Río y anteriormente en la Conferencia de Estocolmo, las acciones desarrolladas tanto a nivel internacional cuanto por las distintas naciones, la situación ambiental de nuestro planeta continúa siendo muy preocupante.

Se ha evidenciado que los programas y propuestas ambientales a escala global, se hallan condicionados por una serie de factores, algunos de los cuales generan contradicciones entre discurso y acción (2). Entre estos factores tenemos:

- (1) La magnitud de los intereses en juego. Frente al peso real de otros intereses sectoriales (culturales, económicos y sociales), las decisiones sobre política ambiental tienen carácter relativo y muchas veces subordinado. En definitiva, los hechos ambientales son el

reflejo de la cosmovisión social o de los intereses particulares de los grupos de poder político-económico y/o militar, que influyen de manera efectiva en la determinación de acciones que tienen consecuencias directas o indirectas sobre el medio ambiente.

- (2) Modelos de desarrollo y asignación de recursos. Se mantienen modelos de desarrollo y asignación (apropiación) de los recursos naturales que son incompatibles con los objetivos explicitados en las políticas ambientales. Muchas de las medidas de control ambiental que se propugnan, o que habría que propugnar, ponen en tela de juicio muchos de los aspectos de los modelos de asignación de recursos y desarrollo vigentes, a la vez que limitan su puesta en práctica.

En el orden económico y tanto en el marco de las economías de mercado como en el de las economías planificadas, los recursos del ambiente fueron considerados como insumos de aprovechamiento gratuito, toda vez que derivan de una "res nulli" o cosa de nadie, en la que se había transformado, en la práctica, el patrimonio ambiental común, o "res populi".

- (3) La interdependencia. En un mundo necesariamente interdependiente, la confrontación de intereses políticos, económicos y aún militares no siempre hace posible tener plenamente en cuenta los derechos y las necesidades de cada país y de la comunidad mundial en su conjunto.

Los problemas ambientales de los países en vías de desarrollo no obedecen únicamente a las derivaciones del propio desarrollo, sino, también y fundamentalmente, a la extensión de la pobreza, el deterioro de los términos de intercambio, a la deuda externa, y a la marginación de amplios sectores sociales.

En términos ambientales, en los países en vía de desarrollo; es común la falta de planificación, la insuficiencia de servicios, el uso de tecnologías inadecuadas, la carencia de herramientas de control, el insuficiente o nulo reciclaje de residuos, las inadecuadas ecuaciones de uso de los recursos hídricos y energéticos (2).

En términos de recursos naturales, que es el elemento central de la preocupación ambiental, la situación es sumamente compleja. La participación en el comercio mundial, de acuerdo con el esquema de división internacional del trabajo vigente hasta los inicios de la actual revolución tecnológica, significó la "especialización" con relación al uso de los recursos naturales, a la vez que potenció la

"monoproducción" en la forma de uso de dichos recursos naturales. Los recursos fueron y son visualizados no como una potencialidad en sí misma, que como una "posibilidad" de acceder a la colocación de determinados productos en el mercado internacional.

Desde el punto de vista de los recursos naturales renovables, cuando las actividades económicas realizadas se basan en la extensión o el desarrollo de modelos productivos acordes con la capacidad de uso de los ecosistemas naturales, se generan situaciones de ocupación territorial que permiten sistemas de producción sostenida, los cuales, claro está, no están exentos de causar deterioro o disminución de la productividad en los recursos naturales.

Cuando las actividades económicas se efectúan con modelos inadecuados a las características y particularidades del ambiente, o en razón de objetivos únicos de lucro inmediato, generan situaciones de ocupación territorial inestables, con pérdida o deterioro de determinados recursos naturales y con alteración de sus funciones ecológicas reguladoras.

Se advierte que el crecimiento de la población, unido a la pobreza, ocasiona una gran presión sobre los recursos del ambiente, en razón de necesidades de alimentos, vivienda y combustibles. Las proyecciones efectuadas permiten prever, para el año 2010, un aumento de población de aproximadamente 1800 millones de personas en los países en desarrollo y, para el mismo período, un aumento de 100 millones de personas en los países desarrollados.

Además, se deben considerar los términos de la relación económica con los países desarrollados. La situación de endeudamiento externo, el deterioro de los términos de intercambio y las políticas proteccionistas mediante las cuales los países desarrollados subsidian su producción, compiten con el desarrollo económico y potencian la acción regional sobre los recursos del ambiente.

Políticos y economistas de los países desarrollados llevan a la mínima expresión posible las diferencias entre las respectivas situaciones socio-económicas. En contrapartida, son estas diferencias las que hacen que muchos de nuestros políticos y economistas sean cautelosos o aún soslayan la cuestión ambiental. Es evidente que, a veces, una actitud de cautela realista permite encubrir intereses sectoriales que especulan con la posibilidad de "socializar" los costos ambientales de sus realizaciones económicas. En este sentido, no se puede ni se debe admitir que prácticas productivas realizadas de acuerdo con los montos impuestos por la economía de mercado, utilicen el deterioro ambiental como una ventaja comparativa.

En última instancia, no es el desarrollo en sí mismo el que presupone, como hecho fatídico, la degradación ambiental, sino los modelos que se utilizan.

La marginación y la pobreza siguen siendo el tema fundamental, a partir del cual es posible plantearse si la cuestión ambiental se puede transformar en el límite de crecimiento, cuando la misma afecta necesidades básicas no satisfechas de las poblaciones locales.

Por otra parte, es evidente que la asignación de los recursos naturales debe hacerse de acuerdo con la posibilidad que brinda, en particular, cada situación ambiental; a esto se refiere el concepto de "desarrollo sustentable", máxima si se tiene en cuenta que las poblaciones marginales tienen acceso a la ocupación de regiones extremadamente lábiles y con escasa infraestructura de servicios.

En este sentido, para los países pobres, el desarrollo, la disminución de la situación de pobreza y de sus efectos y medio ambiente forman parte de la misma problemática global.

La diferencia fundamental entre América Latina y varios de los países de la Comunidad Europea, que disponen de generosa dotación de recursos naturales, reside en el hecho de que la industrialización de esos países se apoyó fuertemente en la transformación de esos recursos. Este hecho se ilustra en la capacidad de esos países para desarrollar tecnologías conducentes al uso integral de esos recursos. Esta industrialización que asume la potencialidad de los recursos naturales (en marcado contraste con la experiencia latinoamericana) tiene implicaciones directas sobre la capacidad de esos países para impulsar no sólo una nueva concepción económica que integra progreso técnico, recursos naturales y medio ambiente sino, lo que es aún más importante, para desencadenar una amplia gama de innovaciones tecnológicas fundamentales a ese propósito.

En América Latina, a partir la década de los ochenta, se comenzó a tomar conciencia respecto a la necesidad de transitar a una nueva fase de proceso de industrialización que supere el encapsulamiento sectorial (visión egosistémica), favorezca la articulación productiva y eleve la competitividad internacional, entendida como un desafío de carácter o enfoque sistémico en que industria, recursos naturales, servicios y medio ambiente reciben una aproximación convergente (3), superando la dicotomía economía-ecología.

La inserción internacional basada en los recursos naturales se refleja directamente en la naturaleza del liderazgo empresarial que se observa en los países de América Latina. Esto último es pertinente al tema de la sustentabilidad ambiental porque la solución de los desafíos que ésta

plantea requiere la participación activa, directa y protagónica de las empresas líderes de los distintos países, tanto de aquellas que actúan en el ámbito de los recursos naturales como de las que participan en sectores que la proveen tecnológicamente. Las mayores empresas en cada uno de los países de la región están preferentemente localizadas en el ámbito de los recursos naturales sin o con procesamiento (3).

Chile, convertido en ejemplo de país exportador tiene, sin duda, en su economía un lado débil (8). Este "boom" exportador generado en la última década logró duplicar las ventas del país y abrió mercados en los lugares más distantes e insólitos del planeta.

Hay que resaltar que este "boom" económico se basó fundamentalmente en la explotación de nuestros recursos naturales renovables. Esta última es principalmente la situación desarrollada en la Región del Biobío (RBB), en donde más del 80% de sus exportaciones corresponden a materias primas.

Chile y especialmente la VIII Región (RBB) se expone en el largo plazo a un riesgo si no neutraliza tal sesgo exportador. A este riesgo se le denomina "efecto depredación" que consiste en agotar los recursos dejando sistemas naturales degradados, disminuyendo la fertilidad del suelo o exterminando recursos biológicos terrestres o hidrobiológicos. Frente a esto surge entonces la pregunta "¿hasta cuándo los sistemas naturales del país y particularmente los de nuestra región seguirán soportando el actual ritmo y forma de explotación?".

Hasta hace unos años era común caracterizar los problemas ambientales únicamente en términos de contaminación y medir el desarrollo económico y social únicamente en términos del crecimiento del producto nacional bruto. Aceptadas estas premisas, el objetivo de controlar la contaminación para recuperar la calidad ambiental, se convertía, en el hecho, en un obstáculo para el desarrollo. Felizmente esta concepción ha variado en los últimos años y se ha logrado comprender que los objetivos del desarrollo y del ambiente lejos de ser antagónicos convergen.

Al ambiente, debe considerárselo como el almacén de recursos naturales y sociales, disponibles en un momento dado para satisfacer los requerimientos humanos, y al desarrollo como un proceso anhelado por la sociedad con el fin de incrementar la calidad de vida de la población. El reconocimiento de esto último se observa en el surgimiento del concepto de "desarrollo sustentable", que sugiere una visión más completa de los propósitos del desarrollo, en la cual las consideraciones ambientales desempeñan un rol fundamental.

En la medida que se genera conocimientos sobre la estructura y funcionamiento de nuestro sistema natural, podremos beneficiarnos de sus recursos naturales que este contiene (8). Esta es la única forma de mantener en el tiempo el crecimiento económico en armonía con el ambiente y lograr asegurar nuestro bienestar. Las especies y los ecosistemas son recursos para el desarrollo, más aún, su conservación (uso racional) es decisiva para el desarrollo.

Como país debemos definir nuestra propia estrategia de desarrollo. Esto se puede lograr si se es objetivo en apreciar los problemas ambientales y las potencialidades que ofrece el patrimonio natural de la nación.

No cabe duda que los problemas ambientales son siempre determinados por las realidades económicas y sociales, y por las características del sistema natural y social. Al respecto se debe actuar en forma urgente ya que corresponde señalar aquellos aspectos que por su grave insidencia requieran atención prioritaria. En la Región del Biobío y particularmente en la Cuenca del Río Biobío, es urgente remediar problemas tales como la erosión de suelo, el deterioro del medio urbano, el mal uso del recurso hidrológico y la contaminación acuática en particular.

El diagnóstico elaborado por Boissier y colaboradores (6,7) sobre la Región del Biobío, y que vivieron de base para la elaboración de la estrategia de desarrollo para el siglo XXI, fue el siguiente:

- (1) La base productiva de la Región del Biobío incluye principalmente **recursos naturales** e industrias maduras (p. ej. acero, cemento, textiles, cerámica, etc.) o sea industrias que datan tecnológicamente de la segunda revolución industrial.
- (2) La Región del Biobío está sobre-especializada en dos líneas de productos que comercia en el mercado internacional: la forestal cuyo producto más elaborado es la celulosa y la pesquera con harina de pescado (y algunas conservas) como productos terminales.
- (3) El crecimiento de la Región del Biobío tiene una estabilidad limitada debido a la sobre-especialización exportadora y al intenso uso del petróleo en el transporte de productos pesados.
- (4) La Región del Biobío tendría un bajo nivel de control sobre su propia base productiva. Existe una fuerte transnacionalización de la industria regional (siete corporaciones transnacionales controlan 12 sociedades anónimas que generan un 30% del empleo industrial.

La inversión extranjera es bienvenida (particularmente si en nueva y con aporte tecnológico) en la medida que

existe compatibilidad entre las estrategias empresariales y las necesidades de la región.

- (5) Las inversiones son importantes (cuantiosas), pero tienden a **ampliar** y no ha modificar la estructura de producción actual.
- (6) La investigación científica y tecnológica que es un indicio de cambios futuros es escasa y genera limitados productos nuevos.
- (7) La situación actual del sector manufacturero es preocupante. Solo dos de los 400 establecimientos industriales se ubican en la categoría de manufacturas nuevas, no basadas en recursos naturales con contenido tecnológico alto, una intensiva en mano de obra y capital.
- (8) De lo anterior se visualiza una **nula** inserción de la Región del Biobío en el siglo XXI. Según el grupo de Boissier la RBB en el siglo XXI sería **una región rica pero pasada de moda**.
- (9) El estado o "cuidado" de la Región del Biobío de sus recursos y su medio ambiente es deplorable, entre los problemas ambientales más relevantes destacan: erosión de los suelos, contaminación del Biobío, contaminación de la zona litoral y mar costero, explotación del bosque nativo, deterioro urbano, etc.
- (10) La "equidad" social o la distribución del ingreso en la RBB ha sido definida como objetivamente mala. Estudios de UNICEF ubican a esta región en el **tercer peor lugar** entre todas las regiones en materia de indicadores sociales.

La descripción de esta situación indica que la Región del Biobío no va a estar en condiciones de sostener una capacidad para competir y generar trabajo en un futuro mediano y lo que es peor se producirá un deterioro evidente de su ambiente natural, si sigue el actual modelo de desarrollo.

Se ha indicado, que no existe una estrategia universal para alcanzar el desarrollo sustentable (5). Se ha demostrado que las estrategias más acertadas están condicionadas por el análisis que se haga de los sistemas económicos, sociales, de la institucionalidad y por sobre todo de la capacidad del sistema natural.

Para alcanzar el desarrollo sustentable se requiere además establecer algún mecanismo de planificación para el mediano y largo plazo. Esto último será posible a

través del ordenamiento territorial. Si se genera la capacidad de hacer un esfuerzo para ordenar las actividades económicas y sociales en armonía con la capacidad del sistema natural, se habre logrado dar pasos definitivos en dirección a un aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y al desarrollo de una capacidad adaptativa al comercio internacional.

En el último decenio los factores ambientales han llegado a ser siempre más importantes para el comportamiento y para el desarrollo del sector económico y en particular de la empresa (4). Así cada vez más la empresa considera los factores sociales y el aumento de conciencia y crítica respecto al desarrollo de la empresa y la compatibilidad con el ambiente. De esta forma se ha creado un escenario, y con mayor fuerza en la década del 90, que al lado de los factores económicos y competitivo de tipo tradicional, están creciendo en importancia aquellos de tipo socio-ambientales con sus relaciones y sus oportunidades.

Hoy en día observamos en las empresas que actúan en nuestro país, que además de su misión, de generar riqueza, también se han impuesto la de salvaguardar los valores ambientales para evitar que la empresa se transforme con su comportamiento en un peligro para el ecosistema, y por el contrario, ser garantía de la normativa ambiental:

¿Cuales han sido las causas que han provocado este cambio y/o nuevo escenario?. Se sabe que el sector económico tuvo y todavía tiene dificultades objetivas a reconocer los valores ambientales. Al respecto resulta interesante conocer algunas características de los factores ambientales que ha influenciado al sistema económico o a las empresas al momento de enfrentarse con esta problemática (4).

1) La problemática ambiental es relativamente joven.

En los países industrializados, superada la emergencia de la Segunda Guerra Mundial, el imponente desarrollo técnico económico ha permitido satisfacer las necesidades primarias y de ofrecer, para una buena parte de la población, un estandard de vida ciertamente elevado. Pero, al mismo tiempo, se fue tomando conciencia que algunos recursos naturales no se podían regenerar con la velocidad con la que eran consumidos; que determinada tecnología requería de un mayor control; que era necesario modificar cierto comportamiento; que el consumo debía limitarse; que era necesario proteger el ambiente, que siendo éste un bien común debía mantenerse para las generaciones futuras.



2) En la problemática ambiental la componente emotiva es relevante

La dificultad de dar respuestas simples e inmediatas a problemas complejos que afectan al ecosistema, el mismo concepto probabilístico del riesgo, la objetiva carencia de datos suficientes para elaborar teorías científicamente probadas de la cual deriven líneas de intervención eficiente, no ayudan a entender cómo se debe racionalmente comportar en muchas situaciones en la cual se ve la necesidad de hacer "cualquier cosa" para mejorar la situación ambiental.

Se genera de esta forma, especialmente en la opinión pública, una fuerte componente emotiva que se orienta sobre la empresa y sobre las instituciones económicas, obligándolas a adoptar decisiones no suficientemente motivadas u objetivas.

3) Aumento de la desconfianza en la tecnología

En un período en que la tecnología es más indispensable se verifica una suerte de rechazo de la opinión pública, que no está más en grado de entenderla, aumentando el temor que la tecnología se haga incontrolable. Este estado de ánimo hace crecer la contraposición entre lo "natural" y lo "tecnológico" con preferencia para lo primero.

4) Disminución de la credibilidad de la empresa

Debido a algunos accidentes graves, en los últimos años se ha generado una difusa incredibilidad sobre qué cosas hace efectivamente la industria para la protección del ambiente, perdiéndose de vista algunas veces el real significado de estos accidentes y las diversas responsabilidades de los mismos.

5) Los medios de comunicación tienden a enfatizar los problemas ambientales.

Los medios de comunicación hacen de caja de resonancia cada vez que se habla de problemas ambientales. Esta acción es muchas veces positiva para inducir ya sea a la empresa como a la autoridad a tomar providencias, pero en otros casos, ya sea por la impresión o carencia de mesura, genera sólo confusión. Se genera un estado de emergencia y se renuncia a explicar a la opinión pública los problemas, por privilegiar los aspectos sensacionalistas.

- 6) El movimiento de opinión pública para la protección ambiental ha asumido una connotación de orientación política.

Los movimientos ambientalistas se han transformado de movimiento de opinión a movimientos políticos con empeño directo de sus representantes en el Parlamento y en la Administración Pública. Esta situación ha provocado en algunos casos una radicalización de los problemas y a una connotación más de tipo ideológico que basada en datos reales. Algunos grupos de ambientalistas consideran a la industria como la única causa del deterioro ambiental, ignorando que en muchos casos el verdadero responsable es el simple ciudadano en el uso no correcto de los productos que la industria pone a su disposición.

- 7) Han aumentado las leyes y regulaciones en materia ambiental.

A partir de los años 50 y, particularmente en las últimas dos décadas, se ha verificado una producción relevante de leyes y regulaciones. Esta normativa se ha abatido sobre la empresa en breve tiempo, obligándola a revisar su comportamiento, tratamientos, productos y procesos, pero no siempre estas normas han sido fácilmente interpretables y aplicables, aunque también a causa del retardo con el cual vienen emanados los reglamentos específicos de actuación. Estos atrasos determinan frecuentes prórrogas, perdiendo la norma eficacia.

- 8) Carencia de una estructura administrativa para el control en materia ambiental.

La falta de una capacidad técnica administrativa tiene una fuerte incidencia en la aplicación y control de las normas. El control ambiental tiene una fuerte incidencia local, lo que obliga a crear estructuras de amplia cobertura territorial para lograr eficiencia. El no resolver esta situación determina una fuerte diferencia de comportamiento en varias zonas del territorio nacional, que inciden incluso sobre el sistema competitivo en el cual opera la empresa.

- 9) Toda intervención de protección ambiental tiene un impacto económico.

La protección ambiental tiene un costo que está balanceado a determinar beneficios, sintetizable en una mejor calidad de vida. Uno de los problemas a determinar es el nivel óptimo de la relación costo/benefi-

cio y el sujeto que mayormente debe soportar el costo. Por otra parte, en un mercado abierto, es sentida la necesidad de tener una legislación ambiental lo más homogénea posible para poner a todas las empresas en el mismo plano.

Como se ha dicho, la complejidad de la materia, la dificultad de cuantificar algunos fenómenos, el tenor emotivo y la investigación del efecto definen que los factores ambientales no sean inmediatamente percibibles por la empresa en toda su real dimensión y en consecuencia es difícil su gestión y lleva a la tendencia de subvalorarlo. A lo anterior se suma una legislación dispersa, no fácil de interpretar, algunas veces excesiva en sus objetivos y una frecuente dificultad objetiva en la relación con el ente público y los actores sociales.

Una carencia de control puede inducir al sector empresarial a eludir la ley, y por otra parte, a crear distorsión en la competencia en el mercado, en cuanto a que la norma de protección del ambiente representa la mayoría de las veces incremento de costos para la empresa.

Por otro lado, si la empresa no toma conciencia que los factores ambientales deben tomarse en consideración, no simplemente para evitar sanciones o para gestionar situaciones de emergencia, sino que como factores claves para el desarrollo empresarial sobre el cual implementar un estrategia competitiva exitosa (4) esta empresa será sustentable.

Una sólida cultura del ambiente en los entes económicos, y particularmente en la empresa, permite evaluar los estímulos externos en un óptica correcta y traspasar esta evolución al proceso de elaboración de la propia estrategia empresarial.

Por lo tanto, una propuesta ambiental seria debe encauzar las acciones sociales en razón de los siguiente factores: el factor ético y el derecho del hombre a gozar de un ambiente sano, el factor cultural de cada grupo humano, el factor económico y finalmente los límites físicos de cada región en particular, y del planeta en general.

El desarrollo sustentable deberá tener en cuenta al conjunto de la población mundial. De la misma manera que no puede suponerse que un mundo pobre - a pesar o gracias a su pobreza - ayude a conservar el ambiente para que otros obtengan una calidad de vida que a los primeros les está negada, pues carecen de lo mínimo indispensable, tampoco es posible pensar que en el seno de un mismo país, se accede a crear condiciones adecuadas de vida que no sean accesibles al conjunto social. No es tampoco ético aceptar que los

estilos de vida de nuestra generación puedan ser causa de problemas ambientales que afectan la dignidad de vida de las generaciones futuras.

La defensa del ambiente, la disminución de la pobreza y la extensión de los efectos positivos del desarrollo al conjunto de la humanidad y a las futuras generaciones son parte de un mismo objetivo común. En última instancia, este planteamiento significa la paulatina contención en la confrontación de intereses nacionales y la búsqueda solidaria de propuestas y acciones compartidas (2).

Ahora bien, estos planteamientos lleva a definir que la política ambiental que promovamos deberá incluir la reparación de efectos perniciosos, la prevención de sus causas y, fundamentalmente, la creación de nuevos modelos de asignación de recursos del ambiente.

Dichos modelos deberán tener en cuenta que una visión reduccionista y unilíneal del mundo, debe presentársele la opción de una visión que contemple la diversidad como punto de partida. Y ello exige reconocer las particularidades ambientales de cada región, como así también la realidad económica y social que le son propias.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS DE BASE DE ESTE DOCUMENTO

1. AGUILERA, ROSA. 1991. Desarrollo y Medio Ambiente. Documento mimeográfico. 25 pp. 8 fig.
2. BARBARO, N.O. 1991. El marco de las políticas ambientales. Situación ambiental de la provincia de Buenos Aires, Argentina. Serie A. Recursos y rasgos naturales en la evaluación ambiental. Año 1. N°0.
3. CEPAL. 1991. Tecnología, competitividad y sustentabilidad. LC/L.608, 116 pp.
4. DUBINI, MARIO. 1991. Tutela dell' ambiente e comportamento dell' Impresa. Istituto per l'ambiente. 91/10, pp. 63-67.
5. HURTUBIA, JAIME. 1988. Gestión de Recursos Naturales, medio ambiente y desarrollo en América Latina y el Caribe. Medio Ambiente 9 (1): 5-14.
6. MIDEPLAN/SERPLAC. 1991. Estrategias para el Desarrollo Regional. La Región del Biobío al encuentro del siglo XXI. Intendencia de la Región del Biobío.
7. MISION CEPLAN/ILPES/MIDEPLAN. 1990. La Región del Biobío al encuentro del siglo XXI. Documento preliminar de discusión.
8. PARRA, OSCAR. 1992. Escenario del sistema Cuenca del río Biobío y aporte del Proyecto EULA a su desarrollo sustentable.