

Ministerio de Economía y Producción

Secretaría de Política Económica

**PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO
INSTITUCIONAL DE LA SECRETARÍA DE
POLÍTICA ECONÓMICA**

PRÉSTAMO BID 1575/OC-AR

COMPONENTE 2

**APOYO AL DISEÑO DE ESTRATEGIAS Y POLÍTICAS DE
DESARROLLO**

**PROGRAMA DE APOYO AL DISEÑO DE ESTRATEGIAS Y
POLÍTICAS**

(PAEP)

**ANALISIS AMBIENTAL DE LOS PROYECTOS DE INVERSION
PUBLICA**

INFORME FINAL

GUIAS METODOLOGICAS

ENERO DE 2008

GUIAS METODOLOGICAS PARA EL ANALISIS AMBIENTAL DE LOS PROYECTOS DE INVERSION PUBLICA

INFORME FINAL

HECTOR SEJENOVICH

1. PROLOGO

1. 1. EL CARÁCTER DEL DOCUMENTO.

Este documento constituye el Informe Final del Proyecto Metodología para la Consideración Ambiental de la Inversión Pública. El conjunto del documento tratara de mostrar y analizar líneas metodológicas que debe incluirse en un Manual de Gestión Ambiental de la Inversión Pública. Existen al menos dos aspectos que se desea enfatizar y que tendrá que ser considerado a lo largo de esta presentación.,

1. 1.1. Los Informes de Avance del proyecto de referencia no fueron concebidos, como en otras obras, solo como información acerca de las acciones que se venían desarrollando, dejando para el final, la entrega total de la obra. Por el contrario, se desarrollaron como entregas parciales y de de esta forma fueron evaluadas y corregidas. Por esta razón, este consultor encuentra que el presente Informe Final constituye en buena parte la conjunción de todos los Informes de Avances con las normales articulaciones necesarias, versiones mas resumidas teniendo en cuenta que se trata de un solo documento destinado esencialmente a mostrar los conceptos significativos que deben considerarse para introducir lo ambiental en la obra pública. Por esta razón la denominaremos Guías Metodológicas para la consideración ambiental de la Inversión Pública. Adicionalmente el Informe debe incluir tal como la entrega sexta del proyecto lo decía, un informe sobre las características de los actores sociales que deben capacitarse y la forma de hacerlo.

1. 1.2. El otro aspecto que debe mencionarse es que en el desarrollo del proyecto y las entrevistas que se han realizado con diferentes sectores que requieren de estas guías metodológicas se ha encontrado la necesidad de elaborar a partir de las mismas un Manual de Manejo Ambiental de la Inversión Pública. Se ha arribado a la necesidad de hacerlo, ya que es necesario no solamente definir los conceptos mas pertinentes dentro de las múltiples interacciones sociedad/naturaleza en los proyectos de inversión publica sino también elaborar las formas precisas en que deben desarrollarse los estudios, de acuerdo al grado de capacitación diferencial que tienen los actores sociales interesados, las actuales potencialidades y restricciones de información que existe en el país en general o en las diversas zonas donde se concentra la obra publica, y , finalmente el mínimo de información que se requiere para asegurar que se ha

minimizado tanto el impacto negativo como el desaprovechamiento. Asimismo, la forma en que los conceptos que se definen en las guías metodológicas deben ser instrumentados en estudios específicos requieren de consultas con informantes calificados y con la adaptación a las formas de expresión que cada concepto o conjunto de indicadores requieren. Estos dos procesos deben necesariamente plantearse en forma separada ya que al inicio el problema fundamental consiste en la no fácil articulación de los conceptos ecológico (geología geomorfología, climatología, edafología, biología (flora y fauna) hidrológica, conceptos económicos, reproducción del capital y de las inversiones, rentabilidad, amortización, efectos sobre las actividades económicas, valorización de los recursos naturales, estructura económica y aspectos sociales (sectores sociales, administrativos políticos, legales , nivel y calidad de vida participación. etc) Las aproximaciones ambientales permiten articular todos estos conceptos a efectos de considerar las repercusiones directas e indirectas que las potencialidades y las restricciones de un determinado ambiente territorial pueden generar y las formas de minimizar o eliminar los daños y utilizar intensamente las potencialidades.

Definida esta metodología en una segunda etapa, la preocupación esencial estará orientada para que estos conceptos sean desarrollados adecuadamente y se manejen los indicadores de las formas más pedagógica posible dada las características de los sujetos sociales que la utilizaran. y en consulta con los mismos.

1.1.3. Para un buen desarrollo de la obra incluimos el sexto capítulo como final constituyendo esta lo que corresponde al sexto informe de avance.

1.1. 4.LAS COLABORACIONES PARA EL DOCUMENTO.

El consultor contó con la orientación para la redacción del presente documento del Director Nacional de Inversión Pública Licenciado Manuel Weich y de la Licenciada Mariela Gallenti quienes no solamente han orientado el trabajo en base a los intereses de la Institución y de las políticas que se vienen implementando , sino que significaron un aporte significativo a la obra. También quisiera destacar la colaboración del Licenciado Ezequiel Grimberg que se desempeña como becario del CONICET y la participación del Ecólogo Marcelo Somenson que es asesor de la Dirección Nacional de Vialidad que a través de consultas diversas que he realizado ha dado su aporte al tema.

1. 2. LOS OBJETIVOS

El actual documento “Guías Metodológicas para el Análisis Ambiental de los proyectos de Inversión Pública” ha tenido como propósito “ Brindar metodologías integrativas que permitan utilizar los recursos naturales en forma integral y sustentable a través de los proyectos de inversión pública, y programar un proceso de capacitación que permita la formación de personal necesario. De esta forma se estará contribuyendo a un desarrollo de la inversión pública que posibilite la utilización de las potencialidades del país mejorando la calidad de vida de su población”¹. Para ello los avances realizados en la concepción ambiental pueden colaborar brindando importantes alternativas para lograr captar todas las potencialidades que poseen los recursos naturales y el hábitat, y minimizar las restricciones que en ocasiones presentan a algunos usos. Para ello se requiere que el estudio de las alternativas productivas y de ocupación del espacio que genera la inversión pública, tenga en cuenta, no sólo los efectos positivos del uso de los recursos y el ambiente, sino los posibles efectos indirectos indeseados que luego minimizan los beneficios esperados

.Generar un estudio de esta naturaleza no esta contenido en las principales metodologías vigentes En general estas metodologías privilegian ciertos recursos o ciertas lecturas temáticas de la realidad no llegando a una verdadera interdisciplina que brinde a los proyectos un conocimiento mas acabado de la realidad a efectos de permitir una mayor racionalidad de las acciones

Asimismo, si se tiene en cuenta las principales interacciones en el proceso de instalación de la obra pública entre esta y el ambiente, se puede minimizar las posibilidades de generar un pasivo ambiental que reduzca en el futuro las potencialidades productivas del conjunto. (obra y ambiente)

Pero adicionalmente quisiéramos remarcar que si el análisis ambiental se lo realiza desde el inicio, permitirá un estudio mas profundo de la naturaleza de sus ecosistemas y su recursos naturales posibilitará brindar nuevas oportunidades a la inversión en forma de variados productos y bases ciertas para una valorización más integral. En base a la misma, podrán desarrollarse mayores emprendimientos, incrementar la producción, los ingresos, la recaudación impositiva y el empleo. De esta manera también se podrá lograr una mayor posibilidad de afincar la población a sus lugares de origen con empleo estable, incremento de su autoconfianza, significativos efectos sobre la calidad de vida y el desarrollo de la identidad regional y nacional del pueblo argentino, reduciendo las migraciones internas que actualmente presionan las grandes ciudades en búsqueda de un bienestar con trabajo que no han conseguido en su región.

¹ Documento de Proyecto Analisis Ambiental de los Proyectos de Inversion Publica Ministerio de Economia y Producción.

En la situación actual , esta práctica no se realiza, ya que las consideraciones ambientales se incorporan cuando las principales decisiones están tomadas. Ello imposibilita tratar de proponer alternativas tecnológicas diferentes o tratamiento de los recursos más integrales. Generalmente solo se basa en el mejor de los casos, en la remediación y recomposición que debe pagarse sin una visión integral de la misma, y tratando de minimizar los costos de obra, pero sin considerar los importantes beneficios que se pueden generar si la intervención se la ejecuta en diferente forma. Asimismo el cálculo de remediación ambiental que se realizan en las obras no logran reparar los daños perceptibles y no generan actividades productivas adicionales y permanentes.

Como puede verse, ello requiere una visualización del problema ambiental con una mirada en el desarrollo sustentable y no sólo en el cuidado unilateral de recursos . Dentro del concepto de desarrollo sustentable, el uso sustentable que garantice a la vez la sustentabilidad ecológica (maximizando la producción, el aprovechamiento y el uso integral; y minimizando la degradación y el uso parcial), la sustentabilidad económica (pagando todos los costos, incluyendo los de la reproducción de la naturaleza y recibiendo todos los beneficios, incluyendo los del manejo integral) y la sustentabilidad social, a través de procesos participativos, permite orientar los productos hacia la satisfacción de las necesidades de la población y hacia crecientes exportaciones, que garanticen actividades productivas permanentes.

Lejos de ser entonces, lo ambiental, una traba para la producción, es una forma de mostrar alternativas productivas que, al ser integrales y sustentables dan un mayor ingreso permanente, y revierten en un mayor bienestar a la población

En este caso los ecosistemas son considerados con todos los recursos que lo integran donde la capacidad de plataforma de toda la infraestructura necesaria, propio de la obra pública es una de sus potencialidades. Pero esta potencialidad que posee el ecosistema y sus recursos y que lo puede brindar a la obra de la inversión pública no debe opacar a las demás potencialidades, y no es necesario que lo haga ya que existen formas de intervención que posibilita su articulación. Además de no afectar los otros recursos, deben realizarse las acciones necesarias complementarias al mismo emplazamiento infraestructural. Por otro lado, cuando el emplazamiento infraestructural y su funcionamiento tiene en cuenta lo ambiental genera otros beneficios. En primer lugar, colabora en prolongar la vida útil de las obras, y reduce los costos del mantenimiento. El primer efecto tiene una significación económica de primera magnitud. Se han reportado casos como en Ecuador de represas cuya vida útil se redujo hasta la mitad, por el atarquinamiento de la misma producto de no haber realizado ninguna acción para el manejo adecuado de la cuenca hidrográfica.

El segundo efecto no menor es el de adicionar al tonelaje transportado estimado en el caso de la construcción de caminos. Los resultados del manejo integral de los recursos, donde no solo se produce el cultivo tradicional sino todos los que surgen del ese manejo integral. De esta forma tener en cuenta lo ambiental dentro de la inversión pública reduce los costos y no los incrementa como en realidad se piensa. Existen más ingresos y menos costos, a cambio de considerar algunos costos adicionales que resultan por este motivo de un efecto multiplicador sustancial. Sin embargo cuando no se lo tiene en cuenta inicialmente es posible que se genere un deterioro ambiental. Con posterioridad su consideración significa, casi siempre, un incremento del gasto.

1.3. RESUMEN

Estas Guías Metodológicas constan de varios capítulos. En la primera parte se trata de rescatar los avances ya realizados en el país en materia de articulación ambiental considerando los aspectos naturales, tecnológicos y económicos sociales que contiene un análisis ambiental. Se denomina **ANTECEDENTES NACIONALES E INTERNACIONALES DEL ANALISIS AMBIENTAL DE LA INVERSIÓN PÚBLICA**

El objetivo de esta parte es analizar los avances metodológicos referidos y rescatar lo utilizable de los mismos. Se trata de evaluar las virtudes, los problemas y las dificultades en la aplicación de las diferentes metodologías que han tratado de introducir lo ambiental en los proyectos de inversión en general e inversión pública en particular..

El análisis ambiental de la obra pública no es un problema que se ha comenzado a pensar en el país en los últimos años. Incluso mucho antes del planteamiento ambiental a nivel mundial en la Argentina se desarrollaron conocimientos y capacitación sobre el manejo integral de las cuencas hidrográficas donde los recursos de agua suelo y vegetación, se analizaban interrelacionadamente a efectos que se desarrollen tareas armónicas en los diferentes tramos de la cuenca hidrográficas. Si bien muchas obras viales y puentes no tuvieron

frecuentemente en cuenta todas las implicancias ambientales los esfuerzos de las universidades y la gestión nacional y provincial fueron importantes para dar un carácter diferente a la acción ingenieril. Debido a esto en la elaboración de estas guías metodológicas creemos necesario rescatar la experiencia vivida y reelaborarla a la luz de los últimos trabajos a efectos de lograr superar ciertas visiones parciales y limitadas que no han logrado promover un uso integral y sustentable de los eco y tecnosistemas. Este esfuerzo es necesario realizarlo teniendo en cuenta el importante nivel de inversión pública que se piensa desarrollar en este periodo, por lo que se requiere desplegar todas las iniciativas posibles a efectos de lograr su máxima eficiencia.

De todos los trabajos realizados destacamos dos especiales

a) MANUAL DE GESTION AMBIENTAL PARA OBRAS HIDRAULICAS CON APROVECHAMIENTO ENERGÉTICO.

b) El Manual de Gestión Ambiental de las Obras Viales

, Se debe desarrollar los impactos de la obra sobre el ambiente así como del ambiente sobre la obra. En el primer caso ha existido un desarrollo metodológico que trata de mostrar cuáles son los impactos ambientales negativos hacia el ambiente, donde se destacan esencialmente los impactos directos. Sin embargo las metodologías y su aplicación donde se profundice las interacciones y las relaciones sistémicas obra ambiente y ambiente obra, no se han desarrollado convenientemente. En la práctica, las cuestiones ambientales son tenidas en cuenta sólo marginalmente y no dan su mejor aporte a la inversión productiva. El desarrollo metodológico con criterios de desarrollo sustentable y métodos que profundicen en los diferentes capítulos de las evaluaciones económicas y sociales de los proyectos podrán servir de valioso apoyo para una nueva forma de considerar de manera más integral la inversión pública y permitir un efecto más positivo de su desembolso. Al mismo tiempo el manejo integral de recursos demandaría mano de obra adicional y se estaría atacando de esta forma a los problemas de desempleo existentes hoy, que se ven más agravados cuando la inversión pública finaliza y no da ocupación a la población trabajadora que se ha empleado en la etapa constructiva. La conciencia ambiental a nivel mundial se ha desarrollado convenientemente y hoy es posible afirmar que la población de una parte importante del país se ha sensibilizado para que el uso de los recursos y consecuentemente la inversión pública se orienten por caminos correctos y sustentables. Para ello es necesario el desarrollo de metodologías integrativas y de capacitación de técnicos.

1.3.

EL CONTENIDO

El capítulo I está ocupado por este prólogo

En el capítulo 2 en su punto 2.1. analizamos los diferentes antecedentes de la materia especialmente en Argentina, donde se demuestra que se había desarrollado una labor significativa a partir de los estudios de las cuencas hidrográficas. Se analiza los estudios interdisciplinarios que se encaraban y se desarrolla los contenidos del Manual de Gestión Ambiental de Obras

Hidráulicas de Aprovechamiento Hidroeléctrico Se realiza la presentación del Índice del Manual donde se puede visualizar los contenidos que en las diferentes etapas se requieren desde el Relevamiento hasta el Control, En el punto 2,2, se realiza el análisis del MEGA Manual de Gestión Ambiental de Obras Viales, donde se profundiza tanto en las exigencias acerca de los efectos de las obras sobre el ambiente como las interacciones del ambiente sobre la obra. Se señala que justamente este segundo elemento es de fundamental importancia y no se lo desarrolla convenientemente en el Manual referido Este es uno de los objetivos que cumple los aportes que luego se hacen en los capítulos finales ;mostrar como puede generarse una interacción permanente entre las obras y el ambiente de forma tal que permita dar empleo, ingresos y ocupación de manera permanente.

En el capítulo 3 se realiza una evaluación de los métodos de valorización ambiental y su efectividad relativa. Se desarrollan entre otros, el método de valoración contingente, los métodos de costos evitados o inducidos, los métodos basados en la disposición a pagar o a comprar etc. En el capítulo 4 se analiza la introducción de la dimensión ambiental en los proyectos de inversión. Esta metodología es original y la primera vez que se publica. En cada uno de los capítulos tradicionales de la evaluación de proyectos se realizan consideraciones ambientales y se postulan los cambios necesarios En el capítulo 5 se analiza los aportes sobre el ordenamiento ambiental del territorio destacando la necesidad de una utilización integral y sustentable y el respecto de las restricciones. En el capítulo 6.se analiza las evaluaciones de las actividades económicas el patrimonio natural y la infraestructura que surge del tratamiento de cada uno de los sectores productivos De tal manera se tiene una panorama general de todas las actividades productivas con sus externalidades negativas y la forma en que la inversión publica puede afectarla En el capítulo 7 se realiza una síntesis de la inversiones publicas y sus interacciones con la naturaleza En el capítulo 8 se presentan las cuentas del patrimonio natural de las ecozonas significativas para la obra publica Se analizan una serie de aspectos que hacen a las cuentas y a la necesidad de considerarla tanto en sus aspectos físicos como monetarios. En el capítulo 9 se sistematizan las razones por la cuales para las políticas de desarrollo sustentable es conveniente realizar valoraciones monetarias y no solo físicas. En el capítulo 10. Se analizan las diferentes matrices Se trata de la matriz de interrelaciones sectoriales de recursos naturales, cuando las ecozonas son naturales y cuando es una ciudad. Asimismo se analizan el grado de complementariedad y competencia que pueden tener los diferentes usos de un ecosistema.a traves de la matriz de interrelaciones sectoriales de recursos naturales En el capítulo 11 se analizan las experiencias de las cuentas patrimoniales en diferentes ámbitos nacionales e internacionales asi como se muestra un ejemplo con la ecozona de "Corazón de la Isla" y su desarrollo de la cuenta patrimonial por diez años. Finalmente en el capítulo 12 se analiza la formación para la gestion ambiental de la inversión publica.

2. ANTECEDENTES NACIONALES E INTERNACIONALES DEL ANALISIS AMBIENTAL DE LA OBRAS EN LA INVERSION PUBLICA

En este primer documento presentamos los dos principales estudios que se cuenta para la introducción de la dimensión ambiental en la obra pública. con una primer descripción y una evaluación inicial del mismo. En el documento siguiente se sintetizara la discusión que el mismo ha causado.

2.1.. MANUAL DE GESTION AMBIENTAL PARA OBRAS HIDRAULICAS CON APROVECHAMIENTO ENERGÉTICO.

Este Manual se elaboro en el año 1987. Constituyo una resolución de la Secretaria de Energia N 718/87

En el año 2006 este consultor actualizo varios conceptos. Las partes fundamentales se las repecta.

2.1.1. Durante la década del 60 comenzaron a evidenciarse a nivel mundial los graves y perniciosos efectos que podían generarse debido a la construcción de represas hidroeléctricas cuando las mismas tienen una dimensión gigantista y cuando no se considera, desde las etapas muy iniciales, las consideraciones ambientales. Se fueron acumulando ejemplos de variados orígenes pero quizás el mayor, fue la represa de Asuan, donde quedó afectada seriamente la situación de la salud de la población así como los efectos en una disminución de la producción agrícola debido a la menor fertilización del valle del Nilo.

Al mismo tiempo en ese ejemplo los procesos de colonización, ocupación del territorio y de reforma agraria, llevaron a un de los ecosistemas muy intensa y con importantes gastos de infraestructura que dejaban ver que además de los efectos directos aparecían efectos indirectos indeseados que era necesario evaluar.

2.1.2. Casi al mismo tiempo, una misión preparatoria para un proyecto de la FAO con la Universidad de la Plata coordinada por el científico español García Nájera y por el Ingeniero Rodolfo Falcone, recorrieron las provincias del norte de Argentina y determinaron un nivel de atarquinamiento, muy grande en las presas vaticinando, que en pocos años podrían existir graves problemas que afectarían a la población y a los cultivos. Esta misión dio como resultado la creación del Instituto de Ordenación de Vertientes e Ingeniería Forestal, dependiente a la Escuela de Bosques de la Universidad de la Plata, sito en el Parque Pereyra Iraola, Pcia de Buenos Aires, cuyo objetivo fue realizar una acción donde se uniera la investigación, la educación y la extensión sobre el tema de ordenamiento de cuencas hidrográficas. Gran parte de los objetivos y la materia de tratamiento que motivó la creación del I.O.V.I.F. fueron los que luego se llamaron "ambientales". En general no se evaluaba solamente las presas sino todo el manejo de cuenca y también la obra pública necesaria, los caminos y en general la infraestructura. La propia ordenación de cuenca contaba con las medidas "infraestructurales" y de manejo de la vegetación.

. El organismo mencionado desarrolló una amplia labor en el país a través de tres centros. El primero fue el Centro de Estudios Florentino Ameghino, sito en Sierra de la Ventana en las instalaciones del Hotel abandonado que fue rehabilitado para dar cabida a la infraestructura necesaria para implementar y controlar una cuenca demostrativa que se implantó en el lugar y a las instalaciones capaces de albergar un curso de verano para todo el país, sobre Ordenación de Cuenca Hidrográfica, sentando las bases de una Escuela de Ordenación de Cuenca para America Latina que se programo con la FAO . Los estudiantes egresados fueron técnicos de las provincias que luego se desarrollaron en las administraciones relacionadas al manejo y control del agua. Desde 1968 hasta 1971 se desarrollaron cuatro cursos y numerosos Seminarios sobre el tema.

En los otros dos Centros (Centro de Estudios del Bosque Subtropical CEBS, y Centro de Estudios del Bosque Andino Patagonico.) pertenecientes al Instituto también se desarrolló una labor parecida, aunque su énfasis era mayor en el manejo especialmente de la vegetación de la Alta Cuenca, como forma de corrección del torrente.

2.1.3 En 1971 se creó la Secretaria de Recursos Hídricos. Y El Instituto Nacional de Economía y Legislación y Tecnología Hídrica. (INCITYT) y se desarrollaron en relación con el funcionamiento naciente de los Comité de Cuencas y proyectos parciales, varios ejercicios interdisciplinarios en el desarrollo de proyectos que intentaban una integralidad en la consideración de sus factores.

En este sentido la gran experiencia que debe rescatarse es el trabajo mancomunado argentino - uruguayo sobre los impactos ambientales y el manejo ambiental de la obra de Salto Grande. Con el aporte de varias instituciones de ambos países se integraron varias comisiones temáticas que se comportaron como subsistemas y determinaron las normas ambientales coherentes que debían respetarse en la instalación y el funcionamiento de la represa de esa región. La población de Federación tuvo que abandonar la ciudad y trasladarse a un nuevo poblado con el mismo nombre, pagando el alto precio de una readaptación a instalaciones diferentes y a la vez restrictivas en relación a las condiciones anteriores. A pesar de la dictaduras militares de los dos países se logró determinar el lugar para la Nueva Federación por la presión de la población, a través de elecciones realizadas para tal efecto. Con el tiempo la población le ha dado un reflejo de su propia cultura a la nueva ciudad.

Esta experiencia interdisciplinaria también fue propicia para toda obra pública y constituyó la base del desarrollo del Manual MEGA Manejo Ambiental de Obras Viales.

2.1.4. Existieron otras dos experiencias parciales e inacabadas como la que se desarrolló con motivo de analizar la gestión ambiental de la Represa de Yacireta y del Chocón, incluso con anterioridad a la de Salto Grande. En todas estas experiencias se hacía evidente la necesidad de contar con una Guía Metodológica que oriente las acciones dentro de los múltiples conflictos y potencialidades del manejo ambiental.

De tal manera el concepto ambiental de las represas fue demostrando tener el suficiente poder para incidir de forma tal que si se lo consideraba en toda su magnitud y en todas sus etapas antes de hacer la obra, podía llegar a disminuir los costos, mientras que si no se lo tenía en cuenta, y con posterioridad a la obra debía hacerse cargo de repercusiones negativas, que tenían una manifestación tanto en lo económico como en lo ecológico y lo social..

2.1.5. El trabajo multidisciplinario que se realizaba en estos ejercicios posibilitaba una conexión entre los subsistemas que adquirirían de esta forma una sinergia creciente.

Todo ello promovió la acción de los profesionales y de los sectores sociales sensibilizados por el ambiente para incidir sobre las autoridades en la elaboración de un Manual de Gestión Ambiental de las Obras Hidráulicas y a posteriori el Manual MEGA. Fue la secretaria de Recursos Hídricos en su unidad de medio ambiente la que lideró el proceso junto con la Secretaría de Política Ambiental de la Secretaría General de la Presidencia. Convocaron a los diferentes técnicos que habían tenido participación en los distintos temas. Esta es la génesis de la elaboración del Manual de Gestión Ambiental de presas. Dos años después se elaboro el Manual MEGA.

Para el presente trabajo resulta de gran importancia ambos intentos ya que cubre buena parte del gasto en inversion publica si se considera estos dos sectores. De todas formas en el Manual que se programa realizar se incluirá una apertura para cada uno de los sectores de la inversión pública, incluyendo la vivienda.

El Manual comienza a reconocer que la gestión ambiental es parte de un desarrollo integral donde el objetivo central es la elevación de la calidad de vida de las personas a través del manejo a largo plazo y con la activa participación de la población. Inserta a continuación una breve historia de las ideas ambientales

2.1.6. A partir del año '72, los conceptos de ambiente y desarrollo se articularon en las nuevas categorías del "ecodesarrollo", 20 años más tarde, se le dio el nombre de "desarrollo sustentable" en un nuevo encuentro de todos los países (sus gobiernos y sus pueblos) destinado a superar las grandes trabas que impedían avanzar mediante el uso ordenado de su territorio hacia una mejor calidad de vida que contemple una máxima expansión de las cualidades psicofísicas de las personas en relación con su entorno.

La crisis del petróleo en los '70 y "la otra crisis energética", la de las "tendencias que degradan los bosques utilizando la leña", trajo nuevas exigencias al proceso de generación de energía para su adecuación a un desarrollo no destructivo. Las fuentes energéticas contaminantes debieron extremar las medidas para evitar sus efectos negativos y se propendió a la difusión de las fuentes nuevas y renovables a escala humana que se presentaban propicias para los proyectos autosustentables. Las grandes represas quedaron en un campo

intermedio donde, por un lado, se las promovía por la generación de energía cuantitativamente significativa, que reemplazaba a las que emitían carbono y contaminaban las aguas, pero por otro lado, se las señalaban como responsables de afectar al ambiente, en función de las grandes repercusiones directas e indirectas por el drástico cambio natural que su emplazamiento suponía. De allí también la gran importancia de señalar las acciones que debían ser normadas a través de manuales en la elaboración de los proyectos, ya que el cumplimiento de sus pautas permitirían, eventualmente, su consideración dentro de las fuentes no contaminantes. Debe recordarse la “Reunión Mundial de Fuentes Nuevas y Renovables” realizada a inicios de la década del '80, donde culminó un proceso de difusión muy vasto de estas fuentes, con la esperanza en ese momento de formar luego de la Conferencia Mundial, una nueva Agencia Especializada en Naciones Unidas. Este intento fracasó y las actividades fueron cubiertas por todas las Agencias y especialmente por el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente. En nuestro continente se afianzó la OLADE Organización Latinoamericana de Energía. En 1978 sale publicado el libro “Las Fuentes No Convencionales en América Latina. PNUMA PNUD OLADE FUNDACIÓN BARILOCHE” En esa ocasión este consultor redactó el primer capítulo conceptual.

En cuanto a las presas, muchas experiencias prácticas mostraban efectos indirectos perniciosos esencialmente por cuatro factores fundamentales:

1. al no realizarse un manejo global de la cuenca para la generación energética del río lleva un proceso de atarquinamiento en general superior al que se esperaba, reduciéndose la vida útil de las obras y generando un gasto significativo en mantenimiento de caminos y otras infraestructuras.
2. el mayor acceso al financiamiento de las presas por sus aspectos energéticos, desvirtuaba la proposición inicial que toda obra tenía, ya que casi invariablemente se tendía a una utilización integral, donde la utilización energética se unía a otros usos. De tal forma, objetivos como el agua para consumo, riego, paisaje, agua para navegación, quedaban relegados ante la utilización del agua en términos netamente energéticos.
3. el financiamiento de parte de sus bienes y servicios cobrando a la población un determinado monto no incluía el mantenimiento, control y manejo de toda la cuenca hidrográfica.
4. el término impacto ambiental de grandes presas hacía referencia a una visión limitada de las interacciones que estas presas tenían con el ambiente, no pudiendo internalizar las múltiples relaciones naturales y sociales que le permitían generar una oferta ecosistémica variada y heterogénea

De tal manera quedaba claro las falencias que debía enfrentar el manejo integral de la cuenca para lograr acercarse al concepto más global de ambiente y desarrollo. Cuando se aprobó y difundió el Manual

comenzaba en el mundo la misión Brutland, mediante la cual se generó y promocionó el concepto de desarrollo sustentable.

2.1.7

Sobre base mencionada se desarrolló un proceso participativo con el protagonismo directo o indirecto de técnicos de diferentes especialidades como un gran ejercicio multidisciplinario y con intentos de cierta interdisciplinariedad. Se consiguió la sanción de una resolución de la Secretaría de Energía N 718/87:

- a) Mediante el artículo primero se lograba la obligatoriedad del uso del Manual.
- b) el artículo segundo indica que se debe internalizar verdaderamente los costos asociados a la gestión ambiental incorporándolos a los costos totales de las obras hidráulicas.
- c) mediante el artículo tercero se lograba un control del desarrollo de las obras.
- d) finalmente, el artículo 4, creaba un grupo técnico a efectos de colaborar y transmitir la experiencia ya realizada.

.Es de remarcar la interrelación estrecha entre los dos MANUALES el de represa y el de la obra vial, . En este último Manual, en coincidencia con los conceptos allí expuestos, se considera que los objetivos de las obras viales son elevar la calidad de vida de la población, y propender al uso racional, integral y sostenido de los recursos. Corresponde entonces, desarrollar una gestión ambiental desde el inicio del proyecto y mantenerlo durante la vida útil de las obras. Eso es necesario a fin de minimizar los efectos negativos y maximizar los beneficios de estas obras de desarrollo, asegurando la óptima asignación y utilización de la inversión pública y privada y del uso de los recursos existentes en su área de influencia.

Se dicta la Res. N° 475 donde se desarrollan 5 artículos dándole un mayor dinamismo ambiental:

En el Art. 1º destaca a la Subsecretaría de Planificación Energética, en cuyo ámbito se evaluaba el impacto ambiental de las diferentes alternativas que surgían de los proyectos energéticos y los estudios ambientales presentados por los organismos implicados, como también los programas de monitoreo y vigilancia ambiental. Estos mismos organismos debían contemplar el desarrollo regional en sus programas, como se dictamina en el Art. 2 de la resolución arriba mencionada. También se hace mención (Art. 3) a los recursos compartidos con otros países, marcando que los recursos naturales deberán ser manejados racionalmente; en el Art. 5 se crea una Comisión elaboradora de normativas que integren la gestión ambiental a los proyectos energéticos. Esta comisión asesorará a la Subsecretaría de Planificación Energética, y estará integrada también por distintos estamentos de la

administración pública como la Subsecretaría de Política Ambiental de la Presidencia de la Nación, y las Secretarías de Vivienda y Ordenamiento Ambiental y de Recursos Hídricos, como versa el Art. 5 de dicha resolución. De esta manera se resolvía la posible contradicción entre los órganos sectoriales como la Secretaría de Energía el órgano ambiental como la Secretaría de Política Ambiental, y el órgano relacionado con la Presidencia al funcionar en esta instancia, en su Secretaría General, la Secretaría de Política Ambiental.

2.1.8. Los Objetivos Generales del Manual

Como se menciona la metodología que se elabora en 1987 está directamente relacionada con una nomenclatura especial en cuanto a objetivos, instrumentos, metas que poseía en relación con el Plan Energético Nacional, donde todo lo ambiental energético constituía un sector específico .sectorial/global

Como consecuencia de ello el objetivo general era el siguiente:

- Desarrollar en todo proyecto y obra hidráulica de aprovechamiento energético una gestión ambiental, como parte integrante de un plan sectorial y global. La misma deberá iniciarse durante la etapa de evaluación del recurso y continuará durante toda la vida útil de la obra. En realidad se ha considerado implícitamente que el objetivo ambiental , cual es el mejoramiento de la calidad de vida, sigue signando todos estos instrumentos, aunque hubiera sido mejor una aclaración explícita.

2,1,9 PRESENTACION GENERAL DEL MANUAL

Creemos conveniente presentar el Índice el Manual en su parte temática ya que ilustra acerca de su estructura y su complejidad

- 5. Requerimientos ambientales en las etapas.
- 5.1. Evaluación del recurso.
- 5.1.1. Objetivo General.
- 5.1.2. Resultados.
- 5.1.3. Características Generales.
- 5.1.4. Objetivos temáticos.
- 5.1.4.1. Subsistema natural.
- 5.1.4.1.1. Clima.
- 5.1.4.1.2. Geología, geomorfología y sismología.
- 5.1.4.1.3. Tierras.
- 5.1.4.1.4. Topografía.
- 5.1.4.1.5. Recursos hídricos.
- 5.1.4.1.6. Calidad de agua.
- 5.1.4.1.7. Vegetación terrestre y acuática.
- 5.1.4.1.8. Fauna terrestre y aves.
- 5.1.4.1.9. Fauna íctica.
- 5.1.4.1.10. Patrimonio natural y áreas protegidas.
- 5.1.4.2. Subsistema social.
- 5.1.4.2.1. Aspectos sociales y culturales.

- 5.1.4.2.1.1. Estructura social.
- 5.1.4.2.1.2. Salud.
- 5.1.4.2.1.3. Patrimonio cultural.
- 5.1.4.2.2. Aspectos económicos.
- 5.1.4.2.3. Aspectos espaciales.
- 5.1.4.2.4. Aspectos jurídicos e institucionales.
- 5.2. Inventario.
- 5.2.1. Objetivo General.
- 5.2.2. Resultados.
- 5.2.3. Características Generales.
- 5.2.4. Objetivos temáticos.
- 5.2.4.1. Subsistema natural.
- 5.2.4.1.1. Clima.
- 5.2.4.1.2. Geología, geomorfología y sismología.
- 5.2.4.1.3. Tierras.
- 5.2.4.1.4. Topografía
- 5.2.4.1.5. Recursos hídricos.
- 5.2.4.1.6. Calidad de agua.
- 5.2.4.1.7. Vegetación terrestre y acuática.
- 5.2.4.1.8. Fauna terrestre y aves.
- 5.2.4.1.9. Fauna íctica.
- 5.2.4.1.10. Limpieza y tratamiento sanitario del vaso del embalse.
- 5.2.4.1.11. Patrimonio natural y áreas protegidas.
- 5.2.4.2. Subsistema social.
- 5.2.4.2.1. Aspectos sociales y culturales.
- 5.2.4.2.1.1. Estructura social.
- 5.2.4.2.1.2. Salud.
- 5.2.4.2.1.3. Patrimonio cultural.
- 5.2.4.2.2. Aspectos económicos.
- 5.2.4.2.3. Aspectos espaciales.
- 5.2.4.2.4. Aspectos jurídicos e institucionales.
- 5.3. Prefactibilidad.
- 5.3.1. Objetivo General.
- 5.3.2. Resultados.
- 5.3.3. Características Generales.
- 5.3.4. Objetivos temáticos.
- 5.3.4.1. Subsistema natural.
- 5.3.4.1.1. Clima.
- 5.3.4.1.2. Geología, geomorfología y sismología.
- 5.3.4.1.3. Tierras.
- 5.3.4.1.4. Topografía.
- 5.3.4.1.5. Recursos hídricos.
- 5.3.4.1.6. Calidad de agua.
- 5.3.4.1.7. Vegetación terrestre y acuática.
- 5.3.4.1.8. Fauna terrestre y aves.
- 5.3.4.1.9. Fauna íctica.
- 5.3.4.1.10. Relaciones ecológicas.
- 5.3.4.1.11. Limpieza y tratamiento sanitario del vaso del embalse.
- 5.3.4.1.12. Patrimonio natural y áreas protegidas.
- 5.3.4.2. Subsistema social.

- 5.3.4.2.1. Aspectos sociales y culturales.
 - 5.3.4.2.1.1. Estructura social.
 - 5.3.4.2.1.2. Salud.
 - 5.3.4.2.1.3. Patrimonio cultural.
- 5.3.4.2.2. Aspectos económicos.
- 5.3.4.2.3. Aspectos espaciales.
- 5.3.4.2.4. Aspectos jurídicos e institucionales.
- 5.4. Factibilidad.
 - 5.4.1. Objetivo General.
 - 5.4.2. Resultados.
 - 5.4.3. Características Generales.
 - 5.4.4. Objetivos temáticos.
 - 5.4.4.1. Diagnóstico permanente del sistema ambiental.
 - 5.4.4.1.1. Subsistema natural.
 - 5.4.4.1.1.1. Clima.
 - 5.4.4.1.1.2. Geología, geomorfología y sismología.
 - 5.4.4.1.1.3. Tierras.
 - 5.4.4.1.1.4. Topografía.
 - 5.4.4.1.1.5. Recursos hídricos.
 - 5.4.4.1.1.6. Calidad del agua.
 - 5.4.4.1.1.7. Vegetación y fauna.
 - 5.4.4.1.1.8. Fauna íctica.
 - 5.4.4.1.1.9. Relaciones ecológicas.
 - 5.4.4.1.1.10. Limpieza y tratamiento sanitario del vaso del embalse.
 - 5.4.4.1.1.11. Patrimonio natural y áreas protegidas.
 - 5.4.4.1.2. Subsistema social.
 - 5.4.4.1.2.1. Aspectos sociales y culturales.
 - 5.4.4.1.2.1.1. Estructura social.
 - 5.4.4.1.2.1.2. Salud.
 - 5.4.4.1.2.1.3. Patrimonio cultural.
 - 5.4.4.1.2.2. Aspectos económicos.
 - 5.4.4.1.2.3. Aspectos espaciales.
 - 5.4.4.1.2.4. Aspectos jurídicos e institucionales.
 - 5.4.4.2. Evaluación del impacto del aprovechamiento en el sistema ambiental y del impacto de la dinámica del medio sobre la obra.
 - 5.4.4.2.1. Subsistema natural.
 - 5.4.4.2.2. Subsistema social.
 - 5.4.4.3. Propuestas de medidas y acciones preventivas y correctivas de ordenamiento y gestión ambiental.
 - 5.4.4.3.1. Listado indicativo de Programas del Subsistema natural.
 - 5.4.4.3.2. Listado indicativo de Programas del Subsistema social.
 - 5.4.4.3.3. Programa de monitoreo, vigilancia y control ambiental.
- 5.5. Proyecto Ejecutivo.
 - 5.5.1. Objetivo General.
 - 5.5.2. Resultados.
 - 5.5.3. Características Generales.
 - 5.5.4. Programas.
 - 5.5.4.1. Programas del Subsistema natural.
 - 5.5.4.2. Programas del Subsistema social.
 - 5.5.4.3. Programa de monitoreo, vigilancia y control ambiental.

- 5.5.4.4. Proyectos de responsabilidad directa del comitente.
- 5.5.4.5. Proyectos de usos múltiples.
- 5.5.4.6. Cronograma físico-financiero.
- 5.5.4.7. Aspectos jurídicos e institucionales.
- 5.5.4.8. Formulación del área de medio ambiente.
- 5.6. Construcción.
 - 5.6.1. Objetivo General.
 - 5.6.2. Resultados.
 - 5.6.3. Características Generales.
 - 5.6.4. Objetivos temáticos.
 - 5.6.4.1. Programas del Subsistema natural.
 - 5.6.4.2. Programas del Subsistema social.
 - 5.6.4.3. Programa de monitoreo, vigilancia y control ambiental.
- 5.7. Operación.
 - 5.7.1. Objetivo General.
 - 5.7.2. Características Generales.
 - 5.7.3. Programas y Proyectos.
 - 5.7.4. Programa de monitoreo, vigilancia y control ambiental.
 - 5.7.5. Cronograma financiero.
- 6. Glosario.
- 7. Bibliografía.
- 8. Anexos.

2.1.10 TERMINOS DE REFERENCIAS PARA LA EVALUACION Y CARACTERIZACION MEDIOAMBIENTAL DE LOS PROYECTOS DERIVADOS DEL MANUAL AMBIENTAL DE LA OBRA PUBLICA DE REPRESA PARA APROVECHAMIENTO HIDROELECTICO

Estos temas de referencia tienen una especificidad y desarrollo respecto a

- a) Los Objetivos
- b) Los niveles temáticos desde el Subsistema natural, el social, el económico el espacial, el jurídico institucional
- c) Las etapas de los estudios que los integran desde Evaluación de los Recursos hasta la etapa final de Operación En tal sentido los temas se referido en b) tenían un desarrollo de mayor o menor intensidad según la etapa que se estaba desarrollando Por ello nos ha parecido conveniente presentar globalmente los títulos en las próximas tres paginas.

2.1.10.1 LOS OBJETIVOS

.Seguidamente analizaremos someramente los aspectos mas destacable de lo que se presente a nivel global.

El objetivo fundamental de los Términos de Referencia es el siguiente:

- Contribuir al uso racional e integrado de los recursos naturales. De tal forma se inserta al agua junto con la flora, la fauna, el aire y todos los recursos naturales.
- Lograr este objetivo específico significa desarrollar una labor para determinar las oportunidades y las restricciones que brindan los diferentes recursos además del uso múltiple del agua.
- Análisis de la forma en que se debe superar la actual situación en la cual un solo uso de un solo recurso disminuye la importancia que se enuncia sobre otros usos y otros recursos. En efecto, aunque se anuncia y se abunda en fundamentos para sostener el uso integral y sustentable de los recursos, en el caso de ser necesario un importante desembolso económico a efectos de potenciar el uso de cualquier recurso, la tecnología que se aplica continúa directamente ligada al uso del agua para la generación de energía, sector que obviamente maximiza la explotación del mismo, y aunque se puede adicionar otros usos, en general no son considerados en el inicio de la planificación de la obra sino que se tiene en cuenta solo a posteriori. De esta forma el agua, y las represas que potenciarán su uso en general siempre van ligados al uso energético casi exclusivamente. Por ello parece necesario enfatizar la necesidad de considerar el uso integral del agua en forma preferencial desde el inicio de la planificación del proyecto. Ello llevará a disminuir los costos directamente adjudicables a cada uso y también podrá brindar una base para una ocupación más integral y de mejores relaciones con los actores sociales que utilizarán la presa.

A estos efectos deberá inicialmente realizarse en la cuenca, un análisis de todos los recursos naturales. Detallamos los siguientes puntos:

A) RECURSOS NATURALES QUE DEBEN DESTACARSE

Debe analizarse el manejo integral que exige condiciones específicas de tratamiento entre la flora, la fauna, el agua y los restantes recursos en especial en condiciones de inundación. Esto significa elaborar una matriz de interrelaciones sectoriales de recursos naturales como mas adelante se explica. Se debe considerar que si la factibilidad es positiva se debe crear un sistema nuevo y se modifica abruptamente otro, esto trae cambios sustanciales de deterioro y generación de stress para todas las poblaciones, que en algunos casos no sobreviven. De allí la gran importancia de estimar estos cambios y tratar de prever su repercusión, que debe ilustrar acerca de la factibilidad. Se requiere en este caso no solamente las repercusiones directas sino tambien las indirectas dentro de la flora, la fauna, el suelo, el aire, el agua, la conservación de cuenca, la conservación de biosfera y el paisaje.

B) MEJOR CALIDAD DE VIDA

Contribuir a una mejor calidad de vida en el área de influencia de las obras hidráulicas de aprovechamiento energético, mediante la incorporación de tecnologías y trabajo que posibilite generar ingresos a efectos de lograr ese nivel de mejoramiento mencionado. Se debe tratar de integrar de esta forma, en un continuo de mejoras de las

condiciones de vida, a la población lugareña con aquella a la cual generalmente se destina la energía.

Esta separación de subconjuntos entre aquellos que son lugareños y que participan activamente en la producción energética o de riego o de producción de agua en múltiples usos o de otros productos de los recursos naturales, y la población que recibe la energía, o otros beneficios y elementos generados, debe permitir superar una tendencia prevaleciente en estos emprendimientos donde la generación de energía esta altamente concentrada en grandes grupos económicos o en el propio Estado, y no tiene mecanismos de "derrame" para lograr difundir los frutos del progreso en una población mas amplia.

C). CONTRIBUIR A MINIMIZAR LOS EFECTOS NEGATIVOS Y MAXIMIZAR LOS BENEFICIOS QUE DICHAS OBRAS GENERAN EN EL MEDIO NATURAL Y SOCIAL DE LA REGIÓN. Este punto debe contribuir en la instancia de la evaluación a fin de definir la factibilidad del mismo o su cambio o reversión según corresponda. En esta situación para lograr y asegurar la óptima asignación y utilización de la inversión pública de los recursos existentes en la región, una alternativa posible es la no implementación del proyecto y su traslado regional o sectorial. Este objetivo específico del proyecto debería mostrar las implicancias permanentes e interrelacionados entre los aspectos naturales y sociales del ambiente, demostrando el carácter sistémico de esta realidad.

D) CONTRIBUIR AL MEJORAMIENTO DEL DISEÑO Y FUNCIONALIDAD DE LA OBRA Y A LA REDUCCIÓN DE SUS COSTOS GLOBALES, MINIMIZAR IMPREVISTOS Y ATENUAR CONFLICTOS.

Como se ha mencionado considerar lo ambiental dentro de las etapas iniciales de los proyectos reduce los costos y mejora la funcionalidad. En especial, el uso integral también reduce costos, lo cual lleva a una mayor proporción en la eficiencia. Sin embargo una obra multiuso puede generar conflictos de uso. Por esta razón atenuar los conflictos es de fundamental importancia. Los términos de referencia deberán incluir el tratamiento de:

1. La dinámica de la costa, y el manejo del lago en función de la energía puede atentar contra su destino para recreación. Por ello se necesita una planificación que aminore los extremos en los ritmos de uso, que posibilite suministrar abastecimiento de agua para todos los fines.
2. Si bien casi todas las obras hidráulicas tienen como principal objetivo inicial y excluyente el agua potable para la población, en la práctica este destino no se lo considera con este carácter, ya que en muchas ocasiones resulta como producto de manejo para otros fines.
3. Se requiere sin duda una adecuada gestión para lograr que la orientación del uso del agua trascienda el orden prioritario económico para condecir con sus finalidades políticas.
4. Dentro del uso integral y sustentable de las presas figura el manejo de la cuenca hídrica. Sin embargo aunque muchas veces se la menciona e incluso se incluye algún presupuesto con esa orientación, pocas veces

se concreta este objetivo y de hecho el proceso de erosión de la cuenca no se reduce, se incrementa el atarquinamiento y con ello la vida útil de la presa se reduce.

5. Siempre ha sido un gran déficit en el manejo tecnológico de la presa la inclusión de las bases infraestructurales para facilitar el tránsito de los peces en su paso por la represa según sus costumbres de vida. La escala de peces que se instauró en Salto Grande no tuvo el éxito pretendido. Tampoco el ascensor que se implantó en Yaciretá. En muchas ocasiones la dificultad para diagramar una infraestructura apta es consecuencia de la falta de conocimiento e investigaciones sobre la ecología de especies nativas. De tal forma el aprovechamiento pesquero y la infraestructura hidráulica también se comportan como una contradicción.
6. El canal de navegación que generalmente acompaña a las obras y que de esta forma potencia su uso integral muchas veces se posterga y se elimina impidiendo tanto el transporte como su uso turístico.

2.1.10.2. ETAPA DE PREFACTIBILIDAD

Como se ha visto las etapas comienzan en la evaluación del recurso, continúa con la etapa de inventario, sigue por la de Prefactibilidad, a la cual le sigue la de factibilidad continuando con Proyecto Ejecutivo, la Construcción, y la Operación. Se ha escogido la etapa de prefactibilidad por un desarrollo más exhaustivo ya que es una de las más tempranas pero ya tienen gran parte de los elementos que nos interesa a efectos de relacionarlo con el manejo ambiental de la inversión pública. Este punto será el desarrollo desde el ítem 2.1.10.3 Y 2.1.10.4 Posteriormente en el ítem 2.1.10.5 se desarrollará otro elemento del Manual de suma utilidad: el Plan Director de Gestión Ambiental del Manual de Gestión Ambiental donde se señala una secuencia de estudios e investigaciones que deben realizarse a efectos de lograr los objetivos buscados.

2.1.10.3 OBJETIVOS

Contribuir a la preservación de la obra y del medio en el marco de la planificación integral. El manejo integral del agua al cual las presas deben asegurar una mayor factibilidad para una planificación sistémica.

OBJETIVOS GENERALES

En esta etapa, caracterizada por incluir el análisis de alternativas de traza del aprovechamiento y de la disposición de estructuras y equipamiento, el objetivo es:

- a) Realizar el diagnóstico del sistema ambiental, utilizando el instrumental metodológico apropiado tendiente a determinar el marco de referencia adecuado para el análisis integrado de los componentes de los subsistemas natural y social.
- b) Analizar -desde una concepción ambiental- las alternativas de aprovechamiento y preseleccionar la más favorable. La preselección incluirá anticipar y evaluar a nivel preliminar, las consecuencias y efectos de las alternativas analizadas en sus respectivas áreas de influencia, identificar las medidas y acciones preventivas y/o correctivas que

demanden dichas alternativas, incluyendo una estimación de costos de la gestión ambiental; efectuar las propuestas preliminares de ordenamiento ambiental para la traza preseleccionada, la disposición de estructuras y equipamiento.

- c) Identificar los indicadores necesarios para el monitoreo sistemático y efectuar el diseño preliminar de la red de monitoreo.
- d) Ajustar, definir y consolidar las estrategias de gestión ambiental más adecuadas a las características del estudio.

En esta etapa se continuará profundizando el conocimiento de los componentes ambientales, a través de información secundaria y trabajos expeditivos de campo, y se enfatizará la realización de análisis integrados correspondientes a las diferentes alternativas de aprovechamiento.

También en esta etapa deberá verificarse una interacción permanente con otras áreas de estudio del proyecto, en especial con las áreas de estudios básicos, evaluación y diseño de ingeniería, e institucionalizar las relaciones con organismos nacionales, provinciales y municipales para optimizar la gestión ambiental.

2.1.10.4 OBJETIVOS TEMÁTICOS SUBETAPAS Y POSTULACIONES METODOLOGICAS

De acuerdo con los objetivos generales y resultados que se pretenden alcanzar, la etapa de prefactibilidad puede considerarse constituida por tres subetapas:

- Diagnóstico del sistema ambiental.
- Selección de indicadores de impacto para la evaluación de las alternativas y para su empleo en el monitoreo y control en las etapas subsiguientes.
- Evaluación de las alternativas de obra y selección de la más favorable desde la óptica ambiental.

De acuerdo a la metodología que intenta integrar todos los elementos que deben considerarse a efectos de brindar un panorama global de las diferentes relaciones entre la sociedad y la naturaleza, será necesario definirse las preguntas fundamentales que debemos hacernos por las cuales en la actualidad los objetivos del desarrollo sustentable no se encuentran cumplidos. Debido a ello, se deben estudiar todos los elementos significativos de los recursos naturales, los sectores sociales que transforman la naturaleza las tecno-estructuras que conforman el hábitat modificado, a efectos de analizar las trabas que impiden que el desarrollo sustentable se concrete y cuáles son los caminos que nos puedan conducir a la concreción de estos principios.

Debe considerarse especialmente que la especialidad que debe estudiarse cubre toda la cuenca significativa. Por cuenca significativa consideramos todo el área donde operan procesos determinantes para la principales variables ecológica, económica y social de la vida en la cuenca hidrográfica

A los efectos de desarrollar los estudios previstos y necesarios se deberán satisfacer los siguientes objetivos específicos:

Subsistema natural

Clima

- Profundizar el conocimiento de las variables climáticas que incidan en la optimización de las alternativas de traza consideradas y en la mejor evaluación de los efectos de éstas en el medio y viceversa.
- Considerar los estudios realizados sobre los efectos de los cambios climático y las obras de inversión pública
- Aportar criterios resultantes de las posibilidades y restricciones climáticas en la evaluación, selección y propuesta de usos del espacio y de los recursos que mejor se adapten al área de estudio.
- Determinar los niveles de confortabilidad climática correspondientes a las distintas alternativas de traza, o instalación de la obra, a los fines de su utilización en planeamiento de campamentos, obradores, emplazamiento de poblaciones y otras formas de instalación humana.
- Ajustar el diseño de la red de estaciones meteorológicas necesarias en función de las distintas alternativas de traza o instalación en consideración.

Geología, geomorfología y sismología

- Analizar los aspectos geológicos, geomorfológicos y sismológicos correspondientes a las diferentes alternativas de traza o emplazamiento localizando áreas donde se manifiestan procesos erosivos y de sedimentación.
- Estimar en forma cualitativa la probable evolución de la morfología fluvial aguas abajo de las distintas alternativas de traza, o emplazamiento debido al atrape de sedimentos en los posibles embalses o a la variación del régimen hidrológico.
- Desarrollar esquemas de obras y medidas de corrección infraestructurales y de manejo de la vegetación. a ser incluidas en el ordenamiento de la cuenca, con especial énfasis en el control de los procesos erosivos incluyendo una estimación preliminar de costos y beneficios.

Tierras

- Avanzar en el análisis de los tipos de suelo, su distribución y aptitud potencial en las áreas de influencia de las distintas alternativas de traza, y de emplazamiento. profundizando el estudio del uso actual de la tierra considerando el manejo integral de los recursos tal como se considera posteriormente en base a la Matriz de Interrelaciones Sectoriales de Recursos Naturales, que se elaborara para conocer el manejo integral de los recursos y sus costos respectivos.
- Efectuar estimaciones que permitan conocer los grados de degradación física, química y biológica de los suelos, enfatizando el análisis de las posibles causas que la determinen, así como la incidencia que en dichos procesos tienen en las técnicas de uso de la tierra y la estructura productiva.

- Evaluar a partir de los mapas de riesgo de inundación correspondientes, las distintas alternativas de traza, los eventuales daños a áreas productivas, infraestructura, asentamientos humanos y otros usos del espacio.
- Identificar posibles efectos de la degradación del suelo por salinización y/o sodificación que pudieran generarse en las diferentes alternativas de traza y de emplazamiento.
- Diseñar esquemas de obras de control de inundaciones correspondientes a las alternativas de traza consideradas, o emplazamiento e identificar medidas complementarias para su óptimo resultado.

Topografía

- Desarrollar los estudios topográficos a mayor detalle, con énfasis en las zonas de emplazamiento de las distintas alternativas de traza y posibles vasos de embalse.

Recursos hídricos

- Diseñar un plan de estudio sistemático del recurso.
- Efectuar la caracterización hidrológica del área de aporte para cada alternativa de traza, que incluirá el régimen de escorrentía y aporte de caudales al posible embalse, evaluación de la variación de las napas, especialmente freática; y elaboración del balance hidrológico.
- Realizar una evaluación cuali-cuantitativa de los aportes producidos por los procesos erosivos en las diferentes alternativas de traza y estimar los sedimentos a ingresar y retener en los posibles embalses.
- Diseñar la propuesta de red de mediciones hidrológicas y sedimentológicas, que comprendan entre otros, el registro de los valores extremos, tanto máximos como mínimos de caudales, altura hidrométricas, curvas de duración, y frecuencia, etc.

Calidad del agua

- Profundizar el análisis de las características cuali-cuantitativas del recurso hídrico, tanto superficial como subterráneo y evaluar los efectos sobre la calidad del agua que podrían estar asociados a las distintas alternativas de traza, disposición de obras, equipamiento y esquema operacional; efectuando recomendaciones para cada una de ellas.
- Evaluar los usos actuales y analizar las prioridades de usos previstos, estableciendo los criterios de calidad para los mismos.
- Diseñar un plan de estudio sistemático de calidad de agua, estimando sus componentes principales y costos.

Vegetación terrestre y acuática

- Analizar las características y dinámica de las unidades fisonómico florísticas existentes, evaluando su importancia ecológica y socioeconómica y los posibles efectos causados por las distintas alternativas de obra, en particular los posibles cambios de estabilidad.
- Evaluar la posible aparición de nueva vegetación tanto terrestre como acuática (flotante o arraigada), su posible composición y localización.
- Identificar y caracterizar por unidad de vegetación y por especie dominante, la biomasa vegetal que quedará sumergida en las diferentes alternativas de obras, en el caso que esto constituya un aspecto crítico.
- Detectar ecosistemas con baja resiliencia.
- Considerar las experiencias de Salto Grande y la del Lago Situación sobre Futaleufú en cuanto a los efectos de la vegetación sobre el lago.

Fauna terrestre y aves

En base a los estudios y análisis de la etapa anterior, (evaluación, e inventario) se deberán realizar:

- Estimaciones de abundancia y patrones de distribución, en particular de las especies en estado crítico según lo establecido anteriormente.
- Posibles efectos sobre las poblaciones de la fauna y sus hábitats, para las diferentes alternativas de la obra y su incidencia en los ecosistemas y en la economía de los distintos sectores de la región.
- Identificar posibles acciones de rescate de fauna.
- Completar el inventario que se desarrolló en la etapa anterior. Si bien se reconoce la dificultad de considerar un inventario debe contemplarse que la actividad del Estado deberá propiciar los esfuerzos a efectos de contar con un aceramiento de los inventarios.

Fauna íctica

- Implementar el plan de estudio y acciones formulado en la etapa anterior para la protección de la fauna íctica y el aprovechamiento del recurso pesquero, así como de un cuentía. Para ello se deberá obtener información primaria tendiente a identificar, caracterizar y evaluar los aspectos biológicos relevantes, formar anticipaciones sobre la afectación de la fauna íctica en las distintas alternativas de traza y diseñar las medidas correctivas o de atenuación.

Relaciones ecológicas

- Identificar y describir esquemáticamente las principales interrelaciones bióticas del área de estudio, detectando los posibles agentes naturales y antrópicos que podrían producir efectos perturbadores. Se considera perturbador no solamente la afectación que impide un crecimiento normal sino también el no aprovechamiento integral del ecosistema.

- Indicar, cuando sea posible, el estado de los ecosistemas más representativos, en base a especies indicadoras y a los agentes que condicionan su existencia y estabilidad.
- Mencionar los ciclos biogeoquímicos que podrían ser alterados por las distintas actividades, las posibles alteraciones y su importancia relativa.
- Elaborar la matriz de insumo producto de relaciones sectoriales de los recursos naturales poniendo a la flora, la fauna, al suelo, al aire, a la conservación de cuenca, a la conservación de biosfera y al paisaje como filas (venden) y como columnas (compran). Las ventas y las compras se registran en unidades correspondientes ecológicas (litros, metros cúbico, tonelaje etc.) y las relaciones económicas son los costos de todo tipo que garantiza que esas relaciones de producción puedan desarrollarse sin problemas. Se trata de financiar medidas de investigación, caracterización física y química del bien, si corresponde, los mercados de consumo de los productos y los sistemas de transporte. Con este estudio se posibilitará el conocimiento del costo del manejo integral de los recursos y la oferta ecosistémica de los recursos renovable. Asimismo como más adelante se lo aclara en la instancia posterior de elaboración de las cuentas patrimoniales debe definirse el camino que deberá recorrer la ecozona en materia de proceso de transformación sociedad naturaleza.

Limpieza y tratamiento sanitario del vaso del embalse

- Continuar con la identificación de los eventuales requerimientos de limpieza y tratamiento en el área de las alternativas de traza, que se había comenzado en la etapa de inventario y evaluación del recurso, enfatizando el análisis en los aspectos críticos que dicha operación puede plantear y estimando los volúmenes de los trabajos necesarios.

Patrimonio natural y áreas protegidas

- Profundizar el conocimiento del medio natural, su estado de conservación y su representatividad en relación a los biomas argentinos (local, regional o nacional) y mundiales.
- Analizar las áreas ambientales con ecosistemas, comunidades o poblaciones de especies con rasgos naturales de especial interés y áreas degradadas que puedan recuperarse, determinando su situación actual y potencialidades de desarrollo.
- Se analizarán los posibles efectos de las alternativas de obra sobre las áreas naturales protegidas existentes y las de posible interés.
- Identificar la necesidad de establecer nuevas áreas protegidas, reservas de biósfera, etc. por diversas razones: su representatividad de biomas para conservación de la diversidad genética, para mantener procesos ecológicos y sistemas esenciales de la cuenca, para posibilitar la experimentación del aprovechamiento sostenido de

distintos ecosistemas y especies. Se analizará la posible localización de las mismas de acuerdo a las distintas alternativas de la obra.

- Identificar acciones de conservación complementarias.
- Analizar todas las implicancias financieras que tienen las medidas anteriormente mencionadas y que ello ingreso al plan ambiental de la obra. En realidad esta inclusión es polémica ya que debido a la no cuantificación de los daños y beneficios ambientales en varias ocasiones se maneja en forma arbitral la compensación por la que justifican crear un parque Sin embargo con la metodología de cuentas patrimoniales se puede mostrar a través de los costos de manejo la forma en que se puede establecer una instancia de compensación diferente

➤ Subsistema social

Aspectos sociales y culturales

Estructura social

- Profundizar el análisis histórico, rescatando para cada alternativa las particularidades del proceso de estructuración del sistema social.
- Profundizar el análisis de la estructura social en sus componentes demográficos, socioeconómicos, culturales y psicosociales para cada alternativa de traza. o de zona de emplazamiento.
- Analizar las actitudes y aptitudes hacia el cambio, las formas de liderazgo, situaciones de conflicto y consenso social.
- Identificar, en forma preliminar, los derechos e intereses individuales y comunitarios afectados como consecuencia del o las alternativas de traza del aprovechamiento y disposición de obras.
- Analizar y evaluar la situación en materia de educación, identificando la oferta de mano de obra capacitada según niveles de educación.
- Identificar las formas de afectación del medio social en función de las necesidades de relocalización de asentamientos humanos (áreas residenciales) y/o espacios dedicados a actividades productivas o a la localización de infraestructura y equipamiento comunitario, para cada alternativa de traza.
- Identificar y caracterizar en forma preliminar, la afectación de la población en términos de grado y forma de las estrategias y la calidad de vida.
- Analizar y evaluar las actitudes y expectativas generadas en la comunidad y en las autoridades públicas, a partir de la toma de conocimiento público de las diferentes alternativas de traza.
- Identificar los medios y formas más adecuados para canalizar información de y hacia la comunidad.
- Preidentificar y caracterizar las pautas culturales de los grupos étnicos predominantes.y desarrollar con ellos intercambio necesario a efectos de plantear una colaboración importante.
- Analizar y evaluar la población económicamente activa, según sectores y ramas de actividad.

Salud

- Desarrollar estudios e investigaciones para precisar los problemas de morbimortalidad. Se profundiza el conocimiento de la fauna entomológica y malacológica de interés sanitario.
- Realizar, en los asentamientos humanos directamente comprometidos con las alternativas de obra, un diagnóstico de las condiciones de saneamiento-básico que incluirá: provisión de agua potable, eliminación y tratamiento de aguas servidas, recolección y destino final de los residuos sólidos, determinación de riesgos por contaminantes, como agroquímicos, y otros.
- Iniciar la integración con el área de ingeniería para definir riesgos de seguridad, higiene y medicina de trabajo.

Patrimonio cultural

- Continuar con primera elaboración del esquema cronológico cultural del área que se había iniciado en la etapa de inventario y evaluación.
- Identificar el grado de significación, estado de conservación y riesgos de alteración o destrucción de los elementos o conjuntos arquitectónicos de los yacimientos arqueológicos, con especial énfasis en aquellos que podrían ser afectados por las alternativas de aprovechamiento.

Aspectos económicos

- Efectuar el diagnóstico de la economía de la región, poniendo especial énfasis en las potencialidades y restricciones asociadas a la construcción y operación de las alternativas planteadas. Considerar especialmente el sector preprimario que es el que garantiza la reproducción de la naturaleza
- Considerar especialmente el resultado del manejo integral de los recursos, es decir adicionando a los productos tradicionales aquellos que surgen de un manejo integral de los mismos.
- Definir, en coordinación con las restantes áreas del proyecto, los alcances de cada uno de los propósitos de la obra para cada alternativa de traza, cota y emplazamiento de las acciones derivadas de su construcción, tales como: energía: potencia instalada y generación; navegación: características de los embalses para la navegación turística-recreativa, y estructuras relacionadas; abastecimiento de agua domiciliaria e industrial; características de las tomas y demás instalaciones conexas; riego: características de la toma y detalle de los canales de distribución, si el proyecto los incluye turismo y recreación: descripción de las instalaciones proyectadas al efecto; pesca: características de la pesca en el embalse; control de crecidas: capacidad y operación del embalse.

proceso de construcción de las obras principales y complementarias; llenado del embalse; relocalizaciones; explotación, etc.

- Realizar un diagnóstico del área de influencia de las diferentes alternativas que será abarcativo de toda la actividad económica, explicitando las características de la estructura productiva de los sectores primarios, secundarios y terciarios y sus interrelaciones. Para cada una de las producciones principales se analizará su evolución en un período no inferior a diez años, su situación actual y las perspectivas futuras, estudiando las posibilidades que se derivarían de cada uno de los propósitos y/o acciones correspondientes a cada alternativa.

Aspectos espaciales

- Participar en la selección de la localización de las obras principales y complementarias desde el punto de vista ambiental, en función de las alternativas del aprovechamiento, proceder a la identificación global y preliminar de los siguientes usos del espacio:
- Analizar la posible afectación y eventual relocalización de los asentamientos humanos, actividades productivas, equipamiento, infraestructura y servicios existentes.
- Alternativa de emplazamientos de los equipamientos, obradores y villas según tipologías, escalas y características tecnológicas. En esta identificación se tenderá a maximizar el uso de infraestructura de servicios y equipamiento comunitario de la región, articulándola con la que se demande en función de las alternativas en estudio.

Aspectos jurídicos e institucionales

- Elaborar una matriz de identificación de los aspectos normativos y de las competencias y jurisdicciones de los organismos nacionales, provinciales y municipales, para detectar posibles conflictos interjurisdiccionales de competencia y de aplicación de la legislación. Y superposiciones y vacíos.
- Proponer convenios con los organismos competentes a nivel nacional, provincial y municipal involucrados en el desarrollo de acciones y propuestas de ordenamiento y gestión. Es decir teniendo en cuenta que el ámbito en que se realiza esta evaluación no incluye en forma global todas las instituciones que deben participar. Por ello se debe promover especialmente su participación.
- Desarrollar mecanismos para optimizar la información pública respecto de los avances de los estudios y la participación de la comunidad en la gestión de los posibles aprovechamientos.
- Convocar a audiencias públicas a fin de informar, comunicar y promover una mayor participación de la comunidad.

Aspectos geopolíticos

- Diagnosticar el estado de situación, en relación al desarrollo de las políticas y planes para el cumplimiento de los objetivos establecidos en las áreas de frontera, que forman parte del sector en estudio.

2.1.10.5. PLAN DIRECTOR DE GESTION AMBIENTAL DEL MANUAL DE GESTION AMBIENTAL

Finalmente, en la propuesta del Plan Director de Gestión Ambiental del Manual de Gestión Ambiental se señala una secuencia de estudios e investigaciones que deben realizarse a efectos de lograr los objetivos buscados. Se considera como un recorte ambiental de donde se señalan una serie de aspectos metodológicos de significativo valor para nuestras Guías Metodológicas

2.1.10.5.1. DIAGNÓSTICO PERMANENTE DEL SISTEMA AMBIENTAL DEL ÁREA DE ESTUDIO. Este Diagnóstico

a) incluye aspectos del subsistema natural y el social, sus interrelaciones e interdependencias, y hace énfasis en las restricciones y potencialidades del medio.

b) Permite la adecuada articulación entre los factores naturales sociales e infraestructurales

c) requiere un análisis de integración inicial basado en una definición integrativa del objetivo que se desea lograr. Cuando se intenta realizar un diagnóstico ambiental de un determinado territorio políticamente determinado se debe analizar los problemas existentes en la realidad económica, ecológica y social para que los principios del desarrollo sustentable no se apliquen, y la solución de estos problemas los enfrentan las políticas de todo tipo que deben adoptarse en forma inmediata.

En este caso, el Diagnóstico permanente del Sistema Ambiental debe analizar todos los elementos naturales sociales e infraestructurales y sus relaciones y sus interdependencias que impiden a esta realidad socio ambiental, que nos depara el río y su entorno, lograr a través del conjunto que conforma la presa y los recursos naturales e infraestructurales, cumplir con los objetivos del desarrollo sustentable en todos los niveles referidos. Por ello se requiere analizar el manejo integral de los recursos, el uso del agua dentro del mismo, la distribución equitativa de los frutos de la obra, la salud de la población tanto la que participa en la obra como la que radica en el entorno, las alternativas energéticas y su grado de competitividad. Debe hacerse énfasis a las restricciones y las potencialidades del medio en función del uso del recurso hídrico y el proceso de optimización con los otros recursos naturales en las etapas de evaluación e inventario.

2.1.10.5.2 ANÁLISIS DE LAS DIFERENTES ALTERNATIVAS DE LA OBRA, ASÍ COMO LA EVALUACIÓN DE SUS CONSECUENCIAS.

Debera analizarse

- Identificación y Evaluación de consecuencias a corto mediano y largo plazo en el medio natural y socioeconómico de las alternativas analizadas. No solo se trata de una alternativa dentro de la obra estudiada sino que deben estudiarse alternativas a las fuentes de

energía, en especial la eólica y solar. Tampoco se trata de analizar en forma separada los efectos e impactos ambientales de las alternativas ya elegidas de la obra, sino que debe aportarse a la elección de alternativas que se realiza del proyecto, todas las interacciones entre la sociedad y la naturaleza que ayuden a evaluar más integralmente estas alternativas y que aporten nuevas ideas que frecuentemente surgen al tener un panorama mas amplio.

- Adecuación, priorización, y selección de la alternativa óptima, identificando aquellas que impliquen un elevado costo ambiental y que puede significar no hacer la obra.
- La evaluación de los impactos ambientales de las alternativas seleccionadas sobre el medio y de los provocados por la dinámica del medio sobre la obras.
- Diseño del Proyecto acorde a las potencialidades y restricciones del medio natural y social de la región, donde se implante.
- Control de la construcción y operación de obra mediante mecanismos e instrumentos que involucran:
 - a- La evaluación del impacto ambiental
 - b- La vigilancia y el monitoreo ambiental
 - c- La concertación con los organismos municipales, provinciales y nacionales competentes en el área de influencia, sobre las políticas y planes a desarrollar y su normativa resultante
- Asegurar que los costos asociados a la gestión ambiental formen parte del presupuesto total de inversión de las obras. Así mismo no es posible dejar como responsabilidad fundamental a la empresa que implementa la evaluación ambiental ni los procesos de remediación y control. El Estado debe estar presente y debe controlar las obras. Estos son dos elementos que deben remarcarse en estas Guías Metodológicas ya que la tendencia de la obra pública es dejar que las empresas que son las que elaboran los proyectos se hagan cargo de las cuestiones ambientales y que consecuentemente el presupuesto "ambiental" ya estuviera contemplado en el presupuesto global. Esta tesitura sería de ideal aplicación Sin embargo la realidad nos muestra que si no se considera dentro de un presupuesto aparte es muy probable que luego no se ejecute y al mismo tiempo también es útil ya que de esta forma se puede iniciar el estudio sobre los beneficios que redundan considerar lo ambiental. Esto no quiere decir que no debe incluirse en el presupuesto normal como mas adelantado aclaramos. La existencia de los beneficios ambientales demuestra en la generalidad de los casos que la inversión en medio ambiente tiene un alto coeficiente multiplicador de las inversiones.
- Promover la capacitación de los recursos humanos de las empresas energéticas. Debe partirse del principio en que no se puede ser juez y parte. Es decir que quienes realizan las obras de remediación no pueden ser los mismos que construyen la obra, ya que en caso de serlo, las prioridades serán siempre las productivas y ello puede causar un daño ambiental irreparable.

- Capitalizar la experiencia y conocimientos que sobre la temática poseen los organismos públicos y privados a nivel nacional, provincial y municipal (universidades, institutos de investigación, ONG, etc.). La forma de contratación que se ha operado especialmente en el década del '90 ha puesto como prioritario a las empresas consultoras. Lamentablemente el hecho de que no existe un trabajo constante ha llevado a que estas empresas sean muy inestables y en ocasiones no se responsabilizan de la seriedad de los productos. Al mismo tiempo existe una importante capacitación de técnicos dentro del aparato estatal que debiera reforzarse como condición básica no solo para formular los proyectos, sino posteriormente para poder controlarlos eficientemente.
- El desarrollo de mecanismos de información y comunicación de la comunidad involucrada. En este aspecto debe lograrse un proceso de verdadera participación donde la población no solamente se entere de los diferentes problemas si no que también trate de formar su propia opinión y luego intervenga en el proceso de toma de decisiones. Naturalmente no se trata de las grandes decisiones respecto de aspectos especiales en el tipo de represa sino de otras determinaciones dentro del amplio espectro tecnológico que integra la infraestructura hídrica, especialmente los efectos que las alternativas tecnologicas pueden tener en el ambiente natural y social de la región Asimismo debiera analizarse con participación, cual es el ritmo que se entra y se sale de la región y cuales van a ser las actividades productivas luego de la obra que puede dar empleo al que quede en el futuro desocupado.
- Es decir, el proceso no debe radicar solamente en los mecanismos de información y comunicación sino en procesos de capacitación formación y de análisis, e instancias de participación. Para ello se requerirá conocer las características específicas de cada uno de los actores sociales y los aspectos más claramente receptivos para una capacitación de los problemas ambientales que se vive o que puede vivirse. No solo debe pensarse en una capacitación unidireccional de los responsables de las obra hacia el publico sino una repuesta de la propia población con sus aspectos culturales que pueden incidir en la forma de operación de las obras
- La incorporación de los costos asociados a la gestión ambiental en el presupuesto total de la obra. De esta forma se podrá superar la postergación del gasto en medio ambiente ya que será parte del presupuesto global, pero con una consideración especifica bien clara. En general este presupuesto no llega a constituir un porcentaje importante ya que de otra manera debería pensarse en el intento de cambio de localización.
- La conformación de una estructura orgánica de medio ambiente a nivel de proyecto y de explotación de la obra responsable del Plan Director de Gestión Ambiental. Esta estructura burocrática (en el sentido de buró) puede ser altamente eficaz pero, sino se la acompaña con un plan de capacitación en toda la empresa, puede constituir por el contrario una valla que no permita introducir lo ambiental en el proceso de la elaboración de la obra. El peligro es

que lo ambiental se lo pueda vivir como un escollo, un aspecto adicional poco útil y que impide avanzar con celeridad sobre los problemas supuestamente más reales. Más aún, cuando se plantea la posibilidad de un paro de las obras o del funcionamiento por problemas ambientales. Por ello debe plantearse lo ambiental dentro específicamente de la obra, pero volvemos a insistir, en forma diferenciada.

- En los procesos productivos se van introduciendo tareas para atender los problemas ambientales sin considerarlos como tales. Es en este camino que debe avanzarse. No mostrar lo ambiental como algo ajeno al proceso productivo sino como una modalidad de avance. Naturalmente durante mucho tiempo deberán convivir ambas formas.

Este proceso tiene aspectos positivos y negativos. Por un lado incorporar lo ambiental dentro de los diferentes sectores, es adecuado ya que las prácticas productivas normales comienzan a internalizar aspectos de importancia dentro de la estructura de medio ambiente.

Por otro lado relegar a solo un sector a los diferentes problemas ambientales es como extraerlos de toda la estructura y ponerlos como algo adicional no participando del planeamiento global. Al mismo tiempo que su consideración se la vive como “otra temática” que ya se ha desarrollado, en “eso” cuyo nombre es ambiental.

- La normativa propuesta para facilitar la implementación de las acciones. Estas acciones y medidas se cumplirán en coordinación con los organismos nacionales, provinciales y municipales competentes de la región donde la obra se implanta.
- La normativa no solo depende de un manual del gestión sino de las diferentes leyes reglamentaciones y disposiciones que promueven ciertas acciones y que limitan otras, Es decir la obra se supone que debe alentar el manejo integral de recursos y debe beneficiarse del mismo, pero muchas veces en la práctica existen disposiciones que limitan su aplicabilidad. En este sentido es muy importante no solamente seguir las prácticas y acciones que se sugieren en el articulado sino también las formas metodológicas que le son propias.

2.1.10.5.3 . RECOPIACIÓN Y ANÁLISIS DE LA NORMATIVA LEGAL VIGENTE. LA ESTRUCTURA INSTITUCIONAL Y EL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA GRANDES OBRAS HÍDRICAS

La elaboración del Manual ha considerado también el hecho de que las intensas interacciones entre el ámbito natural, el social y el tecnológico, establecen una red de correspondencia y repercusiones directas e indirectas de tal índole que es difícil absorberlas en una instancia administrativa precisas. Más bien estas repercusiones se difunden en un amplio espectro de instituciones, administraciones y se ramifican en diferentes instancias en el poder . El grave problema consiste en que esta ramificación y responsabilidad compartida, no está segmentada para alentar la consideración de los problemas complejos e

interrelacionados, sino mas bien están organizados en función de dar repuestas clásicas del estilo productivista/inmediatista consistente en posibilitar un desarrollo rápido y efectivo de la actual estructura productiva, sin mayores cambios, aunque sean pequeños. Es por ello que debe considerarse especialmente la separación de responsabilidades en todo el aparato del Estado como crítico al momento que intentar una acción sistémica, interrelacionada e integral. Para ello debe desarrollarse varias acciones tendientes a la minimización de conflictos que la segmentación inadecuada genera.

2.1.10.5.4. ADECUACIÓN DEL ESQUEMA GENERAL DE LA ADMINISTRACIÓN A UNA VISIÓN INTEGRAL DE LA CUENCA.

Consistiría en considerar las acciones que deben tener una repercusión vasta e interrelacionada con la actual estructura separada que se relacione en forma permanente con un núcleo que represente la integralidad de la cuenca. En tal sentido el papel de los organismos integradores de las provincias y del país pueden jugar una importante acción a efectos de considerar todos los elementos que surgen de la condición del sistema ambiental. Quisiéramos transcribir el concepto de sistema ambiental que está inserto en el Manual ya que es de gran utilidad dentro de las diferentes normativas a adoptar

“La estructura de los sistemas ambientales está constituida por una red interconectada de cadenas incluyendo la interrelaciones e interdependencias de las variables y procesos que la conforman. El comportamiento de una variable de un proceso específico es función tanto de sus propiedades inherentes como de sus interacciones con los otros elementos del sistema. Cabe recordar que los sistemas ambientales se caracterizan no por su constancia, sino por su variabilidad (cambios permanentes en el número de individuos, en condiciones de equilibrio, en los elementos y relaciones constituyentes). Esta variabilidad dinámica es una característica esencial de la mayoría de los sistemas ambientales, y está relacionada con la generación y mantenimiento de su capacidad de recuperación ante las perturbaciones (resistencia Holling 1973), y al desarrollo de la flexibilidad necesaria para adaptarse ante nuevas condiciones (Gallopín 1977).

No obstante la complejidad de la estructura y funcionamiento del sistema ambiental, esta conformada por una unidad susceptible de ser analizada. En ella se puede detectar generalmente subsistemas o subconjuntos de elementos fuertemente interconectados internamente, pero laxamente conectados o desconectados de otros subconjuntos. Por ello en función de las interrelaciones o interdependencia de las variables que los componen se distinguieron para el análisis del sistema ambiental dos grandes subsistemas: natural y social.”

Posteriormente se desarrollan los puntos que integran la apertura de estos dos grandes elementos a los cuales se les agrega un tercero, quedando finalmente la conceptualización metodológica comprendida por tres elementos básicos.

“a) El concepto de ecosistema en el que operan procesos y fenómenos de carácter natural y social interdependientes;

b) el alcance espacial y temporal de las alteraciones positivas o negativas asociadas a las obras y a los efectos que la mismas desencadenan en la sociedad, y

c) el papel de los actores sociales tanto en el análisis de los de y hacia la obra, como el correspondiente a la incorporación de sus derechos e intereses en la propia gestión de este tipo de aprovechamiento.

La integración de estos componentes en el análisis temático correspondiente a cualquier estadio del desarrollo del proyecto, permite superar una de las más frecuentes limitaciones de la visión sectorial que tradicionalmente ha caracterizado el estudio de esta problemática: atender los efectos y no las causas de la misma.” De tal forma la remediación tiende simplemente a disminuir o atenuar los efectos pero no profundizar las causas con lo cual los problemas se mantienen en el tiempo.

Una remoción de las causas posibilitaría generar cambios de importancia en la ocupación del espacio dentro del ecosistema y la cuenca significativa, cambios en las actividades productivas y con ello contribuir al manejo integral de recursos, destinar a la utilización del potencial que permitiría un mejor uso e incluso un uso mas intenso. Con estas acciones podría concluirse que tener en cuenta el medio ambiente desde el inicio puede generar un proceso de desarrollo sustentable que mejora sustancialmente los objetivos limitados de la obra y se integra con acciones de todo tipo nacidas de la movilización positiva de los restantes recursos. La restricción se vuelve potencialidad, Los desechos recursos y los costos, beneficios.

En efecto al profundizar en las causas podemos relacionar el manejo integral del agua con el manejo integral de los recursos, considerando a estos no solamente por su flujo anual sino por sus aspectos más estructurales que conforman los inventarios y los estados del mismo. De tal manera el uso del agua puede integrarse lógicamente a un ejercicio de un plan regional económico y social que utilice la naturaleza en forma sustentable y sin pérdida de biodiversidad.

2,1,10,5,5 Proposición de manejo integral de la cuenca reinsertando las antiguas autoridades de cuenca que se difundieron por el país en la década del '70. Asamblea de usuarios que puedan dilucidar los diferentes usos con sus respectivos costos.

a. Proposición de generar un manejo integral de recursos y de integrar corporaciones de desarrollo de la cuenca.

b. Estudios específicos para determinar los llamados servicios ambientales que brinda la cuenca a la represa de donde puedan determinarse tanto costos como beneficios de la existencia de los trabajos de manejo .

c. Efectos de interacción que puede generar los impactos ambientales de la represa (en caso de análisis de presas ya existentes) sobre los diferentes recursos, y las diferentes

actividades económicas, sociales y culturales que se desarrolla en la cuenca.

2.1.10.5.6 . ALTERNATIVAS METODOLOGICAS

El Manual se extiende respecto a las alternativas metodologicas que es posible utilizar desde listas de chequeo, matrices, sistemas de transparencias y superposición de mapas, diagramas de flujos, y modelos conceptuales y modelos formales. El Manual no define una metodología precisa sino que se orienta hacia la elaboración de un modelo conceptual. En este modelo conceptual según la temática, se puede introducir para analizar aspectos específicos algunos modelos más formales e incluso matemáticos, pero debe mantenerse en todo momento la característica de modelo conceptual con lo cual permita la articulación de políticas de todo tipo, económicas, sociales, tecnológicas y sectoriales a efectos de lograr que los objetivos enunciados sean realmente factibles.

Para ello debe desarrollarse un cúmulo de consideraciones de la interrelación sociedad naturaleza en cada una de las etapas del proyecto que abunda en temáticas que deben considerarse pero en ocasiones no brindan en forma suficiente metodologías de consideración posible de estas temáticas en la practica. Tiene el gran mérito de ser muy exhaustivo lo cual permite no olvidar diferentes factores que han sido tradicionalmente poco mencionados en los diferentes trabajos. Sin embargo no ha constituido un verdadero manual, sino justamente guias metodologicas ya que no fue reelaborado en función de su comprensión y aplicación. De hecho se lo ha aplicado muy parcialmente, a pesar de su obligatoriedad. Contiene un enorme esfuerzo de articulación de los diferentes aspectos que hace a las variables fundamentales que definen los problemas ambientales. Pero no profundiza en la forma en que esos conceptos pueden aplicarse en diferentes escenarios.

2.1.10.5.7 SELECCIÓN DE INDICADORES DE IMPACTO PARA LA ETAPADE CONSTRUCCIÓN

Es en las etapas finales en especial en la de Construcción donde se verifica varios postulados que se realizan en el desarrollo. Por ello resulta necesario para el seguimiento del proyecto elaborar y definir las variables significativas y los respectivos indicadores para evaluar los impactos positivos y negativos y su dinámica. A su vez la determinación de estos indicadores simplifica el control de las variables que de otra forma seria mucho mas complejo.

Evaluación de las alternativas de obra y selección de la más favorable desde la óptica ambiental, coordinados con los diferentes componentes , debiendo incluirse la identificación de las medidas mitigatorias de los impactos ambientales y sociales

Selección de indicadores de impacto para la evaluación de las alternativas y para su empleo en el monitoreo y control en las etapas del proyecto

La siguiente lista no puede ser considerada para un proyecto hídrico en particular, ya que no es lo suficientemente minuciosa.

Indicadores:

- Físico-Geográficos: son aquellos que describen la situación geomorfológica y las condiciones climáticas como así también algunos de los resultados de las interacciones entre los componentes físico-geológicos, morfológicos y del sistema humano. También se incluye el medio geológico y el resultado del clima y otros componentes sobre la geología.

Lista detallada de indicadores de este tipo:

➤ indicadores geomorfológicos

- I- altitud;
- II- inclinación;
- III- el sistema de ríos y otros cursos de agua dentro de la cuenca;
- IV- erosión y sedimentación;
- V- glaciación.

➤ indicadores climáticos

- I- captación de radiación;
- II- temperatura atmosférica y respuesta diurna, cambios mensuales y estacionales de la temperatura (incluyendo una enumeración de los valores promedio, valores máximos y mínimos según la información requerida). También incluye el balance energético;
- III- participaciones (como la interacción de energía y otros componentes del sistema) expresadas en cantidad por año, fluctuaciones por temporada o mes, expresadas en valores promedios, máximos y mínimos; se incluyen además la distribución de las precipitaciones con respecto a la intensidad y la duración;
- IV- evaporación (como la interacción de la temperatura y el agua libre);
- V- humedad (humedad del aire);
- VI- viento (velocidad y dirección).

➤ indicadores geológicos

- I- sustrato geológico (y su diversificación en elementos básicos como minerales utilizables) o tipos de roca y estratificación;
- II- sismicidad.

- indicadores del suelo
 - I- tipos de suelo, variedades y series (clasificación pedológica);
 - II- propensión al desgaste;
 - III- compatibilidad;
 - IV- permeabilidad;
 - V- ph.

- indicadores de la comunidad de plantas
 - I- cobertura relativa de las comunidades de plantas significativas;
 - II- evapotranspiración.
 - III- Estructura cuantitativa y cualitativa de la vegetación mas importante
 - IV- Captación de carbono

- geografía humana y económica
 - I- carreteras (incluyendo tipos de carreteras como así también otros medios de comunicación);
 - II- lugares de utilización agrícola (planimetría de lugares agrícolas y lugares en semiuso o desuso);
 - III- lugares de utilización para asentamientos, minería (o potenciales de minería) y energía hidráulica (o potenciales para energía hidráulica).

- Indicadores hidrológicos: Los indicadores hidrológicos describen las cantidades de agua, tipos de agua, los comportamientos de los tipos de agua, como así también las características físicas del agua y de las vías de agua.
 - cantidad de precipitación (anual) y destino de esta precipitación
 - I- almacenamiento en glaciación y nieve;
 - II- escorrentía de superficie (incluyendo almacenaje en lagos);
 - III- evaporación;
 - IV- transpiración;
 - V- aumento o disminución del agua subterránea.

 - indicadores para las condiciones de escorrentía
 - I- el promedio de la descarga de muchos años;

- II- fluctuaciones, almacenaje, descarga y frecuencia de la escorrentía anual;
- III- características de aguas altas (tales como pico, duración, tamaño);
- IV- características de la onda de crecida, incluyendo su frecuencia durante distintos años;
- V- características de aguas bajas tales como duración (promedio, al comienzo y al final), estabilidad, escorrentía mínima, secado (duración y frecuencia).

➤ indicadores para la configuración del lecho del río

- I- características morfométricas de la sección transversal;
- II- características de los sedimentos suspendidos y de fondo de lecho, incluyendo composición granulométrica;
- III- inclinación longitudinal del río;
- IV- plano de la sección del río.

➤ indicadores de la relación Lecho de Río – Zona de Inundación

- I- área de agua existentes en la zona de inundación;
- II- relación del área del río con la zona de inundación (frecuencia y duración de las inundaciones).

➤ indicadores de las características de Flujo

- I- condiciones del flujo (velocidad, turbulencia);
- II- línea de flujo;
- III- perfil longitudinal del agua.

➤ indicadores para condiciones de Estuario

- I- intrusión de agua salina
- II- depósito de sedimentos.

➤ características de los Lagos y Lagunas Naturales con los indicadores.

- I- morfología (superficie, profundidad, exposición del viento, tipo de ribera);
- II- balance hídrico (entradas/salidas, precipitación evaporación, infiltración).

- características de cuencas con los indicadores.
 - I- balance hídrico;
 - II- cambios en las variaciones y niveles de agua promedio.

- características de las aguas subterráneas con los indicadores
 - I- variación del agua subterránea (dependencia de tiempo);
 - II- movimiento del agua subterránea (vertical y horizontal).

- Indicadores Físico – Químicos: suministrarán información sobre los aspectos cualitativos del agua o los potenciales para cambiar las características físicas y químicas del agua por reacciones entre los componentes físicos, químicos y biológicos posibles, y componentes humanos
 - para aguas corrientes
 - I- características del flujo (grado de turbulencia para los fines del Intercambio de gas y mezcla, como así también para el transporte de sedimentos), sedimentación y erosión;
 - II- temperatura y cambios de temperatura durante el año.

 - para aguas quietas
 - I- Afluencia o energía de luz;
 - II - Transparencia, absorción de luz
 - III- Temperatura, estratificación del tiempo
 - IV- Características de mezcla, renovación
 - V- características de sedimentación. y transformación de luz en calor; temperatura (y sus respectivas dependencias)

 - para ríos, lagos y cuencas
 - I- Estratificación térmica y química debido a diferencias entre los afluentes y el agua quieta, respectivamente

 - para Aguas Subterráneas
 - I- Temperatura (variaciones estacionales)

2.1.10.5.8.INDICADORES HIDRO-AMBIENTALES -RELACIONES E ÍNDICES

Esta sección presenta una descripción y una lista de los indicadores e

índices, y analiza las relaciones e interacciones entre los distintos factores. Se considero este aporte en el Manual, y se menciona que el grupo era presidido por el canadiense J.R. Card

Descripción de indicadores hidroambientales.

Los indicadores se definen como aquellos componentes de un sistema que son de una naturaleza física, química o biológica, incluyendo los componentes hechos por el hombre, que pueden ser observados y utilizados para revelar información sobre la condición del sistema (o partes del mismo) y sobre los cambios del sistema. La observación puede basarse en medios naturales, en equipos científicos utilizando factores físicos, químicos, biológicos o también patrones relacionados con el hombre para la comparación.

En las secciones siguientes se enumeran todos los componentes de los sistemas hidro-ambientales controlados por el hombre y se describen sus principales características que parecen de importancia para la existencia y estabilidad de dichos sistemas.

Estos pueden medirse y utilizarse para comprender y describir la situación de un sistema de esa naturaleza, los potenciales y limitaciones para el uso por el hombre y algunos de ellos se seleccionan, o deberían seleccionarse y cuantificarse para ser utilizados como; índices; para una mejor conservación y administración.

- Los principales componentes del sistema químico a ser utilizados como indicadores para todos los tipos de agua son:

Indicadores resultantes de interacciones o integración de componentes:

- a) total de sólidos disueltos;
- b) total de sólidos en suspensión;
- c) total carbono orgánico (TCO);
- d) valor pH;
- e) valor redox (reducción - oxidación);
- f) conductividad;
- g) concentración de oxígeno disuelto;
- h) gas disuelto total;
- i) salinidad total;
- j) alcalinidad y acidez;
- k) dureza;
- l) capacidades de amortiguación;
- m) demanda de oxígeno químico;
- n) total de cuerpos orgánicos disueltos (como carbón disuelto);
- o) demanda de oxígeno bioquímico (OOB).

Indicadores para componentes específicos, a ser utilizados para propósitos varios:

- a) cationes tales como calcio, magnesio, sodio; fosfatos; cloruros, nitritos,
- b) aniones, tales como nitratos, sulfatos, carbonatos, bicarbonatos,
- c) componentes orgánicos específicos, tales como proteínas, grasas, carbohidratos, pesticidas, agentes petroquímicos, detergentes, etc.

Indicadores para la radioactividad:

a) Actividad Alpha, Beta y Gamma.

- Consideraciones especiales para aguas quietas.

En las aguas quietas, los componentes químicos deben observarse a profundidades seleccionadas para determinar la influencia de la estratificación.

Indicadores Biológicos.

La situación biológica presente en un medio es la expresión viviente de la cantidad, calidad e interacciones de los componentes físicos, hidráulicos y químicos, por un lado, y de su interacción compuesta con los componentes biológicos, por el otro. La presencia o ausencia de organismos indicadores y el comportamiento del componente biológico en un todo también pueden revelar, por lo tanto, información sobre el medio físico químico. Además, muchos impactos se expresan en los indicadores biológicos.

- Los componentes a ser utilizados como indicadores en la cuenca de captación son:

1. Tipos de comunidades vegetales y alteraciones;
 2. Condición trófica (producción de biomas y renovación);
 3. Ciclos de nutrientes, con énfasis en el transporte de nutrientes a las subunidades acuáticas (especialmente la exportación de nutrientes de plantas)
- Capacidad de intercambio de cationes (C.I.C.) del suelo.

- Los componentes a ser utilizados para las aguas corrientes son:

1. Importación de nutrientes a través de aguas subterráneas (en dependencia de la cobertura de plantas, el tipo de suelo y el grado de uso humano);
2. Potencial trófico y producción real a lo largo del curso del agua;
3. Producción permanente;
4. Composición de la fauna/flora de fondo a lo largo del curso de agua (diversidad y periodicidad) especialmente de organismos de fondo;
5. Organismos indicadores para agentes contaminantes orgánicos e inorgánicos, contaminación y grado de autopurificación (Ej: E.coli);
6. Población de peces y diversidad;
7. Organismos específicos a lo largo del curso del río;
8. Además, el perfil de oxígeno a lo largo del curso del río suministra información sobre el grado y el funcionamiento del poder de autopurificación;
9. La composición de los sedimentos, junto con la fauna de fondo, suministra información sobre la importancia y grado de contaminación por metales pesados u otros elementos tóxicos;
10. Vectores de contaminación.

- Componentes a ser utilizados como indicadores para lagos naturales, lagunas y embalses:

4. Además, los componentes químicos tales como Fósforo, Nitrógeno y

cambios estacionales en los distintos estratos, suministran información sobre los potenciales de producción;
5. organismos específicos.

- Los componentes a ser utilizados como indicadores para agua subterráneas son:

1. Indicador para contaminación fecal: E. Coli;
2. Producción de biomasa;
3. Componentes químicos tales como Fósforo, Nitrógeno, que suministra información sobre el potencial de producción;
4. Componentes químicos que indican la contaminación xenobiótica.

- Indicadores Socio-Económicos.

Los componentes humanos de un sistema resultan de la utilización de ecológico. Suministran información sobre:

1. La presión del hombre sobre la naturaleza;
2. El grado de éxito en la transformación de recursos naturales para, uso por el hombre y en valores necesarios para operar los subsistema, económicos y sociales;
3. El grado de éxito para la sociedad y el individuo en lo que se refiere a nutrición y a la salud;
4. El grado de éxito para el logro de ambiciones culturales tanto para la sociedad como para el individuo.

- Los indicadores de la presión sobre el medio ambiente son los siguientes:

1. Estructura de la población (distribución-edad);
2. Diversidad vocacional;
3. Ingresos por familia;
4. Tamaño de la familia;
5. Fuentes de ingresos;
6. Razones y diversidad de los gastos;
7. Condiciones de vida;
8. Ahorro;
9. PBI real por unidad hombre (o unidad familia);
10. Producción agrícola por área unitaria para cultivos seleccionado

- Los indicadores adicionales son los siguientes:

1. Consumo de energía por hombre /año;
2. Políticas con respecto a la tenencia de la tierra;
3. Riego;
4. Urbanización;
5. Actividades capacidad de trabajo (trabajo-tiempo de trabajo y tiempo de recreación);
6. Instalaciones para la recreación

- Salud y Nutrición.

Todas las medidas técnicas en los medios humanos tienen el propósito de mejorar las condiciones de vida para la población humana y resultan, en caso de éxito, en una mejor calidad de vida. La suficiencia

de los cursos agua de alta calidad son los medios para lograrlo y esto conducirá, a otras medidas de prevención y el cuidado de la salud y a garantizar la maximización del tiempo de vida biológica para el individuo. Los componentes del cuidado de la salud, los peligros para la salud: nutrición revelan, por lo tanto, el grado de presión técnica humana exitoso sobre el medio ambiente para producir una población sana dentro de un medio sano.

- Los indicadores sobre la situación de la salud en general son:

1. Tasa de natalidad;
2. Tasa de mortalidad;
3. Mortalidad infantil;
4. Duración de vida promedio y distribución por edades;
5. Crecimiento de la población;
6. Densidad de población.

- Los indicadores con respecto al grado de cuidado de la salud son:

1. relación médico/población;
2. relación obstetra/población;
3. relación camas en hospital/población.

- Los indicadores con respecto a la higiene pública son los siguientes:

1. Condiciones de las viviendas;
2. Seguridad del suministro de agua;
3. Eliminación de los desperdicios humanos;
4. Grado de vacunación;
5. Enfermedades de la piel;
6. Parásitos intestinales; y
7. Parásitos de pulmones y tejidos.

- Los indicadores específicos con respecto a la situación de la salud son los siguientes:

1. Porcentaje de infecciones respiratorias y pulmonares;
2. Porcentaje de infecciones intestinales en comparación con otras enfermedades y tasa de mortalidad debido a:
 - a) enfermedades respiratorias y pulmonares y
 - b) enfermedades intestinales.

- Los indicadores específicos de los riesgos potenciales para la salud son los siguientes:

1. Distribución de parásitos en sangre, tejidos e intestinos;
2. Presencia de vectores para parásitos dentro del sistema;
3. Presencia de parásitos y enfermedades en los sistemas vecinos.

- Los indicadores generales para la condición nutricional son los siguientes:

1. Calorías disponibles por hombre;
2. Proteínas disponibles por hombre (proteínas animales);

3. Ingesta de vitamina A;
4. Ingesta de Riboflavin;
5. Ingesta de vitamina C.

- Los indicadores específicos para la condición de la nutrición (y la Salud) son los siguientes:

1. Relación altura-peso para niños en edad pre-escolar;
2. Anemia.

- Componentes culturales

En el curso de la historia humana se ha desarrollado una alta variedad de componentes culturales que son - como muchos antropólogos asumen - como mínimo en su base histórica, expresiones de las necesidades locales. En otras palabras, los hábitos y las actividades culturales se han ido originando de acuerdo a las necesidades que surgen entre el medio ambiente y el hombre, o dentro de la esfera social del hombre, o en respuesta a dichas necesidades. De esta manera, al principio, las prácticas culturales han sido herramientas para un mejor manejo del medio ambiente por el hombre y para la solución de conflictos. Sin lugar a dudas, algunas de estas prácticas han perdido su importancia con los logros posteriores y otras han perdido su significado. Sin embargo, muchas de ellas están aún presentes y los cambios rápidos o la negación de los mismos podrían dar como resultado retroacciones altamente negativas sobre el desarrollo del sistema.

- Los indicadores de la importancia social son los siguientes:

1. Medio étnico;
2. Organización de la estructura familiar (matriarcado, patriarcado);
3. Prácticas con respecto a la propiedad de la tierra;
4. Distribución del trabajo y los beneficios entre los sexos;
5. Culto a los ancestros.

- Los indicadores con respecto a la importancia social y cultural son los siguientes:

1. Prácticas y creencias religiosas especiales;
2. Existencia de lugares sagrados;
3. Lugares arqueológicos.

- Los indicadores sobre la importancia cultural y ecológica son los siguientes:

1. Lugares sagrados;
2. Reservas de vida salvaje;
3. Potenciales para establecer reservas para patrimonios genéticos.

- Los indicadores combinados de la importancia socioeconómica y cultural son los siguientes:

1. Sistemas educativos;
2. Analfabetismo.

- Relaciones entre indicadores A continuación se expondrá una serie de indicadores y su relaciones. Una explicación de estas relaciones se la ha insertado como Anexo I. Aquí solo expondremos el título de la misma.

En los debates previos se ha indicado que la mayoría de los componentes de un sistema ambiental son solo elementos de un todo compuesto y que la acción de un componente causa acciones, reacciones e interacciones de otros componentes entre sí.

- Relaciones Generales entre los Componentes Ecológicos y Humanos

Puede observarse que los medios habitados por el hombre consisten de dos hipercomponentes, a saber, el "hipercomponente ecología" incluyendo todos los componentes de una naturaleza física, química y biológica, conforme a lo descrito precedentemente, mas el hipercomponente hombre, incluyendo todos los componentes sociales, económicos y culturales mencionados precedentemente. Las relaciones internas dentro del sistema ecológico se integran y culminan en la estabilización del sistema, reduciendo especialmente los impactos negativos de la acción corrosiva de los elementos naturales, creando una comunidad de plantas con un componente faunístico integrado, dilatando la transferencia de energía y el desgaste de energía y recolectando una alta cantidad de energía dentro del sistema. El grado mas alto de esta condición puede encontrarse en los bosques lluviosos tropicales.

Deberían considerarse algunas de las reacciones básicas principalmente influenciadas por el hombre o que están en peligro de ser influenciadas por él, poniendo énfasis en los antecedentes teóricos.

- Las interacciones entre los Componentes Vivos.
- Interrelación entre los Componentes Físico-Químicos y Biológicos en las Aguas Quietas y Algunas Consecuencias Cualitativas para el Uso Humano.

Las consecuencias para el uso humano son las siguientes:

1. El insumo de material inorgánico u orgánico a través de los desechos incrementa el potencial de producción primaria y reduce la calidad del agua y el potencial para su utilización como agua potable.
2. Si el agua fuese almacenada para ser utilizada posteriormente como agua potable, el almacenamiento debería efectuarse para lograr una relación baja superficie/volumen para reducir la introducción de luz por unidad de volumen a un valor bajo. Esto reducirá las posibilidades de producción de biomasa.
3. Si, por otra parte, la producción de biomasa en aguas quietas debería ser alta, esto puede lograrse mediante una introducción alta de luz por volumen a través de una relación alta de superficie/volumen.
4. Cada almacenamiento de agua de río en represas cambia las condiciones ecológicas del agua considerablemente y mejora las condiciones para la producción primaria, dando como resultado también

una reducción de los nutrientes inorgánicos.

- Interacción dentro de un Sistema Multipropósito y Probables Resultados Positivos y Negativos Creados por dicho Sistema.

En un proyecto multipropósito hipotético típico pueden ocurrir los siguientes efectos: En la región superior de una zona de capacitación de agua se crea un embalse para almacenar agua para producir energía eléctrica y para almacenar agua para riego durante la temporada seca.

- Impactos y resultados de los componentes físico-geográficos.

La creación del lago inunda el terreno con cambios periódicos del nivel de superficie del lago. Abre, a través de la construcción de caminos, las áreas de captación para los pobladores. La deforestación puede aumentar en relación con la colonización y se intensificará la erosión y el transporte de sedimentos al lago. Los ocupantes del terreno ahora inundado por el lago necesitan nuevos lugares para vivir y deben construirse nuevas poblaciones. En la zona del lago y en la zona de riego, una estación de riego artificial reemplaza a la estación seca original, con efectos secundarios sobre el clima y el microclima. En las zonas aguas abajo, se evitarán las anteriores inundaciones naturales.

La superficie total cercana a la desembocadura de un río se irá metiendo tierra adentro y aumentarán las concentraciones de sal; también puede ser necesario el dragado del puerto.

- Impacto sobre los componentes hidrológicos.
- Impactos de los componentes físico-químicos.
- Cambios en los componentes biológicos.
- Cambios en los componentes Socio-Económicos.
- Cambios en la salud y la nutrición.
- Cambios en las situaciones socio-culturales.
- Definiciones.

Lista y Descripción de Índices.

Los índices deben considerarse límites cuantificados para indicadores. En este contexto, la cuantificación generalmente significa -aunque no está limitada a ello- una cierta cantidad o concentración que puede ser el valor más alto o más bajo admitido.

Los índices relacionados con el abordaje del hombre con respecto al medio o de los componentes ambientales. Un ejemplo de esto son las normas con respecto al agua potable en distintos países o las normas para la utilización de aguas superficiales como materia prima a ser utilizada para el suministro de agua, o las normas para las aguas de riego, donde los índices son dados por las clasificaciones de ciertos elementos químicos, o la salinidad total, por la concentración del recuento total de bacterias o por la concentración admitida de E. Coli: En otro contexto los índices se utilizan para la nutrición, suministrando información acerca de cuantas calorías son requeridas por persona por

día para las distintas actividades ocupacionales y la ingesta necesaria de vitaminas y microelementos.

Todos estos índices tienen la intención de suministrar medidas de protección para el hombre o para las fuentes directas del hombre en lo que se refiere al alimento y el agua. No se han desarrollado índices para la protección a largo plazo de la naturaleza, aunque la naturaleza, también en este contexto y según la historia y los probables desarrollos futuros, debe entenderse como un recurso humano. Por lo tanto, si se considera solo el futuro cercano, deben fijarse los límites con respecto a que grado de la naturaleza existente debería y debe ser protegido. Sin embargo, dado que la naturaleza es un todo compuesto, deben encontrarse patrones para indicadores seleccionados, definiendo y transformando así los indicadores seleccionados en índices.

En los párrafos siguientes se da énfasis a la selección de indicadores que ocupan un cierto rol predominante dentro de los sistemas naturales. En este respecto, debe desarrollarse una tipología de los sistemas acuáticos. Debe entenderse que deben utilizarse distintos indicadores si se considera la utilización potencial del sistema en cuestión.

- Índices de recursos.

El término recurso indica que el énfasis se coloca sobre la utilización potencial de un sistema o un componente dentro de un sistema, por el hombre. El índice de recursos muestra, entonces, el cambio del potencial del sistema o sus componentes.

En este caso, los índices deben establecerse con el propósito de:

- proteger la vida humana (principalmente la salud) y
- proteger el potencial utilizable del recurso o componente del recurso.

Es así como esta cuestión toma en cuenta el medio o los componentes ambientales, tales como los componentes hidrológicos, que están estrecha y estrictamente manejados y controlados por el hombre, tales como:

- . Recursos para el suministro de agua potable e industrial;
- . Recursos para los alimentos y la producción de alimentos;
- . Recursos para la creación de energía;
- . Recursos para minerales;
- . Recursos para recreación.

- Índices para las fuentes de agua y suministro agua:

Los índices para las fuentes de suministro de agua cubren, por ejemplo:

1. El medio hidrológico;
2. El medio químico natural;
3. La contaminación o el potencial de contaminación como consecuencia de las aguas cloacales, los desechos industriales o la atmósfera.

Las fuentes de suministro de agua, tales como las aguas subterráneas o superficiales, no deberían contener ciertos elementos químicos por debajo o por encima de las concentraciones críticas, en el caso de que el agua sea utilizada sin tratar o aún cuando existan instalaciones para el tratamiento. Aún en el caso de que se cumpla con todas las condiciones requeridas, no debería existir el potencial para la

contaminación.

Con este propósito, existen límites para la concentración quieta de los contaminantes de los desagües cloacales ante de que estos sean descargados a las aguas naturales. En todos los países industrializados se han establecido los patrones. Tanto tratadas como sin tratar, las aguas deben estar libres d patógenos o parásitos intestinales, de elementos orgánicos degradables como así también de elementos orgánicos tóxicos, y deben contener la concentración de ciertos microelementos (fluorina) y no deberían exceder los límites para los demás elementos. Deben fijarse elementos adicionales para ciertos propósitos industriales.

Para los fines de riego, debe estar presente la contaminación por elementos orgánicos degradables pero, teniendo en cuenta el tipo de suelo y cultivo a regar, se establecen límites para la contaminación a través de huevos de lombrices intestinales o, aún de una manera más general, para la salinidad y los metales, con el propósito de reducir el peligro de intoxicación de la capa vegetal superior.

- Índices para las fuentes de suministros de alimentos

El potencial más alto para la contaminación de los alimentos en los países industrializados resulta de la contaminación del terreno con metales pesados mediante la utilización de desechos municipales (cieno de los tratamientos cloacales) o, en áreas de agricultura, a lo largo de las autopistas (contaminación de plomo). Por lo tanto, se establecen límites para las concentraciones de metal en el cieno hacer utilizado para la agricultura. Estos límites también deben ajustarse a los tipos de suelo específicos y a las condiciones climáticas.

También debe evitarse la exportación de metal a las aguas subterráneas.

- Índice para los recursos del aire

La contaminación del aire resulta perjudicial para el hombre tanto directa como indirectamente. Un efecto directo es la absorción de oxígeno cuando se respira y el efecto sobre los órganos respiratorios. Los efectos indirectos están indicados por la destrucción de los edificios por elementos contaminantes y por los ataques en los bosques y los cultivos por la lluvia ácida. En muchos países se establecen límites con respecto a los componentes específicos e integrados.

- Índices ecológicos.

Los índices ecológicos son escasos y todavía es necesario realizar mucho trabajo científico básico para poder comprender primero los sistemas ecológicos y seleccionar aquellos indicadores que se compruebe que son significativos para proteger los sistemas ecológicos. Se ha acumulado experiencia en lo que se refiere a la protección de subsistemas tales como ríos, lagos y tierra húmeda y se han establecido límites para el ingreso de elementos contaminantes orgánicos e inorgánicos como así también para los nutrientes de plantas, en particular el fósforo. Para los sistemas ecológicos complejos y grandes, hay muy poca experiencia muy pocas medidas de protección válidas.

El desarrollo de los índices debería llevarse a cabo tomando en cuenta lo siguiente:

- Cambios de los componentes abióticos.

Los cambios no deberían exceder el medio natural por un valor dado evaluado, mediante el análisis del sistema. Los componentes hidrológicos a ser utilizados podrían ser:

- . X % de la escorrentía de superficie. Límites con respecto a la cantidad calidad, de acuerdo a las demandas del sistema;
- . X % de la extracción o suministro de agua subterránea. Por ejemplo, tenso superficial en el caso de arroyos o ríos de tierras bajas, relación con la: freáticas, y
- . Evaporación durante el curso del año.

- Los componentes climáticos a ser utilizados podrían ser:

- . Cambios en la temperatura media durante el año, y
- . Cambios en la dirección y velocidad del viento.

- Los componentes físicos a ser utilizados podrían ser:

- . Cambios de flujo. La relación agua corriente/agua estancada, y
- . Cambios en la estratificación de la temperatura. La relación profundidad /superficie/viento.

- El componente químico a ser utilizado podría ser:

- . Cambio de los exponentes de la calidad del agua.

- Cambio de los componentes bióticos.

Los componentes a ser utilizados podrían ser:

- . La configuración de los cuerpos de agua o de la tierra cultivada y natural
- . La estructura de las comunidades de animales y vegetales, calificaciones clasificaciones de biocomunidades, y diversidad y escasez de especies;
- . La estructura de la red de los alimentos. (Una cadena de alimentos corta larga caracteriza un aspecto funcional del sistema);
- . El metabolismo del sistema. Podría medirse la relación; producción /consumo de oxígeno; como una expresión del carácter total del sistema;
- . Vulnerabilidad de ecosistemas: Para la protección de un ecosistema, deben armonizar las influencias externas y la resistencia interna. Una influencia externa puede ser aceptable o perjudicial a una constelación deseada;
- . Efectos tóxicos de los componentes en el sistema. Los productos excretorios y los elementos y sustancias químicas en un sistema pueden intoxicarlo cuando se exceden ciertos límites. La toxicidad aguda en un sistema se puede evaluar mucho más fácilmente que los efectos a largo plazo de los elementos sustentables;
- . Condición trófica: Los nutrientes orgánicos e inorgánicos en un ecosistema regulan la estructura y la producción primaria y determinan el carácter. La: concentraciones no deberían exceder ciertos límites para

evitar deficiencias o excesos.

Todos los componentes mencionados se derivan realmente de la idea básica de que los cambios más importantes deberían obtenerse transformando aguas o tierras naturales en aguas o tierras cultivadas con todos los efectos secundarios subsiguientes. Por ejemplo, una alta diversidad en las especies cambia a una baja diversidad con altos números de individuos, desaparecen las especies escasas, la diversidad geomorfológica cambia a un paisaje monótono o el agua que fluye cambia para convertirse en agua quieta. Todo ello afecta negativamente el hábitat

Los índices e indicadores biológicos resultan esenciales en el sistema para el desarrollo de los índices ecológicos. En el caso de una represa en un río, el efecto secundario sobre el componente biológico podría medirse, por ejemplo, con respecto a la fauna de peces. El cambio debe evaluarse comparando las especies existentes antes y después de la construcción de la represa. La relación cantidad de especies en agua que corre (R) con la cantidad de especies de peces en aguas quietas (S), R/S es un indicador biológico; la tendencia $R < S$ es el resultado del impacto; R/S , como índice biológico, debe ser utilizado para evaluar el valor económico o natural de la fauna de peces antes y después de la construcción de la represa. La integración de indicadores biológicos, además de los peces, en el sistema resultan esenciales para el desarrollo de índices ecológicos y, por lo tanto, resulta necesario el desarrollo de índices biológicos. Con respecto a esto, son bien conocidos el desarrollo de los indicadores e índices biológicos además de la evaluación de la calidad del agua desde el punto de vista hidrológico, físico y químico y sirven para ilustrar lo mencionado precedentemente en otro contexto.

La suma de todos los cambios realizados por el hombre y de la tensión inducida por el hombre sobre un ecosistema, podría utilizarse como índice general la cantidad total de la importación de energía (combustible, máquinas, fertilizantes, pesticidas, construcción, etc), dado que toda la administración requiere una importación de energía para cambiar la naturaleza en tierra cultivada o para neutralizar los esfuerzos de autocuración de la naturaleza. Sin embargo, para los fines de cuantificación y comparación, deben tenerse en cuenta las situaciones naturales locales.

Para la utilización de índices resulta importante enfatizar la necesidad de conocer el objetivo de su aplicación. Por ejemplo, si el terreno o el agua deberían manejarse como un objeto natural, los índices a ser utilizados difieren de aquellos utilizados para la agricultura. Resulta necesario hacer una evaluación de los patrones para los distintos objetivos y la selección de los índices debe estar relacionada con el tipo de medio concerniente.

- Índices sociales, económicos y culturales.

Los esfuerzos del hombre están encausados a mejorar la situación social, económica y cultural de la población dentro de un medio dado. Todos los cambios realizados o inducidos por el hombre deben ser medidos y cuantificados, por lo tanto, con respecto a estos objetivos. Y, sin lugar a dudas, no debe descartarse el factor tiempo. Los beneficios deben ser considerados no solo por la generación actual sino también con las siguientes generaciones utilizados solamente por la generación viviente; el futuro de nuestros hijos y nietos también tiene gran importancia. Para medir el éxito o el fracaso pueden

utilizarse como índices algunos de los indicadores enumerados en la sección anterior. Nuevamente, resulta necesario el reajuste a las condiciones locales pero, independientemente de todas las condiciones ambientales, pueden seleccionarse algunos índices que tienen validez general en todo el mundo. Estos pueden agruparse en tres categorías de segundo orden, que luego se integran en un número más pequeño de índices de primer orden .

➤ Los índices de segundo orden son:

- Indican con respecto a la salud y la nutrición.

1. Suministros e instalaciones relacionados con la medicina (como por ejemplo, médicos por población);
2. Presencia o ausencia de ciertas enfermedades;
3. Mortalidad infantil;
4. Componentes de la nutrición: índices reajustados localmente con referencia al suministro de proteínas, las deficiencias de vitaminas y la relación de la ingesta total de calorías con respecto a los requerimientos de calorías; y
5. También patrones ajustados localmente con respecto a las condiciones de las viviendas.

- Índices con respecto a la situación económica:

1. Suministro de energía;
2. Tenencia de la tierra;
3. PBI total y PBI por persona o unidad de terreno;
4. Relación entre el PBI de producción agrícola y el PBI de producción industrial; y
5. Facilidades para el transporte (como por ejemplo, kilómetros de carretera por kilómetro cuadrado de terreno).

- Índices para las situaciones socio-culturales, tales como:

1. Analfabetismo;
2. diversidad de estudios superiores.

- Los componentes ambientales y sus efectos subyacentes a la situación descrita por estos índices se acumularán finalmente en solo dos índices de primer rango.

Por supuesto, no pueden recomendarse índices de validez general ni establecerse los mismos para componentes de cultura pura.

Si la administración del medio por el hombre es positiva, puede utilizarse tanto el medio como los componentes mencionados precedentemente como índices un sistema cultural sólido se desarrollará basándose en la historia local e incorporando todos los aspectos étnicos, con sus facetas específicas. La cultura en todas sus facetas, colores y riquezas será el resultado final, pero no medible físicamente, de toda la interrelación entre las personas y la naturaleza. Si el mundo está lleno de diferentes culturas, el mantenimiento de las mismas sería un índice de que el hombre ha abordado de la mejor manera posible las distintas situaciones naturales. Dado que la cultura, en su real significado es la máxima expresión final del grado y el éxito de la integración del hombre y su medio.

2.2 ANALISIS DEL MANUAL DE EVALUACIÓN Y GESTIÓN AMBIENTAL DE LA OBRAS VIALES (MEGA).

2.2.1.DEFINICIÓN DE OBJETIVOS

Teniendo en cuenta que este manual es de obligatoria aplicación para la diferentes obras viales realizaremos una rápida evaluación y especialmente nos extenderemos en consideraciones sobre su aplicación ya que estas observaciones nos permitirá tenerla muy especialmente en cuenta para la elaboración de una metodología superadora.

Asimismo debemos considerar que este Manual cuando fue elaborado tuvo expresamente en consideración el Manual de Gestión Ambiental Para Obras Hidráulicas con Aprovechamiento Energético que fuera hecho en 1987 con un esfuerzo conjunto de varias instituciones Estatales. Nacionales y Provinciales. La coincidencia de estos dos Manuales la pone de manifiesto del MEGA cuando define que ;

“ En coincidencia con los conceptos allí expuestos, se considera que los objetivos de las obras viales son elevar la calidad de vida de la población, y propender al uso racional integrado y sostenido de los recursos. Corresponde entonces, desarrollar una gestión ambiental desde el inicio del proyecto y mantenerla durante la vida útil de las obras. Esto es necesario a fin de minimizar los efectos negativos y maximizar los beneficios de estas obras de desarrollo, asegurando la optima asignación y utilización de la inversión publica y privada y del uso de los recursos existentes en su área de influencia.”

Esta coincidencia de objetivos nos exige analizar ambas iniciativas ya que en realidad se complementan en su desarrollo

Quisiéramos inicialmente afirmar como hipótesis de trabajo que luego veremos ratificada que los objetivos del MEGA son muy adecuados pero que la metodología que desarrolla es evidentemente limitada no logrando concretar las correctas intenciones Por ello profundizaremos inicialmente estos objetivos y nos detendremos luego tanto en análisis de aspectos de la metodología como de evaluación critica de su aplicabilidad. Una análisis de esta naturaleza supera a este informe y se extenderá al cuarto informe completándose en el quinto.,

La cuestión ambiental relativa a la red vial, ha sido considerada hasta ahora en forma fragmentaria y sectorial, destacando aspectos como la polución atmosférica y sonora del tránsito urbano, el impacto de caminos, en diferentes áreas pero en especial áreas protegidas y los accidentes durante el transporte de productos peligrosos.

Esto se ha traducido en manifestaciones o estudios aislados y discontinuos.

Surge así la necesidad de ampliar el marco tradicional de la planificación y evaluación de la obra vial, incorporando los criterios ambientales y las metodologías correspondientes. “

2.2.2 LA NECESIDAD DE INCORPORAR LA DIMENSIÓN AMBIENTAL A LA OBRA VIAL.

El Manual en este punto destaca; “ El desarrollo de un proyecto vial se materializa a través de una importante intervención territorial. El efecto de la obra se ejerce sobre el medio ambiente en su conjunto y sectorialmente sobre el medio natural, e medio construido , la población y sus actividades. Esta compleja red de interacciones de la obra sobre el ambiente y viceversa, solo puede interpretarse y evaluarse adecuadamente incorporando la dimensión ambiental al tradicional análisis de la evaluación de Proyectos.” Este objetivo lo estamos completando con estas consultorías, pero no fue realizado con anterioridad, ya que la evaluación de impacto ambiental no incorpora lo ambiental en la “tradicional evaluación de Proyectos.”

2.2.3.OBSERVACIONES Y DIFICULTADES DE LA INCORPORACION DE LO AMBIENTAL

Este objetivo anunciado en el punto anterior, correcto y ambicioso no fue correspondido con metodologías coherentes para tales fines ni con una concientización de los sectores sociales involucrados. Había si, una preocupación a nivel de la coordinación de los proyectos para realizar las audiencias publicas, pero ellas se fueron convirtiendo cada vez más en requisitos casi burocráticos que en una instancia donde la población aportara sus consideraciones sobre los problemas que les genera la obra pública, o las soluciones que le aporta. A continuación sistematizaremos los aportes críticos de la experiencia ganada en la aplicación de la metodología

2.2.4..NO COMPUTO DEL AREA DE INFLUENCIA DIRECTA E INDIRECTA.

Los estudios elaborados para los proyectos viales atienden estrictamente los Impactos Ambientales ubicados en la Zona de Camino (ZdC) y no a los del área de influencia directa o indirecta, a pesar de que son de igual o mayor magnitud y relevancia. Uno de los argumentos es que invertir por fuera de la zona de camino, seria malversación de fondos públicos Sin embargo las areas de influencia del camino establece claramente tres niveles a) zona operativa b) area de influencia directa y c) areade influencia indirecta La a) y b) no se puede negar que es directamente areas del

camino, si no fuera así no habría estudios ambientales, ya que no se podría invertir en áreas aparentemente colindantes al camino. El camino no es solo lo que parece a primera vista es al menos su zona operativa y su área de influencia directa donde en forma positiva o negativa modificará y que para su propia defensa es necesario normar al menos y estimular la inversión en el uso sustentable e integral del potencial. Si no se desea realizar inversiones fuera del área operativa debería haberse desarrollado convenios con otras entidades a efecto de lograr la consideración necesaria. Pero pareciera ser que estos convenios no se han realizado. De esta forma, aunque se estimen los impactos directos e indirectos no se consideran en el momento de definir los presupuestos y las acciones que deben realizarse para compensar estos impactos.

Los proyectos con financiamiento externo podrían asegurar un tratamiento adecuado ya que en sus Reglamentos Operativos de los Créditos se contempla que la Dirección Nacional de Vialidad (DNV) realice convenios con entes administradores de áreas naturales protegidas cuando ciertas obras impliquen un incremento de la accesibilidad o de la tasa de uso de recursos naturales de valor conservacionista. Esto tiene gran importancia ya que se supone que fuera de la zona operativa se está trabajando dentro de los lineamientos del desarrollo sustentable al menos parcialmente. Desde el punto de vista conceptual el desarrollo de la obra pública es una importante oportunidad ya que un evento tan importante para las provincias como lo constituye una inversión u obra pública es un momento especial para lograr una atención que posibilite la realización o el inicio de acciones.

2.2.5.EVALUACIONES ECONOMICAS LIMITADAS

En las evaluaciones económicas de los proyectos viales solamente se computan los costos de obra y los ahorros de costos durante la fase operativa. Dichos ahorros son medidos como ahorros en el tiempo de viaje de los usuarios traducidos según sus ingresos medios, multiplicado por el volumen de tránsito y número de pasajeros y por la vida media del análisis, que es normalmente de 20 años.

En algunos casos quedan afuera de la evaluación:

- los ahorros en costos por accidentes,
- cambios en el valor de la tierra por el paso de la vía,
- costos ambientales indirectos,
- costos locales por mayores recorridos por efecto barrera de la obra, tanto a nivel humano como el efecto de barrera de la fauna
- generación de empleo,
- cambios en la rentabilidad de unidades económicas asociadas al tránsito pasante

- pérdida de suelo productivo por explotación de yacimientos y/o por la obra básica.

- Fragmentaciones improductivas de terrenos rurales productivos.

Todos estos elementos deberán ser considerados para la elaboración de una metodología superadora. Como se puede analizar, estas consideraciones rebasan aparentemente la especificidad ambiental. Sin embargo si consideramos a lo ambiental no como ecológico solamente sino como una adecuada articulación ecológica, económica y social, y si recordamos que estamos buscando una sustentabilidad ambiental de los proyectos es necesario una consideración de estos tres niveles.

2.2.6. AUTORIDAD LOCAL Y LOS CAMINOS

Tampoco se atienden las preferencias institucionales locales ni de los actores sociales locales en la evaluación económica de los proyectos. Excepto la participación de autoridades provinciales en caso de que efectivamente las provincias promuevan esta participación, la que le corresponde a las autoridades locales es mínima

2.2.7. LAS VARIACIONES ECONOMICAS

En la evaluación económica de proyectos viales se hacen proyecciones del tránsito a 20 años, basadas en estimaciones del incremento de los volúmenes de tránsito asociados a la tasa vegetativa de crecimiento poblacional, a la tasa de crecimiento económico y a los tránsitos inducidos y derivados. Pero no se presta atención ni se estiman las variaciones económicas de otros sectores de la economía, en relación al proyecto vial ni a otros.

2.2.8. ANALISIS INTEGRAL DE LOS EFECTOS DEL CAMINO

Tampoco se analizan los impactos asociados a una mayor tasa de explotación o demanda de recursos naturales asociada al incremento en la accesibilidad y reducción de costos de transporte, que vuelven rentables actividades que antes no lo eran, tales como la expansión de la frontera agrícola o recursos naturales que se consumen en el lugar pero que no llegan al mercado nacional.

2.2.9.. METODOLOGIA DE EVALUACION DEL ESTADO DE LOS CAMINOS

Actualmente, el Banco Mundial tiene difundida en los países de la región una metodología de evaluación del estado de los caminos, que permite analizar la factibilidad económica de las inversiones. De este modo se han evaluado y contratado miles de kilómetros en proyectos de Rehabilitación y Mantenimiento de Redes Viales (Mallas CREMA) en todo el país. Es un software al que se le dan insumos tales como volumen de tránsito, estado del pavimento (sumamente detallado), lo que arroja niveles de aceptabilidad de los proyectos de inversión en obras viales. Sería de suma importancia introducir en estas variables otras adicionales que tienen que ver con el medio ambiente como el riesgo de amenazas naturales, pasivos ambientales viales, y especialmente las potencialidades de su activo ambiental expresado en nuevos productos que una vía mejorada de transporte vuelve rentable .

2,2,10.INVENTARIO DE CAMINOS

Vialidad Nacional ha elaborado desde hace décadas un Inventario Vial, en el que se tiene identificado y ubicado todos los elementos particulares infraestructurales que se encuentran en la red vial nacional, tales como alcantarillas, tipo de obra vial, cruces, accesos, puentes, etc. Dicho Inventario sería el Patrimonio Vial de la Nación. Sin embargo, en dicho Inventario no se han identificado los elementos del medio que se encuentran en la Zona de Camino, y que son importantes tanto para la obra vial porque la protegen, para los usuarios por la calidad paisajística e incluso para el medio ambiente próximo a la ruta. Se podrían inventariar por ejemplo la forestación existente, la superficie vegetada con pastos, paisajes particulares, vistas panorámicas, la calidad del agua de los cursos superficiales que cruzan el camino, etc. En dicho Inventario también deberían incorporarse los Pasivos Ambientales, tales como áreas con erosión, sitios contaminados, canteras sin restaurar, corredores biológicos fragmentados, las áreas con anegamientos de camino, etc. Son como se ve procesos de interacción que están operando en la actualidad y que no se internalizan . El inventario de superficies vegetadas y forestadas que se deberían realizar, podrían ser interesante para considerar a la zona de camino de la red vial como Sumideros de Carbono para mitigar el efecto invernadero. De este modo, completando el Inventario Vial con los aspectos ambientales, se podrán incorporar dichos elementos en los balances costo/beneficio de cada proyecto, ya que la pérdida de elementos del medio existentes no entra en el análisis económico tradicional y obviamente si no entra de esta forma es como que si no existiera.

2.2.11. PRESUPUESTO AMBIENTAL DE LAS OBRAS

Existe una falta de definición clara y de consenso con lo que se considera el “Presupuesto Ambiental” de las Obras:

Promovido desde los Bancos (BM, BID, CAF) se viene exigiendo que los proyectos viales tengan un presupuesto ambiental, y a los Bancos les interesa poder decir cuál es el porcentaje del costo de la obra que se destinó a los aspectos ambientales.

Así, se ha diseñado y se está aplicando en la DNV una metodología que cruza una serie de variables que atienden por un lado a la jerarquía y tipo de obra prevista, y a la sensibilidad del medio que la contiene, de manera tal que a mayores obras y/o entornos más vulnerables, se esperarían mayores porcentajes del presupuesto de obra destinados al tema ambiental. Los órdenes de magnitud oscilan entre 3 y 5% aprox. Aunque muchas veces se reducen sustancialmente

Sin embargo, se requiere una mayor precisión sobre el concepto Costo Ambiental para el proyecto. Esto requiere profundizar en el tema.

Así, hay obras que la ingeniería prevé para proteger la obra vial y que podrían considerarse ambientales (protegen la obra de los “retornos” ambientales), tales como alcantarillas con dimensión suficiente para evitar anegamiento, obras contra la erosión, obras de estabilización de taludes y contra taludes, etc.

Existen algunas obras que son el resultado de incorporar pautas ambientales al diseño del proyecto, por ejemplo una variante de paso para evitar un área urbanizada o un mallín, etc.

Otras obras que se han considerado ambientales son aquellas que se incorporaron al proyecto a partir de la demanda de actores locales (pasarelas peatonales, refugios para colectivos, accesos a localidades, etc.).

Esta situación dificulta establecer cuándo se debe considerar que un costo del proyecto es un costo ambiental.

Una posibilidad es diferenciar los costos de proyecto o de obra según cuál es el objetivo central que los orienta:

o Si se apunta a la calidad y durabilidad de la obra y/o al nivel de servicio de la ruta, es un Costo de Obra de Ingeniería

o Si se apunta a prevenir, mitigar o compensar efectos sobre el entorno social y ambiental de la ruta, sería un Costo Ambiental de la misma.

o Sin embargo esta clasificación que pudiera ser aceptada tiene un problema. Cualquier obra que se realice trata de acondicionar una porción del ambiente para que cumpla mejor su función. Y este cumplimiento está relacionado con formas infraestructurales que por su calidad y conformación tengan la suficiente resistencia y evite tanto catástrofes como degradaciones del ambiente natural. En tal sentido si profundizamos en el tema, casi todo costo podría ser ambiental. Por ello como forma de dirimir a

nivel práctico más que con legitimidad epistemológica podríamos decir que se llamara ambiental a todos aquellos costos que se realizan a efectos de extender la vida útil de las obras o aquella infraestructura directamente ligada a protecciones de diferente tipo.

De todas formas quedan zonas grises, sobre todo en los aspectos de seguridad vial, ya que es uno de los aspectos (de los pocos) en los que la ingeniería está analizando la relación del proyecto con su entorno, ya que una situación de inseguridad vial no sólo afecta al medio social local, sino al usuario de la ruta.

Vale comentar que dentro de los Costos Ambientales que la DNV considera en su presupuesto ambiental, no se incluyen los costos de programas o medidas de compensación que excedan el gasto de obra y que no serán pagados a las empresas constructoras, pero que pueden ser de gran importancia. Nos referimos a gastos en medidas de relocalización de población, en fortalecimiento institucional de organismos locales, en planes de ordenamiento del uso del suelo, en programas de monitoreo ambiental durante la fase de operación, etc. En ese sentido debe considerarse que la elaboración del ordenamiento ambiental del territorio sería una responsabilidad que claramente debería asumirla por parte del Estado para suministrarla al conjunto de actores sociales que desarrollan la obra pública. También estamos en condiciones de afirmar que los costos mayores tienen una alta capacidad de multiplicación es decir generarán relativamente grandes beneficios

2.2.12. ASPECTOS DESTACABLE DEL MEGA

i) El MEGA no tiene ninguna metodología para la valoración de los impactos socio ambientales, mas que la simple consideración del mismo.

ii) Las matrices del MEGA son extremadamente detalladas en lo que hace a los ítems de obra, pero agrupa con mucha menor resolución los componentes socio ambientales del medio. Incluso el desagregado de tareas de obra adoptado no tiene sentido desde el punto de vista ambiental (por Ej. transporte de piedra, transporte de arena, transporte de cemento, transporte fuera del la zona de obra, transporte dentro de la zona de obra, etc.)

iii) . El MEGA no incluye el principal instrumento que la Ley General del Ambiente de Argentina destaca como política que es el ordenamiento ambiental del territorio, o las evaluaciones ambientales estrategicas

iv) Tampoco habla de impactos acumulativos ni de participación pública, aspecto central en los enfoques enmarcados en el Desarrollo Sustentable. Se entiende por impactos acumulativos aquellos que resultan de obras relativamente superpuestas en el espacio o en el tiempo.

v) . Tampoco el MEGA considera los Pasivos Ambientales preexistentes al Proyecto, ocasionado por las obras y/o actividades existentes, con lo que se pierde la oportunidad de integrar al diseño del proyecto y al presupuesto de obra, la restauración y recomposición socio ambiental de los Pasivos Ambientales existentes. Esto es sobre todo cierto en proyectos viales de ampliación de capacidad, actualmente tan difundidos.

2.2.13 RETORNOS AMBIENTALES POTENCIALIDADES Y LIMITES

En los proyectos viales los retornos ambientales los atiende la ingeniería de proyecto, con el fin de proteger la obra y/o su nivel de servicio, en aspectos tales como riesgo de anegamiento, profundidad de la napa, riesgo de erosión de la obra básica o de obras de arte, riesgo de derrumbes o desmoronamientos. Otros ejemplos de retornos ambientales (o sociales) atendidos por la ingeniería son el cruce de peatones y ciclistas y la presencia de animales o niebla en la ruta, que son atendidos por la Ingeniería de la Seguridad Vial.

Los estudios que analizan la relación de la obra con su entorno son básicamente los ambientales y los de seguridad vial.

Los estudios hidráulicos analizan la relación entorno – obra en un solo sentido (por eso mismo los planos de cuencas generados por la ingeniería de proyecto solamente dibujan y analizan las cuencas aguas arriba de la obra, pero dejan afuera del análisis las porciones aguas abajo de las mismas).

Los proyectos de obra hidráulica atienden que la cota de embalse que generará la ruta no comprometa la estructura de la obra vial, pero no atienden las afectaciones negativas que dicha cota de embalse podrá generar en las áreas que se verán anegadas. No se hace una valoración económica de la pérdida productiva ni del incremento del riesgo de las áreas que se verán afectadas por el incremento de las áreas anegadizas generadas por las rutas (prácticamente todas las rutas enbalsan aguas en mayor o menor medida)

3. LAS ALTERNATIVAS DE VALORIZACION

3.1.LAS NUEVAS ACCIONES METODOLOGICAS Y LA PARTICIPACION

Debe destacarse que, la Dirección Nacional de Viabilidad tiene regionalizado el país en el MEGA (según las ecorregiones de Administración de Parques Nacionales), y define para cada una de ellas una serie de aspectos ambientales que son dominantes y que deberían ser profundizados en los estudios que se realicen en los proyectos ubicados en dichas regiones. El problema es que el nivel de resolución de esta regionalización no cubre la diversidad de las mismas a escala de proyecto, son muy generales y requiere estudios adicionales mas específicos. Sin embargo la direccionalidad de esta iniciativa es interesante.

Como hemos mencionado en el campo de la innovación de la economía, aparecen teorías y métodos de valoración ambiental que implican novedosas formas de considerar e incorporar la dimensión ecológica a la ciencia económica, respecto de la corriente tradicional. Nos referimos –entre otras- a la Economía Ecológica y a la metodología propuesta por el Manual de Cuentas Patrimoniales del PNUMA.^[2]

Con respecto a la escuela de “Economía Ecológica”, la misma intenta brindar una forma original de analizar las relaciones sociedad naturaleza y busca colaborar con el aporte de elementos que faciliten la sustentabilidad, teniendo como centro al hombre y su ambiente. Difiere de la economía y ecología tradicionales respecto a la amplitud de la percepción del problema -en términos de espacio y tiempo-, la importancia que le asigna a la interacción economía-medio ambiente y las partes del sistema que estudia (Daly, Costanza y Bartholomew, 1991).

3.2. LOS METODOS DE VALORIZACION

Para comenzar con una “critica” a los métodos de valoración tradicionales es necesario entender el marco teórico del cual se desprenden, nos referimos a la “economía del bienestar” de la teoría neoclásica.

Critica ambiental a los métodos de evaluación y proposiciones de nuevas perspectivas de valorización y de consideración de lo ambiental en los

proyectos de inversiones de obra pública. Naturalmente existen aspectos de la obra pública tanto en relación con el medio en el cual se ubica como con las características que adopta que tendrán importancias para definir el tipo de método. En tal sentido podríamos afirmar que las metodologías dependerán de las siguientes variables.

- a) Los objetivos de la obra y los recursos naturales o infraestructurales que afecta
Dentro del objetivo se puede determinar la mayor o menor capacidad de maximizar el objetivo minimizando la degradación y el desaprovechamiento.

- b) Las alternativas tecnológicas que se pueden utilizar. Para ello en función del desarrollo sustentable se debería
 - I) minimizar el daño causado

 - II) Valorizar en forma parcial o integral el real daño generado

 - III) Alternativas para reparar o remediar los efectos negativos

 - IV) Se asocia la intervención en la naturaleza desde el efecto puntual que se encuentren en el análisis que se realiza.

 - v) Valorización Monetaria. Se requiere una valorización monetaria que ello nos permitirá incidir de mejor forma en las definiciones tecnológicas y de ocupación del espacio. Asimismo también debe considerarse la valorización para una adecuada política de remediación, para compensar a los actores sociales, para recomponer, evitar el daño ambiental como indicador que estimule las acciones preventivas para lograr un desarrollo sustentable que logre considerar todos los costos y todos los beneficios.

3.3. Análisis costo - beneficio

El análisis-costo beneficio es un procedimiento para evaluar programas, planes o proyectos, consistente en la comparación de costos (gastos en los que se incurre para llevar adelante el proyecto correspondiente) y beneficios (utilidades privadas o sociales esperadas), con el propósito de poder determinar en forma clara y a través de un mecanismo de una lógica "racional" si los beneficios exceden o no a los costos.

Los beneficios pueden ser de tipo privados o sociales, directos o indirectos. La condición necesaria para poder llevar adelante un análisis costo-beneficio es que tanto unos como otros sean expresables en términos monetarios. Si los beneficios esperados son sociales, estos deben poder ser expresados en términos monetarios. De todas formas este análisis también puede articularse cuando los beneficios no se expresan monetariamente sino

solo cualitativamente. Incluso se puede articular con el criterio costo efectividad dentro del análisis global de evaluación de proyectos de inversión.

- El análisis costo beneficio se puede utilizar en nuestro caso para :
- a. valorar la necesidad y oportunidad de la realización de un determinado proyecto;
 - b. seleccionar la alternativa más beneficiosa para la realización del mismo;
 - c. estimar adecuadamente los recursos económicos necesarios en el plazo de realización del proyecto. En tal sentido se puede incorporar integralmente al análisis de los proyectos de inversión que supone la realización de la obra pública.

La diferencia esencial entre el análisis de costo - beneficio y los métodos habituales de evaluación de inversiones que emplean las empresas, es el énfasis en los costos y los beneficios sociales. Naturalmente esto tiene mayor presencia en el caso de la Obra Pública El objetivo del método dentro de la evaluación de proyectos de inversión, consiste en identificar y medir las pérdidas o las ganancias en el bienestar económico que recibe una sociedad determinada en su conjunto.

Un ejemplo de esto se podría ver en la construcción de una represa hidroeléctrica. Podríamos suponer que los costos serían, no solo el valor monetario de los materiales y salarios necesarios para su construcción y puesta en funcionamiento, sino también los efectos negativos sobre el ecosistema en la cual se inserta (alteración de la flora y fauna, impacto visual, inundación de tierras, interferencia con actividades recreativas, etc.).

Con respecto a los beneficios, ocurre otro tanto. Estos no son solamente el valor monetario de la energía producida a precios de mercado, sino que también debiera tenerse en cuenta los efectos positivos indirectos (por ejemplo, al existir la posibilidad de regular en un cierto rango el caudal del curso de agua, la represa puede ser utilizada para controlar inundaciones). Si todos estos costos y beneficios son plausibles de ser expresados en unidades monetarias, se puede realizar un análisis costo-beneficio. De aquí la necesidad de realizar valoraciones del medio ambiente para poder aplicar el método.

Es por ello que antes de confeccionar el listado de costos, es necesario tener presente que los costos deben ser tangibles, es decir se pueden medir en alguna unidad económica, mientras que los beneficios pueden ser tangibles y no tangibles (cuando este sea el caso, estos deben poder expresarse en unidades monetarias). Dentro del marco del análisis neoclásico, los beneficios van a determinarse en forma subjetiva, ya que estarán dados por una medida subjetiva del valor, que es la "utilidad".

También debe tenerse en cuenta el costo de oportunidad. Es decir evaluar en forma comparativa las alternativas posibles al proyecto.

El análisis costo-beneficio (**Field**, 1995) consiste en un análisis matemático sofisticado, combinado con una medida subjetiva de valor, cuya

unidad es la satisfacción de preferencias humanas medida en unidades monetarias, tanto en mercados reales como hipotéticos (**Martinez Alier**, 1998)

Existe una amplia bibliografía al respecto así como definiciones en gran parte de ella basadas en la economía del bienestar. Quizás la más abarcativa continua siendo la que se da en el Diccionario de Economía Política de Claudio Napoleóni.

La expresión economía del bienestar designa aquel amplio e importante campo de investigación en el que se incluyen los intentos dirigidos a determinar si puede definirse en alguna forma un máximo social, si existe de hecho y con que sistema de precios y de distribución de la renta puede obtenerse. Comprende en otras palabras, los problemas de la mejor imposición de la justicia económica de la iniciativa social respecto de la individual, así como el de la mensurabilidad de las comparaciones interpersonales y de la retribución de la utilidad.

Es en realidad con Pigou que esta teoría alcanza su mayor esplendor en 1932. Se postula lograr un equilibrio donde la demanda social, (creada como la agregación de las demandas que expresan el bienestar de cada individuo) se cruza con la oferta de bienes.

Coase sistematiza el concepto de externalidad para la cuestión ambiental y profundiza en la forma de alcanzar equilibrios cuando hay intereses contrapuestos por cuestión de externalidades negativas desarrollando y sistematizando la posibilidad de alcanzar soluciones a través de procesos de negociación.

Hay varios métodos de valorización que se desprenden de este marco. Podemos mencionar, entre otros, el método de los "precios hedónicos" (**Conte Grand**, 2001), el método de "costos evitados o inducidos", el método del "costo de viaje" (**Asqueta Oyarzún**, 1994) y los métodos para la obtención del valor total (valor de uso, de opción y de existencia), los cuales iremos desarrollando más adelante.

En primer lugar, identificaremos los aspectos que caracterizan el proceso de evaluación de proyectos. Ellos son:

a) identificación de los flujos del proyecto: Se trata de determinar con claridad y precisión cuáles son las ventajas (beneficios) y desventajas (costos) asociadas a un proyecto, de tal modo que exista absoluta certeza que se han incluido todos aquellos elementos relevantes y necesarios para la toma de decisión.

b) Valorización de los flujos del proyecto: Tal como su nombre lo indica, consiste en asignar valores (monetarios) a los flujos identificados en la etapa anterior.

c) Reducir a un resultado único: Consiste en la definición de criterios que permitan comparar los beneficios y costos identificados en las etapas anteriores de tal modo de poder tomar una decisión con respecto al proyecto." [Bouille, op.cit.,pág.27]

Sin embargo, como dijéramos al inicio de este punto, este método se basa en los supuestos de la Economía del Bienestar, de los cuales varios no se cumplen.

Ello motivó a Bouille a decirnos que "En comparación con el pensamiento tradicional neoclásico, el análisis Costo-Beneficio puede calificarse como "ortodoxia ilustrada". Es 'ortodoxa' porque se nutre de los paradigmas neoclásicos, se desarrolla en el mismo cuadro conceptual y estima que la mayor parte de sus hipótesis de base están fuera de discusión. Al mismo tiempo es 'ilustrada' porque percibe con toda claridad que la realidad es distinta al mundo walrasiano, y súbitamente edifica un mundo ficticio idéntico al ideal walrasiano y convence a los decisivos que se comporten como si este mundo fuera real." [Bouille, op.cit.,pág.169].

Para esto se trabaja el modelo con los denominados 'precios de cuenta o precios sombra'. "La idea básica es que en la evaluación económica se utilicen precios hipotéticos, en reemplazo de los precios de mercado, a efectos de reflejar los costos reales de los insumos para la sociedad y los beneficios reales de la producción" [Bouille,op.cit.,pág.135].

El Banco Mundial distingue dos tipos de precios de cuenta: "los 'precios de cuenta de eficiencia' y los 'precios de cuenta sociales.' En el primer caso nos movemos de precios de mercado a precios de cuenta de eficiencia, es decir, basados en una cierta racionalidad económica apoyada en los principios de la escasez; en el segundo caso vamos de los precios de cuenta de eficiencia a los precios de cuenta sociales, y tenemos en cuenta los efectos sobre la distribución del ingreso." [Bouille,op.cit.,pág.136]

En el cálculo de los precios de cuenta o precios sombra se utilizará el Teorema de la Dualidad, el que nos describirá Bator de la siguiente manera: "El teorema central de la economía moderna del bienestar, llamado 'teorema de la dualidad', afirma que existe correspondencia entre la eficiencia de Pareto y la actuación de mercado. Su esencia analítica se encuentra en el hecho interesante de que con convexidad, independencia de gustos, etc, el problema paretiano de máximo bienestar tecnocráticamente formulado, institucionalmente neutro, tiene dentro de él un conjunto de constantes: 'duales', multiplicadores de Lagrange, precios sombra, que tienen todas las características analíticas de precios, salarios, rentas, tasas de interés." [Bator, op.cit.,pág.419].

Volvemos una vez más al mismo punto, no se cumplen los supuestos, por lo tanto lo único que nos queda es forzarlos y esto debe ser explicitado ya que "Resulta evidente entonces, que el interés social, excepto en una gama muy limitada de aspectos, es una categoría indefinible y admitir la función de bienestar social como reflejo de aquel 'interés social' induce a un error y crea una ilusión. La ilusión de que existe algo como el interés social que el economista políticamente neutro puede reflejar en el sistema de precios de referencia óptimo." [Bouille, op.cit.,pág.176]

Así, "El ánimo de reducir todo a un único indicador reconoce diferentes orígenes; por un lado, existe en la teoría neoclásica el principio de la sustituibilidad general de los efectos, las desventajas se compensan con las ventajas. [...] Por otra parte, se plantea que el decisor debe recibir un indicador simple y sencillo y no someterlo a la comparación entre dos vectores. [...] El

análisis costo-beneficio es una tentativa 'heroica' de reducir todo a términos monetarios." [Bouille, op.cit.,pág.179].

Este intento reduccionista para generar evaluadores tiene un efecto negativo en lo ambiental y en un desarrollo integral. Como hemos mencionado se trata de un sistema complejo, y la reducción a un solo indicador necesariamente hace referencia a un modelo simple, y además a fenómenos totalmente cuantificables. Estas dos exigencias, reducen las determinaciones, quedando sin considerar aspectos fundamentales de las limitaciones. Las mismas provocarían resultados que pueden parecer alentadores desde esta postura, sin que se considere adecuadamente la dimensión de la sustentabilidad. Así, mientras se percibe que la economía crece, en realidad esta se encontraría cayendo al consumir capital natural, poniendo en riesgo la capacidad para sostener los ingresos en el tiempo (**Daly, Costanza y Bartholomew**, 1991) Al mismo tiempo este método requiere focalizar en un producto específico dejando de lado otros que pudieran incluirse en un manejo integral. (Manual de cuentas patrimoniales)

Nótese que se trata de la visión costos beneficio neoclásica que no considera otros efectos indirectos positivos como los derivados del manejo integral y esto se aplica a una forma de valorización del MANUAL DE OBRA PÚBLICA que analiza los efectos de la obras sobre el ambiente y no los efectos del ambiente hacia la obra como expresamente lo quiere el manual .

Como bien señala Azqueta Oyarzun en su libro "Valorización económica de la calidad ambiental", los métodos tradicionales presentan una serie de limitaciones que es importante tenerlas en cuenta ya que restringen el marco en el cual pueden ser utilizados. Reproducimos algunas de estas a continuación y también agregamos otras:

3, 4 RESTRICCIONES AL USO DE METODOS TRADICIONALES DE VALORIZACION

3.4.1 .En primer lugar, para llevar a cabo un análisis costo beneficio, hay que ponerse de acuerdo, qué son "costos", qué cosas "beneficio" y quién y por qué los determina. Por otro lado, es muy difícil que se puedan conocer todos los costos involucrados.

Desde la teoría neoclásica, se admite que el análisis es incompleto y que no puede hacerse extensivo a cualquier situación (**Asqueta Oyarzún**, 1994).

3.4.2. Esto se debe a que solamente es la "ecología" capaz de marcar cuales son los estados viables de la naturaleza: "el medio introduce restricciones, límites que no se pueden traspasar. No se puede elegir si se respetan o no. [...] Es la ecología la encargada de delimitar los estados viables de la naturaleza [...] Al análisis económico le queda la tarea de discutir la compatibilidad de los diferentes modelos de crecimiento con estos límites ecológicos, analizar las vías más adecuadas para respetarlos y analizar cuales serían los cambios económicos e institucionales que habría que introducir" (**Asqueta Oyarzún**, 1994).

3.4.3. De todas formas el manejo de la naturaleza puede respetar los mecanismos homeostáticos y estos mecanismos permiten ciertos impactos que pueden ser absorbidos sin violentar las relaciones prevalecientes en un ecosistema. Incluso la Constitución Argentina habla de recomposición y no de restitución es decir que admite ciertos impactos no restituibles. Además hay que analizar el problema de sucesión, es decir la dinámica ecológica en el largo plazo, en otras palabras los fenómenos que estudia la ecología también tienen un movimiento importante aunque menos ostensible que las variables sociales.

3.4.4. A primera vista esto parecería decir que la economía es la que debe adaptarse al medio ambiente y no al revés. Sin embargo esta afirmación merece un análisis con mayor detenimiento. Además lo que está en el fondo de esto es que la naturaleza y lo social son "objetos" diferentes. No hay una concepción de sociedad naturaleza integrada. Esto trae aparejado el peligro de no comprender la verdadera naturaleza de los conflictos ambientales, ya que el análisis económico en forma aislada, sin contacto con otras ciencias, puede presentarse como pertinente pero parcial. Los actuales problemas medioambientales serían consecuencia de la interacción entre subsistemas socioeconómicos y subsistemas naturales, por lo que para comprender la totalidad de la problemática sería necesario analizarlos en forma integral, considerando la relación sociedad/naturaleza y en tal sentido analizar que la sociedad requiere para cumplir sus objetivos establecer una base infraestructural que permita fluir en varios sentidos los procesos económicos. Debe considerarse que el sistema natural puede ofertar al sistema social en forma adecuada bienes y servicios y en ese caso no habrá ni degradación y ni desaprovechamiento o puede hacerlo en forma degradante con efectos económicos sociales también graves..

3.4.5. Ahora bien, siguiendo la lógica neoclásica, si el estado del medio ambiente es una restricción, ¿tiene sentido la valorización económica? Asqueta va a decir que solo es posible la valorización de aquellas actividades donde hay "capacidad de elección" (**Asqueta Oyarzún, 1994**). Esto quiere decir donde hay posibilidades de llevar adelante acciones que involucren consecuencias ambientales sin que estas impliquen traspasar el estado viable de la naturaleza que define la ecología.

3.4.6. Pero este estado tiene su desarrollo polémico y se trata del nivel del conocimiento que poseemos de él. Si este nivel fuera "perfecto" con todo lo relativo que esto tiene llegaría al límite que no habría opciones. Es decir cada "nicho" ecológico tendría su manejo más adecuado consistente en minimizar la energía que se emplea, maximizar la energía que se extrae en función de un satisfactor y minimizar el desaprovechamiento y la degradación. Pero como el conocimiento no es perfecto es evidente que tenemos cierto nivel de orientación general que nos permite determinar la mayor vocación de cada nicho y que admite profundización y correcciones. Por esto mismo existen formas alternativas que cuando más conozcamos constituiría una mayor acercamiento a la complejidad de la realidad. De todas formas en el límite, la economía se reducirá al "como se produce" en lugar del donde se produce y que se produce.

3.4.7. También debe considerarse los efectos sobre el nicho de las consideraciones tecnológicas cambiantes de mercado y las perspectivas local regional nacional mundial, es decir considerar la restricciones y la dimensión espacial.

3.4.8.

Si bien el medio ambiente(en términos neoclásicos los recursos naturales y el hábitat) carece de precio (y se admite que no tendría sentido adjudicárselo), si tiene valor. La valorización debería servir solamente para contribuir con el proceso de toma de decisiones que involucren al medio ambiente (**Asqueta Oyarzún, 1994**). Los tomadores de decisiones , se ayudarían de las valorizaciones solo para conocer el valor que tiene para una determinada población algún bien (activo) ambiental. Estas valorizaciones debería reflejar también el interés de las generaciones futuras. pero no se trata solo de un bien sino de un sistema y por lo tanto es mucho mas complejo, así como también debe dirimirse la existencia o no de precio según las políticas distributivas que deben aplicarse..

3.4.9.Según esta corriente, solo habría que valorizar cuando no hay mercados que revelen los precios de los “bienes ambientales” (**Asqueta Oyarzún, 1994**).En realidad nuestra posición es que todos los bienes y servicios que presta el ambiente a la reproducción económica y que son valorizados en el mercado, solo lo son en parte. Es decir solo se considera ciertos aspectos, pero no otros Y el hecho de quedar afuera aspectos importantes obliga a considerar en forma sistémica el trabajo teniendo en cuenta las múltiples relaciones que operan en el ecosistema y sus repercusiones directas e indirectas ante las tareas que se realizan en la cuestión ambiental.

3.4.10 En el caso de los bosques degradados en Argentina por ejemplo, se compra y se vende la tierra por determinaciones de precios que no tienen en cuenta el valor actual de la renta futura considerando la oferta ecosistémica, sino teniendo en cuenta el rendimiento actual o el predominante en un territorio determinado que casi siempre tiende a la degradación o al desaprovechamiento. Como actualización se la realiza considerando el futuro no podemos descartar de este futuro el hecho de que se pueda implementar los principios del ordenamiento ambiental del territorio, en el cual se podrán utilizar las potencialidades y aceptar las restricciones.

3,4,11 La teoría neoclásica en general opera con sus modelos respecto de la naturaleza como si los sectores económicos fueran abiertos, que pueden incorporar pasivamente a los requerimientos de la producción sectorial todo lo necesario en relación con la materia prima, insumos fuerza de trabajo, etc. , cuando en realidad estos no son infinitos , ya que no hay una disponibilidad infinita de recursos naturales.

3.4.12

Si los métodos se usan para valorizar el medio ambiente cuando este ha traspasado ciertos límites, la culpa no la tiene el método sino quien intenta

utilizarlo en esta instancia (**Asqueta Oyarzún, 1994**) Es el caso de las leyes ambientales, que delimita el campo de variabilidad del manejo. En todo caso lo importante es que el método suministra cierto modelo de la realidad sobre la cual operar. Pero en este modelo no se incluye las intensas e imbricadas relaciones ecosistémicas que hacen mucho más específico a cada porción del territorio que respecto a otras. Naturalmente si se llega al extremo que enunciar que cada punto del territorio es diferente a otro lo cual es estrictamente cierto, la planificación se haría casi imposible ya que habría tanto métodos de manejo a la naturaleza como puntos, No se trata sin embargo de llegar a este nivel sino considerar como homogéneo cierto conjunto razonable de heterogeneidad que puede ser utilizado con métodos comunes de manejo. Estos son los supuestos que hicieron posibles la clasificación de suelos y la caracterización de los ecosistemas. En este ámbito podría haber opciones de manejo. Los costos de manejo podrían ser aquellos que surjan de las ecozonas representativas. Las ecozonas son áreas razonablemente homogéneas que pueden actuar como fábricas de la naturaleza sin degradación ni desaprovechamiento.

3.4.13 El análisis costo-beneficio, al igual que cualquier otra política económica, son facetas que perjudican a unos y benefician a otros, por lo que los análisis costo beneficio, no pueden ser decididos por “técnicos” solamente, ya que son decisiones políticas. Los técnicos deberían actuar solo después que haya habido un debate entre todos los actores involucrados (**Asqueta Oyarzún, 1994**).

Pero también quiere decir que el análisis costo beneficio puede servir para estimar escenarios futuros como postulaciones de un sector social o de otro. En definitiva la acción de los políticos y de los técnicos está interrelacionada desde el primer planteamiento. Lo mismo debe afirmarse de los movimientos ambientales, que son los que realizan los primeros planteamientos sobre el ambiente. Dentro de la unidad sistémica de las transformaciones de la naturaleza producción y destrucción tienen su especificidad diferencial. La maximización de la producción y la minimización de la degradación y el desaprovechamiento plantea una opción donde los movimientos ambientales deben participar activamente.

3.4.14 se toma en cuenta los impactos en la distribución del ingreso (**Martinez Alier, 1998**) y esto hace que no se pueda cumplir con uno de los requerimientos básicos del Desarrollo Sustentable, que es la equidad intra e intergeneracional. El óptimo de Pareto implica una situación en la cual cualquier mejora para un individuo ante cualquier cambio en el estado de las cosas implica un empeoramiento en otro individuo, pero nada se dice de en qué posición se encuentran estas personas inicialmente.

3.4.15 La Caja de Edgeworth es un método que elaboró Edgeworth para mostrar gráficamente las diferentes óptimos de Pareto posibles, lo cual llevó a una cierta remoción del conocimiento económico ya que el óptimo de Pareto era solo uno. Lo que muestra es como se alcanza un óptimo de Pareto sin que queden reflejados aspectos de la distribución del ingreso., y mucho más aun sin que incidan el potencial no aprovechados de los “medios” cuando estos son recursos naturales.

La economía ambiental ve al capital producido por el hombre y al capital “natural”² como sustitutos más que complementarios. Consecuentemente, ningún factor tiene límite. En realidad, los dos tipos de capitales son complementarios (**Daly, Costanza y Bartholomew, 1991**) Las cuentas nacionales son magnitudes de flujo mientras las cuentas patrimoniales son de stock (Manual de Cuentas Patrimoniales PNUMA 1996).

3.4.16) Desarrollar las compensaciones Kaldor-Hicks Se refiere al óptimo de Pareto y a la Caja de Edgworth postulando que el óptimo de Pareto se mantiene aunque no refleje aspectos de la distribución (del ingreso y de la riquezas) si es que el menos beneficiado se ve compensado por el más beneficiado y los dos aceptan esta nueva situación. De esta forma permite que en algunas situaciones se acerque al óptimo de Pareto.

3.4.17 Las preferencias de los “no humanos” y las generaciones futuras. Esto se debe a que, siguiendo una lógica costo-beneficio, no pueden revelar sus preferencias. Según Martínez Alier (**Martínez Alier, 1998**), en realidad estas son incorporadas indirectamente en las generaciones actuales como valores de “existencia” y “opción”. El problema vendría a ser el cómo son incorporadas la concepción de los no humanos. En este punto es bueno aclarar que los ecosistemas que estudiamos y la situación territorial a la que hacemos referencia no pueden ser sino modelos analíticos que la sociedad humana construye y que tiene todas las sapiencias, y todas las ignorancias de lo que ha avanzado la ciencia humana incorporando a esta ciencia los conocimientos generados a nivel popular. Con estos conceptos se postula que se incorporen valores como la solidaridad con las restantes especies de la naturaleza, Pero en todos los casos son valores obviamente adoptados por humanos y no la preferencia de los “no humanos”

3.4.18 MÉTODO DE COSTOS EVITADOS O INDUCIDOS (EN BASE A AZQUETA)

Los bienes y los servicios ambientales hacen referencia a un determinado estado de medio ambiente propicio para su uso o deteriorado para el mismo. La tajante diferencia entre bienes y servicios ha establecido un problema que luego lo discutiremos exhaustivamente .

Este método lo que hace es relacionar bienes ambientales que no tienen un mercado con bienes que sí lo tienen. Esto se hace a través de dos caminos: incorporando el bien ambiental en la función de producción de un bien normal o incorporarlo a la función de producción de utilidad de una persona.

Esta relación del bien ambiental con el bien privado, brindaría los elementos necesarios para tratar de analizar los beneficios o costos generados por cambios en la cantidad o calidad del bien ambiental.

²Entendido como la estructura atmosférica y del suelo, la flora y la fauna, que juntas forman la base de todos los ecosistemas. (**Daly, Costanza y Bartholomew, 1991**)

Entonces para aplicar el método, es necesario conocer cómo afecta un cambio en la calidad del bien ambiental al rendimiento de los demás factores de producción del bien privado. Para esto se introduce el concepto de la función “dosis-respuesta” (**Asqueta Oyarzún, 1994**). Esta proporciona información sobre cómo se ve afectado un determinado receptor (un cultivo por ejemplo, o la salud de las personas) ante cambios en la calidad del medio ambiente. Esto se logra a través de la inferencia estadística y muchas veces son la base para realizar estudios de impacto ambiental.

Por otro lado, las funciones dosis-respuesta se basan en la inferencia estadística (con todas las limitaciones que acarrearán estos procesos) y el conocimiento científico que se tenga sobre las consecuencias de variaciones en calidad o cantidad del bien ambiental en cuestión (donde en la mayoría de los casos, la información disponible es al menos incompleta).

3.4.19. MÉTODO DE VALORACIÓN CONTINGENTE

Consiste en evaluar mediante encuestas la “disposición a pagar” para obtener un determinado bien ambiental o la “disposición a aceptar” una compensación para evitar un mal ambiental.

Limitaciones:

- Se presentan dificultades para que los encuestados revelen sus preferencias, ya que las preferencias que los individuos revelan en el mercado como consumidores serían distintas a los valores que tienen como ciudadanos (**Martinez Alier, 1998**).
- Por otro lado, la disposición a pagar (DAP) o disposición a aceptar una compensación (DAAC), rara vez coincide, siendo la DAAC más alta que la DAP, ya que las personas están dispuestas a aceptar más como compensación de lo que están dispuestas a pagar (**Martinez Alier, 1998**), por lo que surge la pregunta de cuál de las dos debe aplicarse.
- En situaciones donde la población tiene ingresos reducidos o niveles muy exigüos de empleo es evidente que una encuesta sobre la disposición a pagar es poco relevante y de hecho se ha comprobado que en esas situaciones quienes eligen como alternativa no pagar nada supera la mitad de la encuesta. Asimismo se debe analizar el tipo de población a la cual se hace la encuesta y la pertenencia en que sea ella la que derima el problema planteado.

4. INTRODUCCION DE LA DIMENSION AMBIENTAL EN LA EVALUACION DE PROYECTOS DE INVERSION

La evaluación de impacto ambiental además de lo limitado de su visión especialmente conceptual o temática también adolece del hecho que se expresa económicamente solo en el caso de remediación y reparación y no considera los beneficios cuantificados que esta remediación crea. Es decir no utiliza en forma adecuada el idioma económico financiero y sabemos en un mundo como el de las inversiones no estar dotado de su vocabulario básico es restringirse enormemente. Adicionalmente tampoco los estudios de impacto se realizan. en el momento que se requieren es decir al inicio del proceso Debido a ello consideramos que además de profundizar en el método de impacto ambiental para permitir incorporar gran parte de las determinaciones que surgen de la relación entre la sociedad y la naturaleza, debemos esbozar la introducción ambiental en los proyectos de inversión con estrategias adicionales. Se trata de seguir el mismo camino que han desarrollado los proyectos de inversiones en base al Manual de Proyectos, que se ha publicado hace ya cincuenta años, y que ha demostrado tener una estructura importante, De todas formas se han realizado adaptaciones y actualizaciones que las tendremos en cuenta. Una de la adaptaciones es la que procuraremos para introducir lo ambiental en la estructura formal de la metodología de evaluación del proyecto, siguiendo cada uno de los capítulos que conforman el Manual. La base del mismo es analizar todas las ventajas y las desventajas que existen para producir lo que se dispone. La relación costo beneficio es la mas sintética pero existen otros evaluadores que abarcan otros niveles de análisis. Algunas de las ventajas y las desventajas pueden ser cuantificadas y expresadas en términos monetarios. Otras , solo cuantificadas en términos físicos

Es evidente que la relación Beneficio costo constituye un cociente. Y puede ser que ciertos elementos puntuales como la mayor ocupación o el incremento de divisas nacionales pueden ser también sumables a los costos y beneficios pero otras ventajas y desventajas pueden establecerse solo como elemento físico

Toda la metodología de la confección de los proyectos consiste en suministrar datos para que en el último capítulo se realiza la evaluación final

Los capítulos del Manual son los siguientes

4.1.ESTUDIO DE MERCADO

4.1.1.EL BIEN A PRODUCIR

El objetivo fundamental de este capítulo es definir con cierta exactitud cual es el bien que se desea producir y vender. El Manual define que se debe ser muy concreto en este capítulo estimulando la individualidad del producto.

Esta visión correspondía más con la visión “ingenieril” que existía con anterioridad, donde los procesos productivos y la generación de recursos

naturales se desea que se considere como una simple cadena de relaciones productivas que en lo posible generaba una materia prima para un producto y para un proceso de venta de ese producto. Pero como sabemos las cuestiones son muchos mas complejas. En cuanto a la utilización de la naturaleza no cabe duda que el sistema natural es muy complejo y un manejo adecuado de los recursos reafirma la necesidad de considerar la heterogeneidad de esta naturaleza o sea el manejo integral del mismo y si es posible utilizando diferentes productos del mismo lugar. Al mismo tiempo esta demostrado que si en una región se utiliza en forma integral los recursos diversos del ecosistema incluso a corto plazo se estaría generando un ingreso superior al que se tendría si se extrae en forma desmedida de un solo recurso., con desaprovechamiento de los restantes Es decir que el manejo integral y sustentable es económicamente mas “eficiente” que el manejo tradicional de una sola especie dentro de un solo elemento del ecosistema. Naturalmente que el manejo integral como lo reiteraremos y profundizaremos tiene costos iniciales adicionales ya que existen algunos productos que requieren ser conocidos y manejados mejor en el mercado y en las líneas de distribución pero ello no significa que no se debe incursionar en él ya que esos gastos sin mínimos y son cuantiosos los beneficios. Naturalmente si solo se trata de un proyecto aislado y de un estado poco activo es difícil solicitar que se considere un manejo integral del lugar en que se desarrollara la labor inicial pero al menos se puede proponer que existen en esa misma zona algunas potencialidades evidentes es decir un primer nivel de potencialidades cuya utilización es solo un problema de organización y no de desembolso de costos.

En realidad, siguiendo esta metodología estamos pasando de un proyecto aislado con toda la eficiencia que puede tener pero también con toda la debilidad que el mismo posee , especialmente en términos de empleo y de fluctuaciones económicas sectoriales. Es decir estamos orientando la inversiones propuesta hacia una cierta extensión en un determinado nivel de plan que supera un proyecto aislado. .

4. 1.2. ESTRUCTURA DE LA OFERTA DE LOS BIENES QUE SE DECIDE PRODUCIR

Suponemos que se trata de más de un bien y por lo tanto la evaluación puede ser común para los diferentes bienes o desarrollar separadamente capítulos diversos. uno por cada bien Esto deberá hacerse cuando la comprensión de los fenómenos lo requiera o cuando el tipo de problema lo exija. En tal sentido deberíamos realizar un tratamiento diferente si se trata de un proyecto agrario, agroindustrial industrial asentado en la ciudad o asentamiento para actividades de servicios Desarrollaremos algunos párrafos al respecto en la entrega final.

La estructura de oferta de cada bien la podemos estudiar con encuestas o consultas a estadísticas que tengamos sobre los establecimientos de los procesos productivos, tratando de averiguar en forma general lo siguiente

- a. Capacidad productiva
- b. Capacidad utilizada
- c. Capacidad ociosa
- d. La forma en que cada producción se inserta en la transformación armónica del ecosistema.
- e. Análisis histórico
- f. Mercados de consumo
- g. Tipo de proceso productivo o de manejo
- h. Materia prima e insumos.
- i. Aspectos tecnológicos
- j. Aspectos de mano de obra y sociales
- k. Aspectos financieros.
- l. Condiciones de competitividad y canales de expresión de esta competitividad

4.1.3. ESTRUCTURA DE LA DEMANDA DE LOS BIENES QUE SE PRODUCIRAN.

Se supone que no existe un solo demandante y por lo tanto se requiere conocer los diferentes sectores en que bifurca el consumo. En este caso no cabe duda que el análisis debe realizárselo separadamente cuando existe más de un producto que se está evaluando.

- a. Caracterización de cada uno de los sectores de demanda
- b. Formas de utilización del producto a nivel tecnológico o de consumo final
- c. Tendencias Estacionalidad, y ciclos en la utilización del producto.
- d. Formas de financiamiento.
- e. Alternativas de consumo.

4.1.4. MERCADOS DE CADA UNO DE LOS PRODUCTOS

Dados los estudios de oferta y demanda de cada productos se debe realizar un análisis del mercado que supone esta relación, dentro de las estructuras conocidas En tal sentido se debe caracterizar la situación de cada producto en relación a mercados de libre competencia o monopolio ,o monopolio, u oligopolio.de oferta o de demanda.

En definitiva se requiere conocer estos mecanismos para considerar la mejor forma de intervenir a efectos que la situación monopólica o monopsónica no afecten las variables mas importantes de la producción.

4 1.5. ESCENARIOS FUTUROS

Sobre la base de los estudios anteriores se deben estimar los escenarios futuros a efectos de indagar especialmente si la demanda superará la oferta. En general en este capítulo los diferentes proyectos muestran que efectivamente por consideraciones que se estipulan la demanda crecerá a un ritmo que no podrá seguir la oferta y que por lo tanto se justifica el proyecto que se propone ya que vendrá a llenar un déficit. Naturalmente el análisis debe ser tanto cuantitativo como cualitativo porque seguramente la oferta deberá cambiar para adecuarse mejor a la dinámica de la demanda y sus requerimiento que en buena parte también son cambiantes.

4.2.INGENIERA DEL PROYECTO

4.2.1. ASPECTOS GENERALES DE LA INGENIERIA DEL PROYECTO

El objetivo de este capítulo es definir el tipo de manejo que debe XXrealizarse y la “ingeniería” que debe aplicarse. La palabra ingeniería esta aplicada en sentido vasto Podríamos mencionar que constituye todo tipo de transformación de la naturaleza y aplicación de instrumentos y conformación de un plataforma tecnológica. Para ello debe realizarse en función de las actividades programadas por el proyecto y para la generación del producto.

Debe incluirse un estudio detenido de la justificación de la alternativa escogida y de las tecnológicas existentes que fueron desechadas, obviamente mencionando sus motivos y estudios relacionados.

Este es el capitulo sustancial para el análisis ambiental. La transformaciones de la naturaleza y la aplicación de los instrumentos en la plataforma tecnológicas, más aún, la construcción de esta plataforma debe ser realizada siguiendo el principio de maximizar la producción y minimizar la degradación y el desaprovechamiento. Esto supone la elaboración de una matriz de insumo producto de relaciones intersectoriales de recursos naturales Como hemos mencionado en esta matriz, una vez definida una

ecozona, que en general puede ser que tenga que ver con la cuenca es decir que se exprese en una cuenca o subcuenca. Se analiza dentro de la misma matriz, la flora, la fauna, el agua, el aire, el suelo, las conservación de cuenca la conservación de la biosfera y el paisaje. Los detalles que esta matriz la desarrollaremos en forma inicial en los puntos respectivos de este informe y de los posteriores informes.

Pero la real consideración de la tecnología desde el punto de vista ambiental supone un tratamiento mucho mayor de lo cual podemos esbozar algunos aspectos. Tiene importancia transmitir estos avances ya que en gran parte en la concepción de la tecnología se ha enquistado ciertas visiones acerca de lo que significa el desarrollo y el avance de las sociedades.

Asimismo como más adelante se menciona la tesitura última de los organismos internacionales de crédito dentro de lo ambiental, es profundizar en las políticas y los aspectos mas profundos donde se derimen y generan los problemas ambientales, que en metodologías de evaluación de impacto y sus procesos de mitigación.

En general en una visión desarrollista y luego dentro del neoliberalismo, la tecnología que había que aplicar era la que nos mostraba los países mas avanzados y de la misma manera en que este desarrollo tecnológico había tenido lugar. Mas aún, se aspiraba a que la estructura de consumo fuera similar a los países desarrollados. Este era el ideal al que debíamos llegar con el desarrollo; tecnología similar para poseer la facultad de superar "la brecha" que nos separaba de los países desarrollados

El gigantismo, la economía de escala, la reducción relativa de la ocupación ante los avances de los sistemas automatizados ,la artificialización, la homogenización, son todos elementos propicios para lograr una mayor y mas rápida producción y por lo tanto capaz de reducir costos. Sin embargo esta reducción de costo se la realiza frecuentemente sin consideraciones de los efectos indirectos

Dentro de este capítulo acerca de la mejor tecnología para la evaluación del proyecto y su consideración ambiental, requiere que profundicemos en una serie de conceptos relacionados para la determinación tecnológica de la obra publica. Los caminos tecnológicos que desarrolle el país son fundamentales para lograr un desarrollo sustentable e integral Los cambios propuestos no se refieren solamente a los procesos tecnológicos que elaboran la obra publica .Se trata en realidad del camino tecnológico que debe adoptar el país para mejorar el manejo de los recursos y la calidad de vida de la población. Nos estamos refiriendo en ese caso a una gran parte de la tecnología, incluyendo la de los asentamientos humanos. Por ello tiene sentido algunas consideraciones generales sobre la tecnología.

En tal sentido, basándonos en principio que se trata de privilegiar un desarrollo tecnológico endógeno que privilegie a los sectores marginados y carenciados, utilice a largo plazo las potencialidades y respete ciertas restricciones en el uso de los recursos naturales, y propicie la participación de

la población, los cambios que deben establecer al desarrollo tecnológico actual serían los siguientes.

4. 2.2. . LA TRANSFORMACIÓN DEL MEDIO.

La transformación del medio natural debe realizarse en función de estimular la potencialidad del mismo para la generación de productos que satisfagan necesidades esenciales de la población.

La naturaleza debe ser considerada como un complejo productivo necesario de mantener y perfeccionar para que el grado de artificialización que suponen los planes de manejo y las técnicas derivadas, maximicen su productividad a largo plazo y minimicen sus efectos destructivos.

Debe superarse la visión desarrollista que no ha considerado adecuadamente los mecanismos naturales para su mejoramiento y sólo ha intentado su drástico cambio o reemplazo, generando acciones indirectas perniciosas a mediano o largo plazo que reducen o anulan los efectos positivos iniciales en la transformación de la naturaleza.

Este concepto se deriva del dominio que el hombre pretende ejercer sobre la naturaleza. En realidad el verdadero dominio lo pudiera ejercer actuando con el conocimiento de las leyes naturales para mejorar y acelerar los propios procesos que operan en la naturaleza que podemos utilizarla en forma integral y sustentable. Asimismo un estilo tecnológico diferente también debe incluir relaciones más solidarias entre los hombres y con la naturaleza que mejore la calidad de vida de la población en especial sus sectores empobrecidos.

Una estrategia de utilización racional, sostenida y energéticamente eficiente, para el uso de ecosistemas, implicaría mantenerlos a una cierta distancia de su condición natural, como para canalizar productivamente, su natural tendencia a retornar a ella.

Esto sólo es posible manejando y conservando una parte significativa de lo naturalmente dado, como para aprovechar óptimamente sus diferentes recursos, fuentes energéticas y tendencias inerciales.

En la realidad una parte importante de los ecosistemas se van degradando por la falta de valorización de sus recursos. En lugar de emplearse adecuadamente, la flora en sus diversos estamentos -arbóreos arbustivo y herbáceo- la fauna, el patrimonio genético, y las funciones de conservación, en un bosque, se utiliza solo, y parcialmente, los árboles para la elaboración de la madera. En otros, se valoriza su transformación en pastos, o en cultivos que en general muy pronto se deterioran y reducen sustancialmente su productividad.

La consideración de la llamada conservación o del desarrollo sustentable no puede expresarse solamente en la declaración de parques y de áreas restringidas al uso. El destino del desarrollo sustentable y de las ideas ambientalistas se juega en los procesos productivos. Allí el uso debe ser sostenible.

La agricultura de alta uniformización y artificialización del ambiente, debe tender a quedar reducida a aquellos ambientes más estables, empleando todas las tecnologías adecuadas de manejo para evitar los perjuicios propios del monocultivo.

También debe recordarse la utilización de los bosques en función del uso de la madera como leña por parte de la población rural de bajos ingresos, Este proceso es un producto de su marginación, y de un significado cuantitativo mucho menor de que la bibliografía en general lo menciona.

Nuestros ecosistemas nos brindan una excelente oportunidad para que en base a los avances científicos y tecnológicos mundiales podamos detectar aquellos nuevos recursos que pueden tener excelente ubicación en el mercado internacional, y los que pueden prioritariamente satisfacer directamente las necesidades perentorias de nuestros pueblos.

En la medida que las áreas de las cuencas hidrográficas en donde se establecen las obras publicas, puedan aplicar para su desarrollo los conceptos que se mencionan logran actividades permanentes y sustentables. Esto no quiere decir que las tecnologías modernas de los países desarrollados no tengan ninguna aplicación en nuestro país sino que la solución tecnológica debería pasar por un amplio espectro de diferentes niveles de tecnologías de donde debe surgir el conjunto mas adecuado y no por un solo enfoque basado en las tecnologías gigantistas.

3. 2.3. TECNOLOGÍA Y TAMAÑO.

El tamaño del emprendimiento productivo debe relacionarse con la maximización del objetivo al cual debe contribuir Este punto se tratara mas desarrolladamente en el capitulo sobre el tamaño..

4.2.4. LAS TECNOLOGÍAS CON MODELOS INTERACCIONISTAS.

Las tecnologías son el resultado de múltiples determinaciones donde interviene además de lo tecnológico, lo económico, social, político, instrumental, eco sistémico y cultural.

En tal sentido la tecnología lleva el germen de la sociedad que la crea, y la reproduce allí donde encuentra su campo propicio.

No consideramos por lo tanto que la tecnología sea neutra ya que una vez definida ésta, queda a su vez definida una cierta utilización de los recursos, un destino de la producción, una conformación productiva a través de la división del trabajo, un tipo de consumo y hasta un cierto consumidor. Tal es lo que se ha intentado analizar dentro de los lineamientos del desarrollo sustentable. El desarrollo sustentable dentro de un proyecto nacional, debiera constituir una sociedad más solidaria, con el hombre y con la naturaleza. Una contribución no poco importante es tener en cuenta estos principios en el diseño de soluciones tecnológicas.

En todo caso se trata de desarrollar alternativas a efectos de lograr un mayor equilibrio en la utilización de los recursos naturales

4. 2.5. TECNOLOGÍAS Y CONTAMINACIÓN

Las tecnologías que se generan deben considerar el ambiente natural interno y externo a los complejos productivos.

En el proceso de generación de tecnología deben considerarse las características del medio natural de tal forma que los procesos productivos no contaminen, o sea, no rebasando su capacidad de carga. Estas consideraciones en el momento del diseño, reducen sin duda los costos de intervenir a posteriori para descontaminar. Naturalmente que este esfuerzo puede encararse a nivel nacional pero a nivel regional tendría mas fuerza. También supone una concertación entre países de la región para arribar a algunos acuerdos regionales en la legislación ambiental

.Estas concertaciones ya se han iniciado y aspiran a normatizar las diferentes legislaciones existentes.

La generación de las tecnologías adecuadas al proceso de desarrollo sostenible teniendo en cuenta todas las características anunciadas en los puntos anteriores, deben ser estimuladas por un esfuerzo conjunto entre los distintos sectores sociales donde se integra activamente la Universidad, a efectos de orientar sus tareas de investigación y docencia en función de los diferentes problemas del desarrollo sustentable. El Estado debe alentar de varias formas tanto la investigación como la difusión y la adopción de las mismas.

Al final del capítulo de Ingeniería del Proyecto, tendrá que definirse primariamente un modelo tecnológico ,de transformación del producto. A su vez deberá también demostrarse las razones por las cuales no se escoge otros procedimientos tecnológicos. Naturalmente si bien aun no hemos definido todos los capítulos posteriores se debe trabajar con algunas hipótesis provisorias que luego se modifican o confirman. Ello es así porque para determinar los procesos tecnológicos debemos considerar a cierto

nivel el tamaño del proyecto, la localización y la fuentes y usos de fondos, que solo lo desarrollaremos en los capítulos siguientes.

Asimismo debe aclararse que las alternativas tecnológicas deben incluir no solo un determinado proceso productivo sino también todas las acciones que deben considerarse para desarrollar las que el proyecto involucra. Por ejemplo la ordenación de cuenca especialmente cuando existen sistemas ecológicos donde el paisaje tiene una gran energía de relieve, debe incluirse en las tareas necesarias para el desarrollo del proyecto y por supuesto también los costos que ello significa, tal como puede verse en el próximo capítulo. A pesar que se supone que el país está inmerso en cambios importantes, donde las elecciones tecnológicas no pueden excluirse la capacidad de cada proyecto de inversión pública naturalmente es limitada a efectos de promoción de esos cambios. Esta limitación para los cambios que deben realizarse en función de los temas ambientales ha sido suficientemente percibida por los organismos internacionales de crédito. En el caso concreto del Banco Mundial ha planteado que a través de la sola elaboración de evaluaciones de impacto ambiental no se logrará cambiar aspectos fundamentales para que se considere lo ambiental en los proyectos de inversión y por ello es necesario generar las bases para la Evaluación Ambiental Estratégica. Esta evaluación consiste en ascender en la trama de toma de decisiones para acercarse a la instancia del poder a efectos de promover esos cambios. Es decir para incidir en la definición de las políticas que hacen a una mejor ocupación del espacio y a tecnologías adecuadas para ello. Es obvio que esto no es instancia de una firma consultora que realiza el estudio, como las que son destinatarias muy importantes de esta metodología, sino del propio Estado que debe garantizar ciertos cambios y promociones que posibiliten luego un manejo integral sustentable de las zonas que directa o indirectamente se verán afectadas por los proyectos.

Debemos considerar que si bien la Secretaría de Ciencias y Tecnología, así como el CONICET ha evidenciado en todas estas décadas dificultades para introducir el tema ambiental ya es importante mencionar que han instituido durante este año una Comisión de Asesoramiento al Secretario sobre el tema ambiental y una instancia de desarrollo de pequeños proyectos cuyo objetivo es mejorar las condiciones ambientales.

Lo mismo puede decirse de las diferentes facultades de Ingeniería, de Arquitectura, de Economía de Sociología, van incluyendo postgrados o materias en relación con el tema, que forman al menos una parte de los técnicos necesarios para los cambios tecnológicos que se sugieren.

4.3. INVERSIONES

En este capítulo se deberá sistematizar el importe que significa financieramente la ingeniería del proyecto que se ha escogido.

Deberá analizarse especialmente el origen de los instrumentos productivos, para generar estímulos en nuestra estructura productiva que posibilite el abastecimiento nacional del requerimiento de maquinarias. Cuando así no suceda debe considerarse la forma en que se puede plantear en el MERCOSUR.

También el proceso de capacitación y aprendizaje que asumirse en el desarrollo de estos proyectos como las inversiones necesarias

Los estudios de la Ingeniería del Proyecto suministrara los elementos necesarios para la valorización En estos elementos debe figurar toda la inversiones necesarias incluyendo aquella que surge de un adecuado manejo de los ecosistemas circundantes o afectados en forma más distante, pero dentro de la cuenca hidrográfica. En otras palabras: una parte del financiamiento corresponderá a todo el ámbito infraestructural y tecnológico que corresponde directamente al proyecto de inversión que se propone. Otra parte deberá incluir las inversiones necesarias para generar un manejo lo mas integral posible de aquellas áreas que integra la cuenca, y que establecerá con el proyecto una relación de mucha intensidad que conviene promover en ella el ordenamiento ambiental de su territorio, lo que significa tratar de utilizar las potencialidades y respetar sus restricciones. Ello significa realizar pequeños proyectos adicionales lo que redundaría en una cierta radicación de población, en forma ordenada, cuya finalidad por un lado sería la del cuidado de la inversión pública, y por el otro el del uso de las potencialidades que se puedan establecer en la zona de intensa interacción. Esta acción por un lado genera mayores ingresos y mayores productos transportables y por el otro, permite una normatización de las acciones que tienen influencia en la obra teniendo cuidado de eliminar los efectos negativos hacia la misma. En especial se podría reducir o eliminar el proceso de erosión que acompaña un desarrollo agropecuario incontrolado, o una destrucción de bosques del mismo tenor. Asimismo debe incluirse aquellos gastos como compensaciones por los daños irreversibles que se realicen. Se trata de los llamados “prestamos” que se realizan extrayendo tierras o elementos diversos para apuntalar diferentes obras. Las huellas de estas extracciones deben ser reparadas pero también debe realizarse compensaciones por tierras perdidas o cuencas dañadas por esta operación.

De tal forma al promover el manejo integral de los terrenos directamente afectados en la cuenca debe incluirse algunos gastos sobre el costos de manejo de estos sistemas, como inventarios de los recursos, manejo de los mismos, vigilancia, estudios sobre el manejo integral de los mismos. Etc. Estos son costos de manejo que permitirá a las zonas que rodean los caminos y a sus influencias directas dentro de la misma cuenca hidrográfica lograr una producción integral que reduzca o elimine las afectaciones negativas del ambiente sobre la obra con lo que tendremos la generación de múltiples productos considerando todos los recursos posibles dentro de

la flora, la fauna, el agua el aire, el suelo, la conservación de la cuenca, la conservación de la biosfera y el paisaje. Nuevamente esto significa que debe haber una responsabilidad compartida en cuanto a estudios de base que deben garantizar al menos organizativamente el Estado y estudios de aplicación donde se analice más directamente las obras específicas que se estudian. Otro aspecto muy positivo que tendrá la estimación de la producción potencial es la incorporación al tráfico futuro lo que mejorara el papel que pueden jugar los beneficios de la obra.

Naturalmente la determinación de la tasa de interés es una variable de la mayor importancia, ya que una alta tasa de interés reducirá los beneficios futuros y con ello tendrá menos importancia el mantenimiento del capital natural y premiará la utilización expoliativa de un solo producto, dejando degradado el mismo y desaprovechados los restantes. De todas formas, como se ha mencionado, el manejo integral puede competir exitosamente aun en el corto plazo. El supuesto que permanece es la presencia de un Estado activo que promueve las acciones.

4.4.LOCALIZACION

En este capítulo deberá definirse el lugar mas conveniente para la radicación de la actividades productivas que generara la elaboración del producto o productos propuestos. Este concepto de “conveniente” tiene obviamente una resolución diferente a nivel privado y a nivel social

A nivel privado podemos afirmar que el lugar donde se establecerá finalmente será aquel donde se minimicen los costos de transporte de materias prima, combustibles insumos, fuerza de trabajo y mercado de consumo En el lugar donde se minimicen estos costos obviamente es el lugar donde se incrementa la ganancia. Para la minimización de los costos se requerirá conocer exhaustivamente la localización de la oferta de los sectores productores de los diversos insumos, materia prima y centros de asentamientos humanos los centros de la demanda y el consumo.y los diferentes costos de transporte, Con todos estos elementos, podemos aplicar la teoría gravitatoria de la localización que constituye la que ha sido utilizada para delinear las regiones en Argentina (matriz de insumo producto regional, Di Tella, Consejo federal de inversiones, 1964).

Desde el punto de vista ambiental (considerado como la relación sociedad-naturaleza) frecuentemente el lugar de localización donde se minimizan los costos y se incrementan las ganancias, puede generar efectos sociales negativos y si se cobran la remediaciones o la restauración del ambiente que se daña, los efectos económicos negativos pueden ser tan elevados que en el balance global invalide la ubicación elegida como punto de máximo beneficio .Además afectara la calidad de vida que es el objetivo central del desarrollo sustentable. Esto sucede muchas veces cuando una gran industria es aconsejable desde el punto de vista privado radicarla cerca de asentamientos humanos de grandes dimensiones. Asimismo, en general, también sucede un proceso similar en condiciones naturales (ambientales) para la producción (ríos, mares, espacios abiertos) que no

poseen una capacidad de carga capaz de absorber la generación de efluentes gaseosos, líquidos y sólidos, sin generar procesos erosivos. En caso que se registren estos procesos de contaminación debe repararse o resarcirse . Lo que sucede es que en muchos países aunque exista esta legislación, las empresas frecuentemente consideran que no se les aplicará una penalidad , por lo que no deducen el costo ambiental del alto beneficio que las fuerzas locacionales le han determinado a esa localización. Frecuentemente la condición para el cumplimiento de esta legislación es el funcionamiento permanente de movimientos ambientales y sociales que controlen la salud de su propio ambiente, así como obliguen al cumplimiento de las funciones de la estructura administrativa del Estado creada a tales fines.

Este concepto es aplicable para la inversión privada En general la inversión publica, se trata de obras cuya localización también puede surgir de un estudio donde se analicen los costos de los insumos. De todas forma la localización de la obra pública, teniendo en cuenta el efecto particular que ella tiene que hacen al objetivo social, y social productivo pasa por otros evaluadores. Desde el punto de vista ambiental tiene las restricciones normales que posee toda actividad productiva. Si se debe transformar lugares muy sensibles a los impactos ambientales negativos en ocasiones se deben tener los cuidados necesarios, o no realizar la obra, al menos en el lugar donde se genera un grave proceso de degradación . Asimismo en los parques nacionales se debe realizar un estudio muy pormenorizado y en general no se debe atravesar un parque. En realidad han existido varios casos en nuestro país de conflictos en los cuales se ha discutido el desarrollo de un camino en una zona ecológica crítica o de reserva.

El camino y las grandes obras generan sin duda una serie de impactos negativos. En el caso de los parques los daños pueden ser irreversibles ya que se trata de mantener el lugar de la forma mas natural posible. Este tipo de conflicto es cada vez más frecuente ya que prácticamente todas las ciudades del país tienen un determinado movimiento ambiental. Esto nos señala la necesidad de una mayor participación para una comprensión general de la necesidad de la infraestructura por un lado, y la investigación que debe realizarse para minimizar o evitar el impacto por la otra.

Debe descartarse el supuesto que muchas veces orientaba la acción en la obra publica que consistía en suponer que los impactos podían remediarse fácilmente y que si existía alguna protesta la misma era fácilmente manejable. No solo este es un pensamiento incorrecto desde el punto de vista del funcionamiento de las instituciones democráticas, sino que, podríamos decir, poco práctico, ya que generará conflictos, demoras e incrementará seguramente los costos Considerar el ambiente cuando ya se tiene definida la ingeniería del proyecto sin estas consideraciones, siempre resulta mas oneroso imaginar soluciones integrales desde el comienzo.

De todas formas, la posibilidad de la obra publica tampoco goza de un gran campo de variabilidad. Esta obras como caminos, puentes y otras obras de

infraestructura tienen ciertos límites que hacen a la forma del ecosistema sus potencialidades y sus restricciones. En buena parte estas potencialidades y restricciones no se las consideran. Por ello surgen las compensaciones o remediaciones significativas, en el mejor de los casos, ya que en otros casos directamente se las ignoran. Es por ello que en esta parte del trabajo debe revelarse toda la estructura natural y la espacialidad de los procesos sociales. Su relación nos permitirá determinar las posibilidades de emplazamiento de las obras públicas y en gran parte ello determinará la localización.

4. 5. TAMAÑO

No existen dudas que para la mayor parte de las industrias existen economías de escala. Los costos unitarios efectivamente son menores en establecimientos productivos más grandes, dentro de ciertos límites. Esto fue esencialmente producto del importante desarrollo que se volvió particularmente visible a partir de la posguerra. Se pudo experimentar el incremento cada vez mayor de los establecimientos fabriles. La máxima utilización de la economía de escala permitía emplear a esta como forma de competencia. Mínimos costos y máximas ganancias eran la vía fundamental de acumulación. Sin embargo ese máximo tamaño traería no solo reducciones de costos sino incremento de los mismos si los afectados por ella se hicieran sentir. El gigantismo lleva a generar efectos negativos en forma de contaminación en el aire, agua o suelo, que afectan los procesos productivos y a la salud humana. Si los afectados por tales procesos se movilizan lo suficiente, en general una parte de los pasivos ambientales que generan deben pagarse y ello incrementa sin duda los costos.

La actual revolución científica y tecnológica ha tenido la particularidad de organizar unidades productivas más pequeñas, lo que llevaría a disminuir las externalidades negativas y que el gigantismo se reduciría.

- Debido a una nueva división del trabajo donde se ha tomado la decisión en Europa y EEUU de reducir sensiblemente las industrias contaminantes, y teniendo en cuenta que los complejos productivos gigantistas en general rebasan la capacidad de carga de los ecosistemas se evidencian varios casos de traslado de industrias y establecimiento de otras industrias. Muchas veces el mercado para ellas son los importantes crecimientos de la demanda de los países asiáticos que requieren mínimos costos, derivados de la economía de escala.

- En gran parte de los casos no se los considera anticipadamente, y como consecuencia de ello, aparecen repercusiones negativas. Esto se hizo evidente en la mayor parte de las represas hidráulicas de nuestro continente. Pero aún cuando se elaboraron estudios con estas consideraciones con suficiente anterioridad, no fue posible estimar adecuadamente el comportamiento de una transformación total de un ecosistema, dado el grado de su complejidad que supone el mismo, y la inexistencia de antecedentes en

el tema, en regiones tropicales y subtropicales. La actual mortandad de peces, problemas de sedimentación, y de eutroficación se va presentando en las presas existentes. Nos estamos refiriendo a la de Salto Grande y la de Itaipu

- Luego de cierto nivel en la escala productiva, aparecen las deseconomías de escala, que van reduciendo la conveniencia de la actividad..

- El gigantismo a su vez ha impuesto al desarrollo tecnológico una tendencia en la cual se establece una alta barrera a la entrada ya que el mínimo necesario para el funcionamiento de una planta en países pequeños y medianos, es frecuentemente superior al nivel de demanda nacional.

Una de las principales prédicas de los movimientos ambientales se refieren a generar tecnologías a dimensiones humanas. Jorge Sábato mencionaba que el concepto de economía de escala ha sido cambiado por el de "economía a la escala" refiriéndose a la forma en que la tecnología podía adecuarse a los tamaños de planta y dotación de recursos existentes en el país.. Existe una amplia bibliografía al respecto.

- Las nuevas tecnologías van demostrando las posibilidades de otras respuestas y una forma mejor de adaptación para lograr superar las inflexibilidades de las discontinuidades técnicas y de las características disímiles de los consumidores.

Sin embargo la oferta natural de recursos que puede brindar nuestros ecosistemas es de una inmensa variedad y riqueza por lo que una exigencia de una elaboración de materia prima homogénea y cuantiosa llevó a un gran desaprovechamiento y una degradación del recurso escogido. El manejo de la informática y las nuevas tecnologías permitirían una utilización de esa heterogeneidad en forma sustentable sobre la base de cambios en el sistema productivo y conocimiento de la heterogeneidad del mercado de consumo. Utilizar y manejar una gran heterogeneidad en forma adecuada significa la utilización de muchas informaciones diferentes y complejas. Por ello un sistema de información capaz de procesar estos modelos complejos supone la posibilidad de encontrar soluciones de manejo sustentable en estos sistemas complejos.

Debemos recordar que esta reelaboración para la obra pública desde el punto de vista ambiental que estamos haciendo de la metodología de elaboración de proyectos, cubre tanto el ámbito privado como público. Si bien la característica de constituir una obra pública debería seguir otras evaluaciones en general los organismos de crédito exigen una evaluación de rentabilidad al menos del 12 % como en el nivel privado.

- Lo que sucede es que todas las materias primas e insumos y otros factores locacionales que se requieren para hacer funcionar un determinado sector productivo en el gigantismo se tienen que volver homogéneos para posibilitar la continuidad del proceso productivo . Este grado de homogeneidad no "puede" tener en cuenta las importantes heterogeneidades que se manifiestan en el sector agrario (diversidad de

ecosistemas y recurso), en la producción hídrica (diferencias de caudal y de calidad de agua), en los puentes y caminos (diferencias de elementos geotécnicos y energía de relieve) y en otros sectores manufactureros donde la especificidad del consumo requiere de un acabado muy elaborado.

Al mismo tiempo en un sector donde funciona la economía de escala pasando cierto nivel cuantitativo comienza a funcionar la diseconomía por la escala y tanto desde el punto de vista ambiental como social y productivo muestra las llamadas externalidades negativas. Por este motivo la escala debe adecuarse a los objetivos del desarrollo y no permitir la aparición de esas externalidades negativas

4.6. PRESUPUESTO DE GASTOS E INGRESOS

4.6.1. ETAPAS

EL Presupuesto de gastos e ingresos muestra el proyecto funcionando en las diferentes etapas del mismo .En estas etapas que debe conocer el flujir económico y productivo que se generara a lo largo del proyecto

a) Instalación.

En este proceso según la obra publica o privada es la que se generara los mayores impactos. Tendrá cada proyecto una zona operativa, que cuando se la utiliza genera impactos negativos que pueden tener significación

Naturalmente en la inversión pública es muy diferente según el tipo de obra publica que se considere.

b) Puesta en marcha

Los procesos de puesta en marcha también tienen muchos efectos indirectos indeseables, ya que la producción y la generación de servicios se va ajustando.

c) Marcha normal

En esta etapa se ratifica el funcionamiento de la escala y se comprueba especialmente la factibilidad del proyecto

d) Renovación o desmantelamiento.

A nivel teórico los años de vida útil de las plantas de cualquier tipo es limitada, pero de hecho poco se considera la necesidad de estimar un renovación o restitución de la infraestructura que se implanta

Uno de los objetivos básicos de este capítulo es definir cual es el punto de equilibrio, es decir a que nivel de producción los gastos se igualan con los ingresos y por lo tanto desde ese punto en más comienzan las ganancias. Este punto de equilibrio depende de la forma en que el mercado este disponible para establecer una relación directa con el transporte la venta final del producto y el consumo Especialmente si se trata de un producto nuevo. En el caso de la inversión publica, no se trata de un producto nuevo, aunque en ocasiones es un servicio nuevo que debe evaluarse el comportamiento. También puede tratarse de un servicio mejorado así que la “compra” del mismo esta asegurada y aquí se da la base para aplicar luego lo que se conoce como “costo efectividad” es decir el costo de la mejor alternativa posible.

4.6.2. COSTOS Y BENEFICIOS AMBIENTALES

En realidad muchas veces este titulo confunde a algunos técnicos y por este motivo quisiera aclarar inmediatamente que el costo y beneficio ambiental no es sino un costo y un beneficio monetario , pero generado como consecuencia de la consideración de los conceptos ambientales .

4-6-2.1. COSTOS AMBIENTALES

Los costos ambientales son aquellos que se adicionan a los costos normales y son derivados de las tareas que resultan necesarias para un buen tratamiento de la naturaleza y de los recursos naturales ,cuando se la utiliza como materia prima requerida por las actividades productivas de los proyectos. Estas afectaciones que pueden ser positivas o negativas. En todo caso se requiere a tareas como

- a) Investigación donde se analiza detenidamente el inventario cualicuantitativo del recurso natural y su dinámica
- b) Regeneración donde se trata de estimular los procesos que la constituyen para que sus mecanismos funcionen mas adecuadamente.
- c) Recomposición de daños generados.
- d) Control y participación, donde se trata que los diferentes sujetos sociales se incorporen a un proceso de generación integral y sustentable de la materia prima para las actividades productivas.
- e) Estudios de mercado. Donde se trata de analizar las formas en que se puede lograr una mayor valorización de los actuales y potenciales recursos naturales
- f) Mejoramiento de los procesos de Producción Distribución Cambio y Consumo que permitirá a los productos de la naturaleza generar un fluir

económico ambiental que posibilite apuntalar las acciones productivas que se realicen.

Cada una de estas tareas naturalmente tienen sus costos. En el Informe de Avance Cuatro señalaremos como se manifiestan estas tareas en cada uno de los sectores productivos y la forma en que los mismos deben ser internalizados.

4.6.2.2. BENEFICIOS AMBIENTALES

Los beneficios ambientales son derivados del manejo integral de los recursos. Esto significa que en el mismo área perteneciente a una ecozona “zona razonablemente homogénea” es posible la producción de flora, fauna, aire, suelo, agua, conservación de cuenca, conservación de biosfera y paisaje. Los productos generados por este manejo integral son sin duda resultado de analizar todas las potencialidades que brinda el ecosistema. Desde ya es el beneficio de haber considerado las tareas necesarias para la reproducción de la naturaleza “el sector preprimario” como los hemos denominado. Esto entonces nos permite no deteriorar la naturaleza y también el uso integral.

4.7. CUADRO DE FUENTES Y USOS DE FONDOS

En el cuadro de fuentes y usos de Fondos se incorpora al flujo financiero un detalle de las fuentes a las cuales se les pide financiamiento incluyendo las fuentes propias, con anterioridad al proyecto y las que se generan por los ingresos del propio proyecto. Así debemos analizar los Retornos Ambientales: que se debe sistematizar con los destinos de los ingresos. En estos destinos debe considerarse también la constitución de fondos para problemas ambientales diversos, según el tipo de actividad productiva. En esta instancia financiera debe realizarse a nivel ambiental consideraciones sobre la “sensibilidad ambiental” de la tasa de interés.

Como se sabe la evaluación que se desarrolla en el otro capítulo trata de actualizar los ingresos y egresos futuros al nivel del inicio del proyecto para ayudar a la toma de decisiones. Desde el punto de vista ambiental podemos tener muchas alternativas de desarrollo del proyecto que se deberían analizar, pero básicamente nos referiremos a dos concretas.

- a) Aquella que tiene en cuenta la sustentabilidad del sistema
- b) Aquella que no lo tiene en cuenta y extrae mucho más que la regeneración a efectos de incrementar la tasa de ganancia en el corto plazo.

En la alternativa primera la extracción o el uso de un sistema natural renovable debe tender a que el ritmo con que se desarrolla esta extracción, a efectos de alimentar de materia prima al proyecto, se realice dentro de un rango que le permita al sistema natural regenerar lo extraído. De tal forma el capital natural con que comienza en el primer periodo para la extracción no se reduce ni desaparece Pero ello puede ocurrir con una extracción limitada del recurso natural principal con que en general se destaca el sistema.

La segunda alternativa en general se pone en funcionamiento cuando se trata de incrementar la ganancia en el corto plazo con independencia de cualquier restricción. De esta forma se genera una mayor extracción y una rápida circulación del capital, todo lo cual redundaría en una ganancia mayor en el corto plazo. Naturalmente que esto provoca una reducción sustancial del capital natural. Si el proceso sigue sin cambio en plazos ciertos, el capital se degrada o se pierde A partir de allí ya no pueden generar fondos.

Se plantea entonces una aparentemente y clara contradicción de horizontes de maximización. Si la maximización es a corto plazo aparece como mas eficiente la extracción mayor. Naturalmente si la maximización es a largo plazo pareciera mas conveniente una tesitura parecida a la primera es decir que se extrae lo que se incrementa porque de esta forma no se deteriora el capital natural y siempre seguirá generando una oferta de materia prima que posibilita la continuidad del proceso productivo y de su valorización. Sin embargo si la tasa de actualización es suficientemente elevada, (supongamos entre 6 % y 12%) lo que se genera a partir de unos 10 a 15 años tiende a ser cero, en el año base donde se analizan las inversiones es decir se anula. En ese caso con una tasa de actualización alta se esta dando un gran estímulo para extraer sin reposición y sin manejo ambiental destruyendo el capital natural. Esta realidad es la que ha estado ocurriendo en gran parte en nuestro país Naturalmente esta situación solo puede funcionar sin consideración de leyes ambientales y de recursos naturales. En realidad existen estas leyes pero su cumplimiento es muy deficitario.

Finalmente debemos afirmar que además de considerar la sensibilidad ambiental de esta tasa de interés o de actualización, debemos tener en cuenta que pagando los costos de manejo de la naturaleza podemos utilizar en forma adecuada no un solo producto, sino muchos más Estos ingresos en conjunto llegan a reunir una suma muy superior a los ingresos que son producto extracción superior del producto principal, como lo veremos en los estudios de caso. De esta forma mostraremos que en realidad el problema ambiental básico por el cual se deterioran y degradan los recursos naturaleza es derivado mas que de un deseo de incrementar la ganancia en el corto plazo, es orientar este principio en el uso de un solo elemento natural y no utilizar la heterogeneidad de nuestros ecosistemas.

4. 8. EVALUACION DEL PROYECTO

4. 8.1. Evaluación socio-económica de proyectos

Nos disponemos en este capítulo sistematizar algunos aportes ya realizados en otras instancias y que reelaboraremos para esta. Estos puntos son los siguientes

Concepto de evaluación socio-económica. Diferencias con la evaluación privada, Fundamentación del enfoque utilizado. Efectos socio-económicos e impacto ambiental de los proyectos: directos, indirectos, externalidades, intangibles. Efectos directos primarios. Valor social de la producción del proyecto, Costo social de los insumos del proyecto, Bienes transables y no transables. Diversos tipos de distorsiones en los mercados. Efectos directos secundarios. Ajustes al valor social de la producción y al costo social de los insumos, Efectos indirectos, Externalidades de un proyecto, Efectos intangibles. Distinción entre efectos reales y efectos redistributivos de un proyecto. Reparación del daño ambiental.

4.8.2. OTROS METODOS DE VALORIZACION

Ya hemos desarrollado en el punto 3 el concepto de métodos de valorización que debe ser aplicado en este capítulo así como el análisis costo beneficio

Allí afirmábamos que la diferencia esencial entre el análisis de costo - beneficio y los métodos habituales de evaluación de inversiones que emplean las empresas, es el énfasis en los costos y beneficios sociales. Naturalmente, esto tiene mayor presencia en el caso de la Obra Pública. El objetivo del método dentro de la evaluación de proyectos de inversión, consiste en identificar y medir las pérdidas o las ganancias en el bienestar económico que recibe una sociedad determinada en su conjunto.

Poníamos como ejemplo de esto la construcción de una represa hidroeléctrica. Podríamos suponer que los costos serían, no sólo el valor monetario de los materiales y salarios necesarios para su construcción y puesta en funcionamiento, sino también los efectos negativos sobre el ecosistema en la cual se inserta y sobre otras actividades productivas (alteración de la flora y fauna, impacto visual, inundación de tierras, interferencia con actividades recreativas, etc.).

Con respecto a los beneficios, ocurre otro tanto. Estos no son solamente el valor monetario de la energía producida a precios de mercado, sino que también debiera tenerse en cuenta los efectos positivos indirectos (por ejemplo, al existir la posibilidad de regular en un cierto rango el caudal

del curso de agua, la represa puede ser utilizada para controlar inundaciones). Si todos estos costos y beneficios son plausibles de ser expresados en unidades monetarias, se puede realizar un análisis costo-beneficio. De aquí la necesidad de realizar valoraciones del medio ambiente para poder aplicar el método.

En respuesta a la Economía Ambiental, los representantes de la Economía Ecológica objetan la posibilidad de efectuar una internalización convincente de las externalidades, siendo uno de los argumentos principales la ausencia de las generaciones futuras en los mercados actuales, aún si esos mercados se amplían ecológicamente mediante simulaciones basadas en la disposición a pagar, y no en pagos realmente efectuados (Martínez Atlier, 1998).

Hay varios métodos de valorización que se desprenden de este marco, como por ejemplo: el metabolismo de la economía, el impacto ambiental, las valoraciones a través de las perspectivas de los diferentes actores como el análisis multicriterio y la huella ecológica. Esta última consiste en comparar la cantidad de hectáreas de suelo, agua, flora, fauna, emisión de gases que necesita para vivir un habitante de un país desarrollado y uno de un país subdesarrollado (Pengue, 2002 y Tarrab, 2004). Sin embargo, esta escuela aún no presenta un conjunto de principios consensuados, por lo que requiere debate e investigación (Daly, Costanza y Bartholomew, 1991,) de modo de profundizar y sistematizar el pensamiento.

Otro método que vamos a trabajar es el que se desprende del Manual de Cuentas Patrimoniales (Sejenovich y Gallo Mendoza, 1996). Los actuales evaluadores, centrados en las Cuentas Nacionales, presentan grandes limitaciones frente a la integralidad del desarrollo, ya que no registran varios aspectos de la calidad de vida. El producto bruto suma todas las actividades de producción, sin descontar la destrucción que ellas causan, lo que impide evaluar los cambios adecuados y necesarios para reducirla (Sejenovich y Gallo Mendoza, 1996).

Ahora bien, tampoco hay que caer en el extremo opuesto de considerar sólo el proceso destructivo, sin evaluar la producción. Una acción ambiental debe considerar en forma sistémica, ambos aspectos. Según esta corriente, el sistema económico sólo utiliza una ínfima porción de la oferta ecosistémica. La idea es maximizar el aprovechamiento y el uso integral de los recursos naturales y minimizar su desaprovechamiento y la dilapidación. Se propone entonces la inclusión de un nuevo sector en la economía, el preprimario, cuyo objetivo consiste en posibilitar la reproducción de la naturaleza. Este refleja el abastecimiento de recursos naturales a la producción de la sociedad (Sejenovich y Gallo Mendoza, 1996). El método de valorización que se aplica a este sector, es el "costo de reproducción de la naturaleza". Agregando nuevas filas y columnas en las Matrices Insumo Producto, se contabiliza el valor generado en este nuevo sector.

El uso de esta nueva matriz supone respetar los mecanismos regenerativos y los patrones de biodiversidad, pero maximizando la producción, el uso y el aprovechamiento, con el objetivo de elevar la calidad de vida de las personas (Sejenovich y Gallo Mendoza, 1996). Ella refleja no sólo las necesidades de recursos naturales del sistema socio económico, sino también, las propias interacciones entre los distintos sectores de la naturaleza, convirtiéndose también en un instrumento para la gestión de los recursos naturales. Esto permite un uso racional de los mismos, con objetivos de minimizar la degradación y la contaminación. Se tiende así, a utilizar óptimamente las potencialidades naturales y sociales, colaborando en la generación genuina de procesos de Desarrollo Sustentable (Sejenovich y Gallo Mendoza, 1996).

4.8.4.. ASPECTOS TEÓRICOS SOBRE LA VALORIZACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES Y LA INVERSIÓN PÚBLICA

4.8.4.1. POLÍTICAS AMBIENTALES INTERNALIZACIÓN DE LAS EXTERNALIDADES

Dentro de las políticas ambientales, se destacan aquellas que deberían establecerse para que se trate de internalizar las externalidades, posibilitando una mejor adecuación de la estructura de precios en función del desarrollo sostenible. Cada actividad productiva debe hacerse cargo de los deterioros que genera. Debe utilizar la capacidad de carga de los sistemas naturales pero no rebasarlos. En caso de hacerlo debe generar una recomposición, como lo dice nuestra Constitución en su artículo 41, y como lo reglamenta la Ley General del Ambiente.

4-8-4.2.. SECTORES PRODUCTIVOS SUS TECNOLOGIAS Y SUS EXTERNALIDADES.

.. SECTOR PRIMARIO

i)SIVICULTURA, CAZA Y PESCA.

Estas actividades utilizan parte de los recursos renovables, especialmente los bosques, otras zonas naturales (como desiertos, montañas, etc.) y los ecosistemas acuáticos. Como en todo ecosistema³, se manifiesta el proceso de captación y pasaje de energía. El mantenimiento de este proceso posibilita a la sociedad extraer el resultado del crecimiento anual de las plantas y de los animales para su utilización en el sistema económico como materia natural. Pero para poder mantener dicho proceso es necesaria la investigación orientación y control del mismo, lo que implica incurrir en costos de manejo de los ecosistemas. Mas aún, teniendo en cuenta que los sectores productivos utilizaron y utilizan los recursos a un ritmo muy superior al de la regeneración, se manifiestan degradaciones y deterioros, a la par que el desaprovechamiento de una importante parte del potencial natural.

³ se entiende por ecosistema el conjunto de componente vivos e inertes, compleja y estrechamente relacionados que actúan como un todo específico y que constituyen los ambientes naturales e intervenidos. 21 conferencia general para américa latina y el caribe.

No se trata en este caso de que la sivicultura la caza y la pesca tradicional donde se obtienen se somentan a un sistema

La actividad económica no paga los costos de regeneración de los ecosistemas, y la renta de la tierra no se orienta a ese fin. Las regalías cobradas por el Estado, cuando este posee los recursos, son ínfimas e insuficientes para compensar un manejo adecuado. De todas formas en los casos que fueron mas cuantiosas, tampoco se oriento en función de la reproducción, por la prevalencia de los intereses económicos de corto plazo, la falta de conciencia del real efecto, y la falta o escasa voluntad política para hacer cumplir la legislación ambiental. De tal forma, las actividades económicas consideradas, al igual que otras, pueden considerarse como receptoras de un subsidio indirecto, al permitir no hacerse cargo de los costos de regeneración y manejo, que mantendría el capital natural sin degradación para los próximos años. No se necesitaría grandes cambios. Solamente debería establecerse una legislación o política que sea coherente con el compromiso derivado de la AGENDA 21 que nuestro país firmo, y que todos los años debe dar cuenta de sus avances.

En realidad, una parte de los costos de regeneración es pagada por el Estado a través del financiamiento de sus instituciones de recursos naturales, cuya función es la de proteger y aprovechar adecuadamente la naturaleza, o garantizar que los diferentes sujetos sociales la realicen. Sin embargo, se sabe, que las acciones no han sido suficientes, asi como que la escasa magnitud de los presupuestos no permiten un manejo integral y un control de los recursos.

ii) AGRICULTURA Y GANADERIA

Estas actividades productivas utilizan fundamentalmente los pastizales y los agroecosistemas⁴

En los agroecosistemas, los costos agrícolas no incluyen las partidas para la necesaria reposición del capital natural, reduciéndose la riqueza en término de los componentes de los suelos, debido al o los procesos de erosión.

Cuando se realizan transformaciones ecosistémicas para la generación de agrosistemas, especialmente en el caso de los bosques, no se incluye el costo del capital perdido por la sustitución de este ecosistema, ni por el incremento del proceso de la erosión generada por la agricultura y la ganadería. Por todo ello existe, también en este caso, una especie de subsidio indirecto otorgado a la actividad económica por no hacerse cargo del proceso de degradación

iii) MINAS

4 agroecosistema

entendemos por agroecosistema, a los sistemas agrícola y pecuario se trata de ecosistemas sensiblemente modificados cuya estabilidad depende sustancialmente de subsidios energéticos. la principal modificación ha redundado en una gran simplificación que en general logra elevar la productividad, pero aumenta fuertemente la inestabilidad del sistema.

La actividad minera utiliza y agota los yacimientos no reemplazando este patrimonio natural por otro renovable que posibilite mantener al menos, una riqueza de magnitud similar. En la estimación de los presupuestos requeridos para las operaciones de exploración, extracción del mineral y transformación del mismo, no se incluye el valor del capital destruido o contaminado, o los costos de recomposición..

El carácter de recurso no renovable impide su manejo a perpetuidad, por lo que se debería reemplazar por un recurso renovable. En el caso del petróleo, es posible reemplazar la riqueza que se agota, por la incorporación de otras fuentes energéticas renovables, en la cuantía energética perdida, a través de plantaciones forestales por ejemplo. Naturalmente en esos casos debe requerirse que las especies escogidas sean compatibles con el suelo y el ecosistema donde se implantan, así como posibiliten el múltiple uso. Pueden establecerse otras formas de compensación como es el caso del nivel de empleo, o nivel de generación de fondos para gasto social o algún otro aspectos que permita que la afectación del patrimonio natural afecte lo menos posible las futuras actividades económicas y sociales.

. SECTOR SECUNDARIO

i) INDUSTRIA

Esta actividad utiliza tanto los ecosistemas como los tecnosistemas. Emplea la capacidad de carga⁵ del agua y del aire, y muchas veces la rebasa generando contaminación, sin pagar el costo de control, manejo y restitución de las relaciones dañadas. Dichos costos no están incluidos dentro de sus costos productivos, constituyendo también una externalidad negativa⁶. Sucede otro tanto en el caso de los residuos sólidos. En casi todos los países se ha instituido una legislación que intenta evitar la prosecución de este proceso. Se trata de internalizar las externalidades, pero esta internalización tiene acciones muy difusas y no lleva a una verdadera valorización de la naturaleza, acentuando sus aspectos defensivos en lugar de los propositivos. Solo se aplica en áreas muy específicas.

SECTOR TERCIARIO

I) SERVICIOS URBANOS

La disposición de los servicios domiciliarios continúa rebasando la capacidad de carga de suelos, aire y agua, generando contaminación y desperdiciando los residuos domiciliarios como materia prima para diferentes actividades productivas. Una parte de estos residuos se recupera por parte del sector llamado

⁵ capacidad de carga
entendemos por capacidad de carga la facultad que tiene un medio (aire, agua, y suelo) en absorber ciertos elementos extraños sin cambiar sus relaciones esenciales.

⁶ externalidades
se considera el concepto de externalidades como

informal. Otra parte se utiliza como relleno sanitario muchas veces sin los recaudos necesarios para evitar procesos contaminatorios.

II) TURISMO

La actividad turística utiliza el paisaje y los puntos escénicos. Frecuentemente presiona sobre los recursos y no participa en el pago del manejo y cuidados de los mismos.

III) TRANSPORTE

Esta actividad utiliza los aspectos espaciales del medio, así como la capacidad de carga del aire para diluir sus emisiones gaseosas. En muchas áreas, en especial en las ciudades, dicha capacidad está rebasada pero la actividad no participa en el pago de la implementación de las medidas que se adoptan para controlar la calidad del aire. Al mismo tiempo genera contaminación sónica que afecta seriamente la calidad de vida.

IV) Comercio, Bancos, Seguros

Estas actividades utilizan las condiciones de habitabilidad y no contribuyen en su mantenimiento y acrecentamiento.

v) CONSTRUCCION

La construcción de calles, caminos y otras obras de infraestructura, no considera las características de las cuencas y subcuencas donde se implanta la construcción, generándose repercusiones negativas. Estos procesos redundan en perjuicios económicos que no se incluyen en los costos. Asimismo, frecuentemente no se solventan los costos de mantenimiento de la infraestructura y la misma no cumple las funciones por las que se instauraron generando una serie de repercusiones negativas.

VI) OTROS SERVICIOS

Utilizan el hábitat y no contribuyen con su adecuado manejo.

.CONSUMO DE BIENES DE DEMANDA FINAL

CONSUMO

i)GOBIERNO.

Se computan en este rubro muy diferentes actividades como Educación, Salud, Justicia Defensa y Sectores Gubernamentales relacionada con la administración y normativas de diversos sectores productivos. Se incluye las administraciones relacionadas con los recursos naturales. Dado los principios de la partida doble hubo que encontrar un denominador común para determinar el valor de una producción tan heterogénea. Fue considerado el costo de la producción de estos

servicios como el valor de las mismas. Considerar el costo de producción es en parte la metodología propuesta. Pero en el caso de la cuenta del patrimonio natural no tiene el solo objetivo de "darle un valor" sino que el aspectos económico y de valorización, es el resultado o el reflejo a nivel presupuestario de las tareas que deben realizarse para que el sistema de medio ambiente del país, logre que la reproducción de la naturaleza abastezca el uso de los recursos, caracterizado como sustentable, sin pérdida de biodiversidad.

ii) ACTIVIDAD PRIVADA

El consumo como actividad de las familias no termina el proceso de los bienes, ya que los desechos interactúan con la capacidad de carga de aire, suelos y agua. Estos procesos en parte son absorbidos por el Estado con la disposición de residuos domiciliarios. En general aunque no se pagan los costos de un reciclamiento o la disposición adecuada de los residuos, es la etapa donde más se acerca a un pago por los efectos sobre la naturaleza. El tratamiento de los residuos se trata en el capítulo respectivo.

BIENES DE INVERSIÓN

Ya se ha considerado en el sector industrial y en los servicios, la forma en que no se pagan los costos de rebasamiento de la capacidad de carga. Así también se ha hecho referencia a efectos indirectos negativos que genera dentro de las cuencas el emplazamiento de la infraestructura sin considerar estos elementos.

5, ORDENAMIENTO AMBIENTAL DEL TERRITORIO

En el mismo sentido, debe operarse la implementación del ordenamiento ambiental, para que se utilicen las potencialidades y se respeten las restricciones. Para ello se requiere la elaboración de un diagnóstico ambiental tratando de caracterizar la situación ambiental existente en su estado más lejano o más cercano a los principios del desarrollo sustentable.

De este primer cotejo entre la situación existente y la que deseamos de acuerdo a las restricciones y potencialidades del territorio podemos analizar tres situaciones diferenciales:

- a) Establecimientos industriales, de servicios o destinados al hábitat o a actividades primarias que se han implantado de acuerdo a las reales

- potencialidades que les da la estructura natural. En este caso deben ser alentados permitiendo el acceso a un financiamiento de sus operaciones con las normas de la propia política social, es decir favoreciendo a aquellos que requieren más por su situación social o por otros indicadores como la creación del empleo, generación de tecnología autóctona y otros indicadores.
- b) Establecimientos industriales, de servicios o destinados al hábitat o a actividades primarias que no corresponden a la capacidad de carga del sistema natural. En ese caso debe ser prohibido o trasladado en un proceso que no debe ser largo.
 - c) Establecimientos industriales, de servicios o destinados al hábitat o a actividades primarias que no corresponden a la capacidad de carga pero pueden variar de tecnologías, que las haría compatible.
En este caso requieren un proceso de estímulo y desestímulo y un intenso proceso de capacitación, así como la labor en el campo de la educación formal y no formal, y de la participación de los diferentes sujetos sociales,

Con estas políticas se puede plantear como objetivo la necesidad de generar un proceso de transformación que maximice el uso integral y la producción; y minimice la degradación, el desaprovechamiento y la dilapidación en función de elevar la calidad de vida de la población. Constituye éste, gran parte del objeto de estudio de la cuestión ambiental que se expresa tanto en los conceptos como en las metodologías de acción.

Para posibilitar todas estas políticas, necesariamente deben generarse las Cuentas Patrimoniales y un sector económico específico, cuyo objetivo consista en permitir la reproducción de la naturaleza. Y cuyas políticas traten de analizar con detenimiento la racionalidad ecológica, económica y social/cultural de los sujetos sociales

6. LAS EVALUACIONES DE LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS, EL PATRIMONIO NATURAL Y LA INFRAESTRUCTURA

6.1. LAS PRESENCIAS Y LAS AUSENCIAS.

Existe sin duda una relación sistémica entre el sistema de información y de evaluación, y el concepto de desarrollo que se formule. El sistema estadístico vigente está preparado para contestar las preguntas significativas para un estilo de desarrollo, propio de la época en que fue formulado. En tal sentido adolece de recortes conceptuales espaciales y temporales. La pregunta significativa, en este caso, radica en evidenciar a través de indicadores coherentes, el quantum y la velocidad del ritmo productivo.

No se pone un en duda, sino que se reafirma, que las Cuentas Nacionales constituyeron en su momento un indudable avance para estimar magnitudes macroeconómicas significativas, sin las cuales los esfuerzos de la planificación no hubieran avanzado. Si no se hubiera podido formular algunos balances sobre mano de obra, inversiones, exportaciones e importaciones en función de ciertas variaciones de las actividades productivas, la dilapidación de recursos, y el desbalance económico hubiera sido mucho mayor.

Pero a través de las décadas de utilización de estas variables, se manifestaron sus propias limitaciones al no articularse con nuevas magnitudes que cuantificaran otros aspectos que la sociedad había definido como prioritarios para el desarrollo, como los recursos naturales, el hábitat y los efectos sociales.

Las Cuentas Nacionales evalúan las actividades económicas generadas en un año, pero no incluyen en sus estimaciones la degradación que ellas generan por el uso de los recursos el hábitat y las fuentes de energía, ni el desaprovechamiento en que incurren, al no movilizar integralmente el capital natural. Tampoco estiman los efectos de las actividades económicas sobre la sociedad.

En el caso de la infraestructura es claro que se computas sólo los montos que se gastan en las obras, pero...

- a) No se calcula lo que se destruye. En realidad, se calcula indirectamente de dos formas:
 - I) En forma sólo cuantitativa como por ejemplo hectáreas de bosques destruidos, o tonelaje de erosión generada, o número de especies perdidas, o número de hectáreas destruidas para determinadas especies, pero no qué significan estas pérdidas traducidas a una magnitud económica.
 - II) La otra forma de calcular es valorar los costos de reposición o de descontaminación. En los dos casos son aproximaciones no desechables pero sumamente equívocas ya que no se restituirá el ecosistema, sólo se reparará con una inmensa pérdida de tiempos, y en formas que son totalmente artificiales y que no surgen del propio proceso de evolución, lo cual significa una pérdida evaluable que no se la considera.

- b) No se calcula lo que se desaprovecha. Las mejores infraestructuras y tipos de construcciones que supone la inversión pública también potencian la posibilidad productiva de los ecosistemas, por ejemplo acercando los mercados y volviendo rentables ciertas producciones que por la falta de infraestructura eran no rentables.
- c) Como modernamente se debe realizar algunas acciones de remediación al cálculo del valor de las obras, el monto de estas obras queda insumido con las cifras que calculan el presupuesto de las obras, en el mejor de los casos. Por un lado es correcto incluirlo, pero debe hacerse la discriminación de lo que se restituye no compensa el daño generado sino solo en parte. Luego del daño el proceso natural queda interrumpido y debe recomenzar de otra forma. Aun así es positivo que se compute ya que no siempre se lo estima económicamente y con ello se aleja la posibilidad que se concrete esta reparación.

6.2. EL BIENESTAR DE LA POBLACIÓN

De hecho, el bienestar de la población no es considerado. Cuando se establecieron las Cuentas se supuso que el incremento del producto bruto sería un eficiente indicador de la situación global. Se suponía que existía una solidaridad entre el incremento del Producto Bruto, o el Ingreso Nacional⁷, y la mayor disponibilidad de bienes por parte de la población, así como entre este incremento y el mayor bienestar. La primera relación no pudo concretarse por la distribución desigual del ingreso. En efecto, es posible la obtención de un sustancial incremento del ingreso global, como sucedió en las décadas de los años '50 al '70 en América Latina, sin que ello implique mejorar la situación de un gran porcentaje de la población con necesidades insatisfechas. Por otro lado, una mayor disponibilidad de bienes es una condición necesaria pero no suficiente para un mayor bienestar. La libertad, la participación, los diferentes componentes culturales, la identidad, son elementos decisivos que deben integrarse. Siendo el objetivo central crecer más y más rápido, el sistema de información constituido por las Cuentas Nacionales, en principio, no contesta estas preguntas. Ante una visión más integral del desarrollo, se requiere reformar este sistema.

El sistema de información del desarrollo experimentó al respecto un crecimiento importante. La construcción del Índice de Desarrollo Humano, aunque discontinuado fue sin duda un aporte. Permitió por un lado incorporar muchas variables que antes no se consideraban en una visión demasiado economicista del desarrollo, pero de todas formas no superó las exigencias de condensar una información tan rica y heterogénea como realmente son las diferentes dimensiones en las que se expresa el desarrollo por índices sintéticos. La construcción de estos índices sintéticos permitía sin duda la comparación pero reducía sustancialmente el rico espectro en la que se habían bifurcado las variables que orientan el desarrollo. Otros índices fueron más promisorios como

⁷ el ingreso nacional es el conjunto de los ingresos de los diferentes factores de la producción. la sumatoria del mismo debe coincidir con el producto bruto.

los índices de pobreza, pobreza crítica las necesidades básicas, y la relación entre los satisfactores y las necesidades. Al mismo tiempo se consideró el concepto de calidad de vida de la población como una visión más integral y profunda del bienestar de la misma que es en realidad el objetivo que todos los países han declarado como deseable. Con el desarrollo sustentable este concepto de la calidad de vida de esta generación y de la futura sufrió un gran impulso. Hemos elaborado una definición de la calidad de vida que pudiera servir, expresado páginas arriba.

En los aspectos sociales se han elaborado nuevos indicadores que tratan de considerar los reales efectos que el desarrollo va generando en la población. Distribución del ingreso, niveles de pobreza, ingresos y gastos, nivel de satisfacción de necesidades básicas, van conformando avances al respecto. Asimismo se va difundiendo un criterio más integral para considerar el bienestar de las personas centrado en la calidad de vida. Los indicadores del Desarrollo Humano han significado también un indudable avance.

Naturalmente cuando se trata de poblaciones muy grandes es necesario determinar un cierto nivel de satisfactores para los diferentes niveles.

6.3. LA DEGRADACIÓN Y EL DESAPROVECHAMIENTO DE LOS ECOSISTEMAS

Estos problemas se manifiestan en todos los sectores económicos en diferentes formas. Utilizan los beneficios del ambiente natural y no pagan ni los costos de reposición, ni los de manejo de la naturaleza, que le hubieran permitido ofrecer una producción ecosistémica permanente y sin degradación significativa. Las Cuentas Nacionales no registran este gasto, ni este deterioro del patrimonio. El hecho que las Cuentas Nacionales no hagan referencia al patrimonio natural deriva, además, de un problema conceptual acerca de "lo económico". Como no han sido producidos los recursos naturales, no son materia de actividades económicas y, por tanto, no son considerados para su inclusión en las Cuentas Nacionales.

Sin embargo, se registran compras y ventas de un bien llamado "tierra" que se comporta como una mercancía, que aunque no fue producida y es difícilmente reproducible, opera en los mercados. A la renta normal que genera se le une la renta por localización y especulación.

No a todos los sectores se le dio este tratamiento. Cabe aquí demostrar que las dificultades no sólo derivaban de una no monetarización de la naturaleza sino también de una minusvalía que tenían de este fenómeno, coherente con las categorías keynesianas que utilizaban, que de todas formas no era superado por ninguna otra escuela. En los neoclásicos porque eran una externalidad y en algunos marxistas porque pretendidamente no tenía sustancia de valor. Sin embargo, las Cuentas Nacionales, al encontrarse frente a problemas relativamente similares en otros sectores, encontraron soluciones mejores que la simple exclusión. Es el caso del sector gobierno. Se estimó su contribución al producto mediante el valor de sus costos de producción.

Buena parte de la crítica no tendría razón de ser si a las estadísticas que elaboran las Cuentas Nacionales se las considerara con las limitaciones que sus propios hacedores la anuncian. Pero al no existir otro evaluador sintético, se lo dota al mismo de muchos significados que no puede responder por sus propias limitaciones.

La elaboración de evaluadores para un desarrollo sustentable supone sin duda la reestructuración de la estimación del producto para que refleje más adecuadamente la forma en que las actividades económicas incrementan la riqueza. Debido a ello se debe generar esta matriz.

Los procesos naturales brindan la posibilidad de una oferta ecosistémica integrada por recursos naturales, hábitat y energía que, debidamente manejada y orientada podría generar una base natural permanente y sustentable para múltiples actividades económicas. Esta gran potencialidad, directamente relacionada con las posibilidades de un desarrollo más integral, tampoco es considerada dentro de las cuentas.

6.4. RESIDUOS

Los bienes pretendidamente finales con que lo designan las Cuentas Nacionales, no lo son, sino que se inicia un proceso de generación, tratamiento, disposición y posibles usos de los desechos. De igual forma los bienes intermedios, se producen residuos y desechos que tienen las mismas características en cuanto a la posibilidad de su uso y disposición de los mismos. Para ello se debería completar el registro de las cuentas estableciendo una fila y una columna en la matriz tanto para registrar la generación de residuos como para determinar la utilización de los mismos, en cada proceso productivo. Nos estamos refiriendo a la Matriz de Insumo Producto de la Economía, es decir aquella que incluye al sector primario, secundario y terciario. También se consideran los bienes de consumo y de inversión. Dentro del sector primario secundario y terciario, en cada fila se determina la generación de residuos y que puede o no ser utilizado en el proceso de fabricación que está analizado en la columna. En tanto que en las columnas que se refieren al proceso de consumo y de inversión, lo que puede señalarse allí es en qué medida rebasa o no rebasa la capacidad de carga el sistema natural.

7. SÍNTESIS DE LA INVERSIÓN PÚBLICA CON LAS INTERACCIONES CON LA NATURALEZA

Como síntesis de los flujos desde la naturaleza hacia los sectores económicos, donde la obra pública está interesada, podemos mencionar los siguientes aspectos:

a. Cada uno de los sectores utiliza la naturaleza en la que está inmerso, como aportadora de recursos y receptora de residuos y desechos. En el caso de la obra pública (como en gran parte se trata de infraestructura) consiste en la utilización o no del hábitat dentro de la capacidad de carga.

b. Cada uno de los sectores no se hace cargo de los procesos negativos que se generan dentro de la naturaleza como consecuencia de su acción. Pueden sistematizarse en los siguientes.

i) Procesos degradantes por...

- ritmo de extracción de los recursos naturales que no condice con el ritmo de los mecanismos regenerativos,
- formas de aprovechamiento o utilización de tecnologías que degradan excesivamente el medio en el cual extraen los recursos,
- formas de asentamiento de las plataformas tecnológicas o de asentamientos humanos y productivos que rebasan o no la capacidad y modalidad de carga,
- utilización de la capacidad de carga del aire, del agua y del suelo, en cantidades que rebasan a la misma, generándose los procesos de erosión,
- transformaciones ecosistémicas negativas que no se basan en una mejora de la eficiencia del funcionamiento del capital natural en relación con la satisfacción de necesidades, sino en una maximización del rendimiento a corto plazo, con degradación y desaprovechamiento.

ii) Procesos de desaprovechamiento

- No utilización de gran parte de las potencialidades debido a políticas que posibilitan el funcionamiento del capital especulativo, permitiendo el uso de la tierra como bien de especulación, y no de producción.
- Utilización solo de aquellos elementos de ganancia que tienen una ventaja comparativa tradicional, sin considerar las nuevas oportunidades en el mercado actual nacional e internacional, con lo cual repercute en menores posibilidades futuras para su uso integral y genera un cambio en la composición de los ecosistemas.
- Desaprovechamiento de nuevas tecnologías de hábitat de forma tal que armonicen con el paisaje

iii) Procesos de dilapidación de la materia prima y energía producida

- La no utilización integral de la materia prima y la energía, genera aspectos degradantes en el ambiente natural, que debe absorber residuos y desechos, en lugar de utilizarlos como materia prima de múltiples productos,
- este desinterés por la naturaleza es coherente con los supuestos de las principales escuelas económicas que implícita, y a veces explícitamente, consideraban a la naturaleza como infinita tanto cuantitativamente como respecto a su capacidad de autorreproducción,
- al no hacerse cargo de los daños generados en la naturaleza, ni de su reproducción para mantener la oferta ecosistémica donde se incluye la oferta de infraestructura y plataforma tecnológica para actividades humanas, que deben utilizar nuevos procesos productivos la naturaleza, se degrada sustancialmente y pone en serio peligro el manejo sostenible,
- por todos los puntos anteriores el mantenimiento de las funciones de la naturaleza como aportadora de recursos, infraestructura y hábitat; y como receptora de desechos y residuos; sólo será posible a través de realizar tareas específicas en la naturaleza. Estas tareas consisten en una mayor investigación, restauración, control y participación. Pero esto requiere determinados costos. Es decir, existen costos de reproducción de la naturaleza y de infraestructura en función de mantener en forma adecuada

sus funciones y generar nuevas alternativas. Las tareas productivas que significan el manejo de la naturaleza dan lugar a un nuevo sector de la economía que lo llamaremos Preprimario. La razón para denominarlo como "sector" no es porque adherimos a la forma en que se sectorializa la economía. Consideramos que estos sectores no logran destacar los verdaderos subsistemas económicos y sociales donde se mueven los capitales que trascienden estos límites. En realidad el objetivo es darle una pertenencia unitaria que pueda articularse con los sectores llamados primarios, secundarios y terciarios, tal como hoy divide a las actividades económicas la metodología del cómputo del producto,

- asimismo no podremos realizar el manejo integral sin tener en cuenta la existencia de cada uno de los recursos, su dinámica, relaciones ecosistémicas y las relaciones significativas con la sociedad. Para ello necesitamos estimar las cuentas patrimoniales a nivel físico y a nivel monetario, dentro de una determinada sociedad con sus problemas ambientales específicos. Es decir que se requieren encarar los siguientes elementos que aquí enunciamos y que elaboraremos en el quinto informe.

8) ELABORACIÓN DE LAS CUENTAS PATRIMONIALES EN LAS ECOZONAS SIGNIFICATIVAS PARA LA OBRA PÚBLICA

8. 1. DEFINICION DE UNA ECOZONA SIGNIFICATIVA

Lograr la reproducción de esa naturaleza permitirá el uso integral y posibilitaría minimizar los procesos de degradación de esa naturaleza. Las tareas necesarias para reproducción de la naturaleza son las de realizar los inventarios de recursos naturales, estimular la regeneración, de restablecer los daños ambientales causados en la historia, el control y la participación de la población, así como el estudio de ciertos elementos naturales nuevos que pueden ser utilizados por las actividades productivas.

Analizando y cuidando de esta forma la naturaleza, es posible que el Estado promueva con los diferentes sectores sociales que poseen los recursos naturales, el manejo integral de la flora, la fauna, agua, suelo, aire conservación de cuenca, conservación de biosfera y paisaje.

Para lograr analizar el uso integral de los recursos se elabora una matriz de insumo producto de relaciones sectoriales de recursos naturales (MISREN).

Esta matriz está conformada por los recursos naturales, ubicados tanto en filas y como en columnas. En las filas se encuentran las producciones que se ofrecen a todos los recursos naturales y a todas las actividades económicas. Gran parte de ello son productos intermedios, es decir, se requiere otro proceso u otros procesos de elaboración para llegar al consumo final y también puede ofrecerse en forma directa al proceso de consumo y de inversión.

Como columnas se considera todas las relaciones ecológicas que se requieren para lograr la producción que estábamos mencionando. Desde el punto de vista económico son considerados todos los costos que se requieren para lograr esa producción sustentable e integral que se inserta en el sistema productivo y de consumo, garantizando la reproducción de la naturaleza.

Los costos promedios por cada recurso de sustentabilidad serán fundamentales para la realización de las cuentas patrimoniales. En efecto la

cuenta patrimonial se inicia con una existencia inicial, se incrementa por el aumento anual y se decrementa por las disminuciones, dando como resultado una cantidad final. Esta cuenta se la realiza a nivel físico y a nivel monetario se la logra multiplicando el stock de cada recurso por el costo de sustentabilidad. La sumatoria de todos los recursos nos permitirán conocer el valor de las cuentas patrimoniales de la ecozona medido a costos de sustentabilidad. También puede ser medida a precios que puede lograrse en el mercado en cada caso. En algunos casos se trata de productos que ya se mercan en el mercado pero otros son productos nuevos que recién se están difundiendo. Se analiza en las diferentes ecozonas las mayores o menores posibilidades de brindar un cálculo innovador para la obra pública que posibilite no solamente no deteriorar el ambiente, sino que se muestre como un potencial mas adecuado de manejo de los recursos.

8.2. ASPECTOS METODOLOGICOS.

La Matriz de Insumo Producto de la Naturaleza mide y registra contablemente las relaciones intersectoriales de los recursos naturales mediante los cuales dentro de una ecozona, estos recursos tienen interacciones (de insumo producto), de las que resulta un crecimiento de una oferta ecosistémica. La misma es la capacidad que tiene la naturaleza de brindar materia prima y condiciones de la producción para la producción económica y el hábitat. En cada fila la oferta ecosistémica debe articularse con:

- El sector primario de la economía, donde se registra como materia prima (como recurso natural o servicio).
- El sector secundario, que recibe lo que se elabora en el primario y también se relaciona con la oferta ecosistémica, recibiendo el servicio de capacidad de carga del agua, el aire y el suelo. No debería ser rebasada con la emisión de desechos.
- El sector terciario, que recibe los productos elaborados por el sector primario y secundario y todas las condiciones del hábitat, es decir agua, aire y suelo en su capacidad de carga, en los cuales descargan sus desechos.

El proyecto está destinado a posibilitar la articulación de las cuentas patrimoniales con las cuentas nacionales permitiendo que éstas registren la oferta ecosistémica actual y futura y todas la actividades productivas, así como los balances de las magnitudes macroeconómicas a que dan lugar sus registros, como la inversión, el ahorro, el empleo y el comercio exterior. El uso sustentable de las potencialidades que se detectarán permite el más adecuado desarrollo de perfiles de nuevos proyectos.

8.3. DIAGNÓSTICO METODOLÓGICO APLICADO A LA GESTIÓN AMBIENTAL PARA LA OBRA PÚBLICA

Para el desarrollo de este proceso de valorización debemos considerar una ecozona, es decir una zona razonablemente homogénea determinando como objetivo lograr la maximización de la producción el aprovechamiento y el uso integral; y la minimización de la degradación, el desaprovechamiento y el uso parcial.

En este caso, una metodología para la obra pública, el área de la ecozona conviene orientarlo para las cuencas, ya que el agua y su escurrimiento son de

fundamental importancia y hay que trabajar considerándolos, y no ponerse en contra de ellos. El área de la cual se debe recabar un diagnóstico significativo dependerá también de la relación con la especialidad de los procesos sociales y de su interacción con la naturaleza, a efectos de internalizar lo mejor posible las potenciales contradicciones y soluciones de la estructura económica y social, y sus interacciones con la naturaleza.

La metodología para la utilización del diagnóstico ambiental parte de la concepción de que todo diagnóstico debe elaborarse como en la medicina, detectando la trabas existentes que impiden que una determinada situación ideal se de. En tal sentido consideramos el desarrollo sustentable de la ecozona elegida como el objetivo que nos debemos dar y las preguntas irán dirigidas a lograr determinar en qué medida cada uno de los objetivos del desarrollo sustentable se cumple o no, lo cual nos permite conocer también de qué forma podría lograrse una acercamiento al objetivo. El conocimiento de estos aspectos permitirán contextualizar la elaboración de las cuentas del patrimonio natural, las políticas tecnologías y formas de ocupación del espacio que deberíamos promover a fin de lograr un desarrollo integral y sustentable.

Diagnóstico Expeditivo es donde se analizan los problemas generales que impiden que los principios del desarrollo sustentable se cumplan, así como las potencialidades existentes, a través del uso de información secundaria, delineando también en forma general algunas políticas de sustentabilidad de los recursos naturales y el hábitat.

El Diagnóstico en Profundidad analiza aspectos que requieren estudios de base y que sólo han sido considerados en el diagnóstico expeditivo en términos generales, y es fundamental para elaborar la Matriz de Insumo Producto de Interrelaciones Sectoriales de los Recursos Naturales. A efectos de determinar en cada ecozona, los elementos básicos del sector preprimario:

- i) la oferta ecosistémica que se brindará a los restantes sectores de la economía (como bien intermedio, cada recurso brinda relaciones ecológicas a los demás recursos al sector primario, y servicios a todos los sectores de la economía, y como bienes “finales” al consumo y a la inversión).
- ii) las relaciones intersectoriales que se registran en cada casillero (las filas “venden”, las columnas “compran”) donde debe elaborarse una ficha técnica en que debe señalarse la relación ecológica entre los diferentes recursos en términos cualitativo y cuantitativo dentro de la unidad de medida que corresponde al recurso en cuestión (para el agua, litros; para la flora arbórea, metros cúbicos; para la fauna, unidades, kilos; etc.) y la relación económica estará dada por el costo (la inferencia presupuestaria) que significa mantener o cambiar esta relación en función de una mejor producción. es decir en función de una producción que le permita maximizar la misma minimizando la degradación y el desaprovechamiento.
- iii) En el caso de la inversión pública, como esta inversión supone diferentes niveles de artificialidad, debemos considerar un conjunto de relaciones propias de las ciudades. En ese caso se debe considerar las relaciones entre los elementos naturales, naturales implantados, infraestructurales simples e infraestructurales de relación

- iv) Los costos de manejo que garantizan el cumplimiento de los objetivos de la ecozona está integrada por la investigación, manejo, control, participación y todos aquellos gastos que deben realizarse en función de lograr manejar adecuadamente a esta particular “fábrica de la naturaleza” (incluyendo las obras infraestructurales) con sustentabilidad y con la no pérdida de la biodiversidad. Las relaciones ecológicas estarán determinando el manejo más adecuado en términos muy específicos, mientras que las relaciones económicas nos muestran los coeficientes directos y los coeficientes indirectos (la misma metodología que la matriz de insumo producto de los restantes sectores económicos) que ligan los casilleros ante cambios en la demanda, o en la oferta ecosistémica.

De este modo se puede completar la matriz de insumo producto de la economía mostrando la correspondencia con el sector preprimario con manejo sustentable y teniendo en cuenta los costos de reproducción natural. Asimismo también teniendo en cuentas las diferentes ecozonas, algunas de ellas (las de mayor extensión) son ecozonas en relación con los diferentes ecosistemas y otras tienen relación con las ciudades, es decir, los espacios urbanos. En el caso de la fila Flora Arborea uno de los productos de la misma es “árbol en turno de ser extraído” Este es el producto del sector preprimario y la materia prima del sector primario Finalizando esta matriz empieza la matriz de insumo producto de la economía (tradicional, diría) donde esta la fila para el sector primario (silvicultura) “árbol en turno de ser extraído” es la materia prima, mientras que “rollizos” es el producto que pasa como materia prima al sector secundario y produce madera aserrada. Finalmente este producto será materia prima para generar la madera vendida por el sector terciario. En el caso de la ciudad el objetivo no será el de maximizar la producción, sino todos los servicios que puede prestar el árbol dentro de la ciudad. Servicios donde se articula las buenas condiciones ambientales para la producción y para la calidad de vida de las personas

- v) Elaboración de las cuentas del patrimonio natural, a nivel físico y monetario que consta de dos columnas. La columna del Activo la llamamos “Recursos” y la del Pasivo “Usos”. Naturalmente esto referido a ecozonas significativas del área que interesa de la obra pública. Luego de la Existencia Inicial, registramos en la columna de Recursos todos los incrementos anuales por diferentes motivos (especialmente crecimientos), y en la columna “Usos” registramos todos los decrementos (principalmente extracciones). De esta relación anual nos queda la Existencia Final que pasa a ser inicial en el próximo año, y con ello podemos simular los manejos alternativos posibles dentro de la construcción de escenarios que se desean indagar para orientar el ordenamiento ambiental del territorio coherente con el proyecto de nación que se desea..
- v) Definición de las políticas que deben aplicarse para lograr concretar el escenario que se ha decidido como más adecuado a los objetivos del desarrollo sustentable.

Quisiéramos recordar que han existido varios intentos de incorporar a la matriz de insumo producto diferentes externalidades que genera la actividad productiva. Pero sin embargo no ha existido una teoría que permita valorizar la naturaleza no producida, como aquí proponemos, y por ello solo ha sido posible esta internalización sobre la base de metodologías específicas, y muchas veces diferentes en cada caso.

9. POTENCIALIDAD Y RESTRICCIONES DE LOS INDICADORES FÍSICOS Y MONETARIOS PARA LA DETERMINACION DE LA INVERSIÓN

9.1. LOS INDICADORES FÍSICOS

Asimismo durante muchos años se han utilizado algunos indicadores físicos de recursos naturales para expresar, en general, procesos de pérdida y/o degradación de los recursos. En el caso de caminos se muestra el nivel de los "prestamos" que deben realizarse a efectos de lograr un adecuado nivel del camino, y también para otras obras públicas, como es el caso de la presa, donde se utiliza el espacio de la inundación que se genera por el lago. Estos indicadores han tenido su significación y han promovido en algunos sectores una mayor conciencia sobre el significado de las pérdidas de la base productiva. Sin embargo, en la actualidad se requiere dotar de un nuevo instrumental dentro de la lucha por la sustentabilidad del desarrollo. En buena parte el deterioro que señalan estos índices han sido considerados, en especial por los niveles de toma de decisión, como el precio que se tiene que pagar por el ansiado desarrollo. En muchos casos de posible agotamiento, incluso de un recurso renovable como el bosque, se llegó a polemizar acerca de la fecha probable para su extinción sin operar ningún criterio que intente desarrollar acciones que intenten evitar esta pérdida, en cierta forma irreparable.

De todas formas no se trata sólo de una descripción física. Se trata de sistematizar en una cuenta existencia y flujo. De esta forma aunque insuficiente posibilita una utilización de interés. En tal sentido las cuentas elaboradas a niveles físicos en Francia resulta la mejor alternativa que hemos utilizado. Una cuenta patrimonial puede llevarse físicamente. Este caso no se integra adecuadamente con las cuentas del producto ya que sólo interviene en forma indicativa. Varios son los motivos por los que resulta conveniente valorizar económicamente el patrimonio, por lo que la sola valorización física es limitada. En especial si en la obra pública no se consideran los costos y los beneficios, que significa un adecuado manejo de la naturaleza, es muy probable que aunque figuren en los proyectos, estas tareas no se cumplan. Por eso es necesario establecer lo ambiental como un presupuesto específico.

Mucho son los ejemplos que podemos brindar

- i) La tasa de deforestación por países es quizás uno de los índices más conocidos. Este índice tiene el problema que no se precisa el tipo de bosque que se destruye, ni se lo compara con los crecimientos de estos bosques, para hacer un balance que nos permita extraer al menos una magnitud significativa en términos de estimar ciertos riesgos en la

sustentabilidad futura de las actividades productivas. Especialmente esto se hace presente en las aperturas de nuevos caminos.

No es posible extraer grandes conclusiones con esta tasa salvo que el mismo tenga un nivel muy elevado. En realidad no es el caso. La FAO estima para toda América Latina el 0,6 %, para América Central el 1,5% y para Brasil del 0,6%. En términos comparativos puede tener valor. Sin embargo para sacar alguna conclusión valedera tendrá necesariamente que profundizarse en la dinámica del bosque, y en la potencialidad de las tierras que se deforestan. Por otro lado se requiere saber cuáles son los destinos de las superficies deforestadas, información que sólo algunos países la poseen. En la medida que no se tenga estas informaciones la tasa de reforestación puede ser considerada y de hecho lo es por muchos medios, "el costo que debe pagarse para solventar actividades productivas" en las cuales se basa el desarrollo. Esta tasa adquiere mayor relevancia si poseemos una larga serie de ella y un cierto balance del uso de la tierra. Pero ello no siempre es posible.

- ii) La cantidad de erosión por hectárea. Este índice es interesante también en términos comparativos, pero requiere en primer lugar separar aquella erosión natural, geológica, de la provocada por el hombre, separación muy difícil. Por otro lado la mayor incidencia que este índice posee es en relación con las medidas tecnológicas y de manejo que deben adoptarse en las áreas específicas que se están estimando. Como medida del deterioro nos sirve el tonelaje total del suelo que se pierde si los relacionamos con los horizontes de suelo y su incidencia con la productividad de los cultivos. En este caso puede comenzar a evaluarse económicamente. Una real evaluación estaría dada por los costos que se requieren para reducir sustancialmente el nivel de erosión.
- iii) Grado de la cobertura vegetal de los suelos. Este es un índice relacionado con el proceso de erosión y que se requiere dentro de la evaluación del patrimonio a nivel físico. Naturalmente como en todos los recursos renovables se necesita conocer su estructura cualitativa y su dinámica.
- iv) La cobertura de bosques existentes respecto del total de un área. Como cantidad comparativa para estudiar la evolución es un adecuado indicador. Lamentablemente en general no se informa sobre su dinámica.
- v) Los niveles de sedimentos en el curso de las aguas. Índice que resulta eficaz dentro del manejo de cuencas hidrográficas, y resulta irremplazable cuando se trata de proyectos de implantación de presas. A nivel comparativo nos indica los efectos antropogénicos. A nivel absoluto, debe también en este caso, discriminarse los efectos de la evolución natural.
- vi) El esfuerzo de pesca. Quizás este es uno de los indicadores más significativos ya que si este esfuerzo es mayor, se deduce una reducción de la cuantía de la riqueza pesquera. Si esto se lo relaciona con el tamaño promedio es posible avanzar en la definición del grado de riesgo existente.

No se pretende presentar un detalle exhaustivo de los indicadores sino simplemente demostrar las limitaciones que poseen los mismos para dotar de una base cierta capaz de orientar las políticas de los recursos naturales.

Todos los indicadores que cuantifiquen las existencias de los recursos renovables deben necesariamente generar algunos elementos que permitan conocer la dinámica sino serán realmente poco útiles, salvo, como se mencionó, que presenten cifras significativas.

Requiere además relacionárselo con el mundo económico para permitir la definición de políticas eficaces.

Aún aceptando que sólo se debería utilizar indicadores físicos, para incidir en los niveles de decisión, de todas formas para asegurar un desarrollo sostenible se debería conocer adicionalmente:

1. La cuantía y la dinámica del recurso más adecuadamente.
2. Definición de las formas posibles de manejo que maximicen la producción, minimizando la degradación y el desaprovechamiento de todo tipo.
3. Cuantificación de los costos que supone este manejo
4. Definición de quiénes deben pagar estos costos y qué políticas deben aplicarse en lo económico, fiscal, impositivo, arancelario y tecnológico, para estimular a los sujetos sociales a adoptar ciertas prácticas y abandonar otras.

Estos son los pasos metodológicos que se proponen para valorizar el patrimonio, a través de los costos de manejo.

9.2. COSTOS DE MANEJO Y VALORIZACION DE MERCADO

Como podrá analizarse nuestra proposición es producto de una articulación de métodos. Si bien desarrollamos un esfuerzo en demostrar y asistir en la comprensión del manejo integral y sustentable de los recursos naturales y en la determinación de los costos que este manejo significa, la valorización definitiva, es decir los precios que se consiga en cada uno de los mercados dependerá del tipo de mercado que se trata, , tanto por su ámbito local, regional, provincial, nacional e internacional, como por su conformación, de libre competencia, de monopolio, de monopsonio, de oligopolio, precios sociales, etc. Independientemente del precio que finalmente se consiga debemos conocer el costo de la producción. Se puede vender al costo, por sobre este costo y puede generarse un fondo para financiar políticas de recursos naturales, o vender por debajo del costo es decir subsidiar. Por ejemplo el caso del agua. Si nos planteamos el agua como derecho humano seguramente sólo estamos haciendo referencia al agua para consumo humano y para las poblaciones de bajos ingresos. Pero en la medida que esta agua se integre como un costo de producción, como de hecho lo constituye para múltiples procesos industriales, debe contemplarse al menos los costos de manejo. Naturalmente este sector preprimario significa la presencia de un Estado activo que estimule el desarrollo de la mas amplia participación del sector "privado", es decir no sólo las empresas de diferentes tamaño sino también las cooperativas, los grupos solidarios y las

diferentes formas en que los sujetos sociales pueden asociarse. Asimismo este esfuerzo requiere de la participación activa de la Universidad, de los investigadores y de todos los sectores interesados en el uso y la defensa de la naturaleza.

9.3. CONVENIENCIA DE LOS INDICADORES FÍSICOS Y MONETARIOS.

Se resume en los siguientes puntos:

1. Una cuantificación económica posibilita valorizar varios aspectos que el sistema económico no tiene en cuenta actualmente y que paulatinamente, a través de determinadas políticas, se podría incorporar al mercado o al pago de los reales beneficiarios, comenzando por el exterior, en especial en lo relacionado con el cobro de la capacidad de estabilización de la ecosfera.

2. Al valorizar⁸ se pueden sumar los efectos directos de los recursos naturales, que se manifiestan en la oferta de materia prima con aquellos servicios fundamentales que prestan los recursos que siempre han sido señalados pero no sumados a los anteriores. Durante décadas se mencionaron los efectos intangibles del bosque (por ejemplo) pero no se encontraron las unidades de medida que permitiera sumar todos los efectos benéficos. En la actualidad, a través de los métodos de valorización contingente es posible estimar la demanda de estos servicios, pero no se logra conocer los costos tal como lo hemos mencionado a través del costo de manejo. En otras palabras, las medidas que se adoptan para compensar en el caso de las obras de infraestructura tendrían sus formas de expresión en cuanto a los beneficios que involucran.

3. La valorización permitirá estimar adecuadamente el valor de la degradación que generan las actividades productivas actuales a efectos de lograr reducir el cálculo del incremento del producto bruto (o aumentar el decremento) como lo proponen de diferentes formas varias metodológicas.

4. La valorización permitiría una eficiente articulación con los otros indicadores del desarrollo sustentable (el producto bruto, neto de degradaciones y todos los evaluadores sociales).

5. La valorización posibilitaría establecer un diálogo con la instancia económica de mucha mayor potencialidad. En especial se podrá calcular más adecuadamente los costos y los beneficios de la realización de inventarios dinámicos que se requieren en América Latina y el Caribe.

6. Esta valorización permitirá conocer la correspondencia entre los beneficios que se obtienen de los ecosistemas los diferentes sectores (madera, productos de la flora no maderables, fauna, patrimonio genético, funciones

⁸ En este punto y en los restantes cuando se menciona la valorización nos estamos refiriendo a la articulación del método de costo de manejo con los restantes.

ecosistémicas, etc.) y los costos que se requieren para un uso múltiple del ecosistema.

7. Los beneficios mencionados de la valorización se vuelven fundamentales cuando se analiza el actual proceso existente donde los bosques llamados degradados (pero que en realidad no lo son simplemente faltan las especies llamadas valiosas) los pastizales, matorrales, o monte son valorizados a precios muy reducidos y destinados a generar monocultivos que tiene una muy alta valorización en la actualidad. Como producto de este destino surge una erosión genética, de nutrientes de biodiversidad que degrada aceleradamente nuestros suelos y ecosistemas. Si en el mercado se valorizarían todos los recursos que surgen de un manejo integral y sustentable sus precios no estarían tan bajos, y las tierras no se enajenarían como se hace ahora especialmente por grandes monopolios en especial extranjeros. Por lo tanto una valorización adecuada al desarrollo es un importante desafío para las deficiencias de políticas

10 POLITICAS PARA UNA VALORIZACION INTEGRAL Y SUSTENTABLE DE NUESTROS ECOSISTEMAS EN ZONAS DE INVERSION PUBLICA

10.1. Dentro de estas políticas se requieren también algunas medidas para que pueda el manejo integral y sustentable prestar todos sus efectos benéficos

Como se ha reiterado el objetivo central de estas guías metodológicas es lograr armonizar las intervenciones que surgen de la inversión pública con los criterios de la sustentabilidad económica, ecológica y social. Asimismo mantener estos criterios para todos los emprendimientos productivos que se pueden establecer en las áreas de relación directa e indirecta de la inversión pública.

Para ello deben arbitrarse medidas para prever los posibles conflictos y sus formas de solución, Estos conflictos surgen al analizar las formas tradicionales del uso de los recursos naturales centrada excesivamente en el empleo de algunas oportunidades de corto plazo, dejando otras posibilidades sin la debida utilización, generando desaprovechamientos por un lado y degradación por el otro ya que el ritmo de extracción de estos recursos rebasa frecuentemente la capacidad de renovación de los mismos.. En ese sentido, partimos de los problemas actuales y de las potencialidades detectadas con una mirada de cambio que nos otorga los objetivos mencionados

Podríamos decir que uno de los principales conflictos para lograr el manejo integral y sustentable es el de propiedad de la tierra, en las zonas de directa influencia de la inversión pública. Cuando la tierra es fiscal el problema es más fácilmente superable, ya que promover el uso integral de las tierras públicas, no debería tener intereses encontrados, salvo que esas tierras estén ocupadas y en ese caso se remite a los problemas de las tierras privadas como enseguida planteamos, ya que habrá que entrar en un proceso de negociación privado/social

En el casos de tierras privadas, se requiere analizar detenidamente la rentabilidad normal que obtiene el privado respecto a la rentabilidad que puede

generarse con el manejo integral. Las diferencias según las situaciones no son grandes y pueden ser absorbibles dentro de un plan general.

Pongamos por ejemplo la rentabilidad que puede conseguir el privado con la producción de un cereal, considerando primeramente el caso que para conseguir esa hectárea de cultivo, tuvo que tirar abajo un bosque. Si calculamos la rentabilidad que se puede tener lo forestal, mas el manejo y uso al mismo tiempo de la fauna, mas el manejo del agua para múltiples usos, el uso posible del viento, la regulación de la ordenación de cuenca hidrográfica, la captación de carbono, y la venta posible del paisaje, se llega a un monto que puede ser superior a la rentabilidad de los cereales. Pero este manejo integral muchas veces solo es posible en una extensión importante, y se hace mucho más real con un esfuerzo cooperativo. Por ello se requiere llegar a figuras como la de consorcios productivos donde a los productores tradicionales se le asegure cierto nivel de rentabilidad, a efectos de emprender un esfuerzo de manejo integral de recursos

En todos estos casos nos estamos refiriéndonos exclusivamente a la sustentabilidad ecológica económica, pero si integramos con la social no cabe duda de la conveniencia de un empleo de un mayor grado de integralidad. Se trata de conciliar las posibilidades asociativas con los beneficios privados. Al mismo tiempo se trata de conciliar la producción múltiple, característica de una producción sustentable que conserva la biodiversidad, con la homogénea y única. típica de los mercados privados.

En caso que la producción privada no ha debido talar un bosque para su establecimiento y ocupo un campo de pastizal, también debe compararse a una producción integral donde ese pastizal y el ganado se integre con un manejo de cuenca hidrográfica, reducción de la erosión, captación de carbono, mantenimiento de fauna, de plantas medicinales y ciertas formas de paisaje, En este caso posiblemente se genere una diferencia que podría ser el costo para que el ecosistema pueda generar los servicios ambientales que se requiere Existirán casos donde el diferencial es muy grande y en ese caso se continuaran la explotación del cereal pero será aquellos que realmente convenga a una articulación privada/social que se realice.

10.2 Las áreas donde parece aconsejable tratar de orientar los procesos productivos para lograr los objetivos mencionados, pueden constituir Comités de Cuencas, o Corporaciones de Productores o, como la hemos llamado con un sentido instrumental y pedagógico, Unidades de Territoriales de Manejo Integral de Recursos a las que les llamaremos en adelante UTEMIR En el caso que no se logre arribar a una organización que posibilite estos principios los objetivos aquí mencionados deberían ser asumidos por un relación entre el nivel nacional, provincial y local. Asimismo también deberían intervenir articuladamente las autoridades que se encargan de aspectos globales con aquellos que norman sobre aspectos sectoriales. En la organización de estas UTEMIR se debieran dirimir los siguientes conflictos.

10.2.1 Articular la sustentabilidad económica con la ecológica y social significa

a) a nivel ecológico se debe maximizar la producción el aprovechamiento y el uso integral y minimizar la degradación el desaprovechamiento y el

uso parcial. Ello significa tanto una visión sectorial en cada rama productiva para garantizar estas tendencias como una visión integral de todo el ecosistema.

- b) A nivel económico debe considerarse que se paguen todos los costos incluyendo los de la reproducción de la naturaleza y se utilicen todos los beneficios incluyendo los resultantes del manejo integral. De esta forma no se generan externalidades negativas ni pasivos ambientales.
- c) A nivel social debe garantizarse que la orientación fundamental de la producción posibilite un adecuado nivel de calidad de vida de la población, y en base al cumplimiento de este criterio se garantice una protagónica participación de la población.

Existe una amplia variedad de líneas productivas y tecnologías aconsejables que podrían cumplir con estos objetivos. Sin embargo debe profundizarse ahora en las formas organizacionales que deben tomar estas unidades para mejorar la factibilidad que estas sustentabilidades se logren efectivamente. Tampoco es el caso de plantear modelos organizacionales cerrados e inflexibles cuando en realidad es un elemento esencial del proceso participativo. Por ello lo que debemos plantear son los criterios que deben mantenerse para mejorar la posibilidad de lograr los objetivos y también aventurar varias formas que podrían cumplirse estos objetivos.

10. 2. 2 ARTICULAR LA ESPECIALIZACIÓN PRODUCTIVA Y LAS INTERRELACIONES AMBIENTALES

El primer criterio que en realidad está presente en todas las instancias de análisis es la necesaria articulación entre la especialización productiva y los estudios de interrelaciones en los sectores es decir los efectos directos e indirectos que un sector tiene en el otro. Las tendencias homogeneizan las actuales de la agricultura tiende a asegurar un rendimiento muy alto aunque generen un efecto en el mediano y largo plazo pernicioso para el manejo del ecosistema. Estos efectos en general no son vistos y solamente son evaluados aquellos que son directos y en el corto plazo. Esto es en realidad el resultado de haber considerado exclusivamente aquellos elementos de la naturaleza que pueden brindar ventaja comparativa a nivel nacional o internacional, no teniendo cuenta otros elementos que pueden satisfacer necesidades de la población, así como lograr nuevas ventajas comparativas que incrementa la producción y el empleo.

Como principio básico aplicable de las categorías de sustentabilidad e integralidad a las obras públicas se debería utilizar el concepto de Unidad y Diversidad, o de Diversidad en la Unidad. Utilizando una visión y convirtiéndola a vocablos comunes empleados por la economía diríamos Sectorialidad y Globalidad.

Estos criterios son aparentemente contradictorios, pero pueden ser perfectamente compatibles. Buena parte de la tecnología, formas de manejo, y tradición de ocupación del espacio se ha encargado que no sean compatibles. El criterio general es que cuando se aprovecha un sector no puede aprovecharse el otro. Los ejemplos son claros y los que existen en la actualidad en zonas productivas pueden ilustrarlos.

- a. Cuando se explota la agricultura, en general no puede desarrollarse otra actividad productiva .
- b. En la agricultura se utiliza la monocultura es decir se excluye la agricultura de mas de una especie.
- c. Cuando se explota el bosque no se explota adecuadamente la fauna
- d. Cuando se utiliza unas especies vegetales o animales no se utilizan las restantes.
- e. Cuando se explota la minería o petróleo no se explotan otros recursos aunque se tengan decenas de años inmovilizada inmensas extensiones
- f. Cuando el río se destina a la producción energética en general se prescinde de otros usos.
- g. Cuando se desarrolla el turismo no se comparte los costos de mantener la naturaleza.
- h. Cuando se piensa en el uso del carbono no se considera toda la producción que puede realizarse sistemáticamente.

Se trata de una sectorialidad que excluye la globalidad y la intersectorialidad, dejando a los demás sectores degradados o desaprovechados, pero como el centro de la atención y incluso las estadísticas solo computan al sector principal no se registran los restantes y no se considera los efectos negativos de la intervención sobre el resto. Esto en el caso del estudio de las interacciones entre las obras y el ambiente generan problemas adicionales ya que el uso múltiple no permite aportar adecuadamente productos que contribuyan en el transporte por los caminos o utilizando otras obras públicas. En nuestro caso el manejo integral y las interrelaciones supone repensar el ecosistema donde se ha utilizado solo unos pocos elementos como recursos naturales, pero en conjunto con na forma de utilización del mismo, considerando su capacidad en asentar una infraestructura para las inversiones publicas

10. 2. 3 ARTICULACIÓN VIEJAS METODOLOGÍAS SECTORIALES CON NUEVAS METODOLOGÍAS INTERSECTORIALES

Contra los criterios anteriores seguimos este criterio en la elaboración de una matriz de insumo producto de recursos naturales que pretende acercarnos al manejo integral. Partimos de la base que la naturaleza constituye una sola fábrica indivisa, pero que puede elaborar múltiples productos, con la condición que se mantenga la sustentabilidad ecológica cuantitativa y cualitativa, es decir no se pierda la biodiversidad, por eso esta metodología también esta destinada a mantener la biodiversidad. El funcionamiento y la relación que se opera en cada uno de los casilleros relaciona como fila y como columna de los diferentes recursos naturales Conformados de esta manera estos casilleros nos puede demostrar el grado de complementariedad y competencia que tienen los diferentes recursos entre si Esa complementariedad y/o competencia puede manifestarse en un conflicto de uso subsanable en la medida que podamos planterlo y analizarlo adecuadamente. Los casilleros miden a nivel ecológico la relación interespecífica de los recursos naturales a

ese nivel. A nivel económico se considera el costo de manejo donde se incluyen tareas de todo tipo que son necesarias realizarlas para garantizar que esa relación pueda operar y sea relativamente permanente. Para la realización de esta tarea se requiere pagar sueldos, honorarios, y también insumos de diferentes tipo, hasta herramientas e incluso rodados.

Consideraremos los posibles conflictos sectoriales y globales y la forma en que podemos encarar su solución así como los efectos en las formas organizacionales. La solución de los mismos supone que el manejo integral de recursos de las áreas que afecta la obra pública puede generar un efecto positivo de la misma de fundamental importancia, tanto en la generación de nuevos productos a ser transportados, como ingresos adicionales, empleos adicionales y minimización de daños ambientales

Las matrices de insumo producto de relaciones intersectoriales (MISREN) se la elaboran según las diferentes ecozonas. Se designa con este nombre a aquellas áreas razonablemente homogénea que pueden ser interpretada como una fábrica de la naturaleza. En este caso, la matriz interpreta una ecozona natural que rodea la obra pública como un bosque, un pastizal o un agroecosistema.

Como operación que nos permita encontrar las posibles formas de comportamiento interrelacionados podemos simular el intento de maximización de un sector para analizar sus efectos sobre otros productos

En el caso de que la inversión pública sea en la construcción de caminos, entonces podemos agregar una fila y una columna para registrar ciertas cuestiones específicas.

En ese caso, actuando como fila, podremos registrar todos los efectos positivos y negativos que una obra tiene sobre los elementos ecosistémicos que vienen representados por las columnas (flora, fauna, suelo, aire, etc) Por ejemplo la construcción de la ruta puede generar destrozos en la vegetación, desplazar a la fauna, afectar el agua etc. y como columnas, registraremos todos los insumos que un elemento necesita de los demás recursos naturales o sectores productivos para su "producción" Por ejemplo un camino necesita del suelo como basamento pero también tierra para relleno, un relieve adecuado una red hidrográfica propicia etc.

El conjunto de estos estudios, permitirá a la Dirección de Inversión Pública contar con instrumentos metodológicos que robustecerán su capacidad de análisis y de cuantificación de los diversos impactos económicos esperados de la inversiones públicas.

10.3. MATRIZ DE INSUMO PRODUCTO DE RELACIONES INTERSECTORIALES DE RECURSOS NATURALES EN ECOZONAS NATURALES(ANALISIS DE LOS COEFICIENTES DE LA MATRIZ DE COMPATIBILIDADES E INCOMPATIBILIDADES DE LOS SECTORES QUE INTEGRAN LA MISREN

	Flora	Flor	Faun	Faun	Suelo	Agu	Con	Con	Paisa	Tot	Sec	Secto	Sec	Biene	Biene
--	-------	------	------	------	-------	-----	-----	-----	-------	-----	-----	-------	-----	-------	-------

	maderable	no maderable	a	a Íctica		a	serv. de cuenca	serv. de biosf	Je	al pre prio	tor Pri mar io	r Secu ndari o	tor Ter ciari o	s de Cons umo	s de inver sión.
Flora maderable	Tc/pc	Rc	Tc	Tc	Tc	Tc	Tc	Tc	Rc						
Flora no maderable	Tc	Rc	Tc	Tc	Tc	Tc	Tc	Rc	Rc						
Fauna	Rc	Rc	Tc/pc	Rc	Rc/pc	Rc	Rc/pc	Ti	Rc/pc						
Fauna íctica	Rc	Rc	Tc/pc	Tc/oc	Rc/	Tc	Rc	Tc	Tc						
Suelo	Tc/ti	Tc/ti	Rc	Rc	Tc	Tc/Ti	Tc	Tc/Pc	Pc/Tc						
Agua	Tc	Tc	Rc	Tc	Rc/Pl	Tc	Tc	Tc	Tc/Pc						
Conservación de cuenca	Tc	Tc	Tc	Tc	Tc	Tc	Tc	Tc	Tc						
Conservación de Biosfera	Tc/pc	Tc/rc	Pc	Tc	Rc	Tc	Tc	Tc	Tc.						
Paisaje	Tc/ti	Tc/Ti	Rc	Tc	Rc	Rc	Tc	Tc							
Sueldos y salarios°															
Honorarios°															
Renta de la tierra°															
Beneficios°															
Inter°															
Sector primario															
Sector secundario															
Sector terciario															

° Ingresos de los factores de la producción del sector preprimario
(Tc) totalmente compatibles; (Rc) relativamente compatibles; (Pc)
potencialmente conflictivas (Ti) totalmente incompatible.

a) Flora Maderable

La flora maderable en general establece relaciones totalmente compatibles con los demás elementos naturales ya que el crecimiento total de la flora maderable supone más carbono captado mas alimentos y abrigo para la fauna de distinto tipo, mejor ordenamiento de la cuenca, y un posible mejoramiento del paisaje . Respecto al paisaje, es relativamente compatible ya que depende de que tipo de aprovechamiento se realiza Un plan de aprovechamiento forestal puede afectar el paisaje cuando se apean árboles que constituyen una parte importante de ciertos puntos escénicos, a pesar que el volumen que se extrae se vea compensado por la estimación del volumen de crecimiento. Muchas veces cuando los árboles están cerca de los caminos, o de los ríos, o de la cima de los cerros la extracción de los árboles en su función maderable debe balancearse con el hecho que esa extracción disminuye la función de protección de los árboles a las pasturas, suelos y fauna, y su función de paisaje Los dos problemas detectados son ampliamente salvables y así se lo consideramos en el plan de manejo propuesto. Pero ese plan de manejo desde su formulación. debe contemplar los objetivos madereros, de paisaje, de protección, en forma conjunta. Para lograr ese plan conjunto también pueden existir ciertas compensaciones. Un uso debe compensar a otro por cierta restricción que le impone. El caso típico lo constituyen las compensaciones de diferentes partes de una cuenca hidrográfica. En el caso del paisaje, muchas veces es probable que el turismo debe pagar cierto lucro cesante, cuando en función de mantener un paisaje, se evita la extracción o la ocupación de ciertas áreas.

b) Fauna

El aprovechamiento máximo de la fauna tiene relaciones potencialmente conflictivas con la flora maderable y no maderable ya que si se maximiza fauna, la forma de aprovechamiento de la flora debería reducirse al mínimo ya que la intervención humana, cuando es muy intensa y aunque sea cuidadosa, tiende sin duda a limitar el desarrollo de la fauna Los caminos, las picadas y las extracción son elementos disturbadores de la fauna.

Según el manejo que se realice de la fauna puede ser totalmente compatible o potencialmente conflictiva, Es posible programar un aprovechamiento integral del bosque donde la fauna tenga su significado articulado con los otros usos.

A su vez si la fauna se utiliza en forma muy selectiva, afecta la conservación de la biósfera ya que afecta la biodiversidad de su especie. En el mismo sentido existen muchos ejemplos de utilizations de bosques por ejemplo, donde si bien desde el punto de vista cuantitativo se extrae una cantidad similar que la que se aprovecha desde el punto de vista de la conservación de la biodiversidad, se esta afectando seriamente el sistema ya que todas las extracciones se la realiza de una sola especie con lo cual puede existir un reducción y quizás desaparición de esa especie.

c) Fauna íctica

Al igual que la fauna, si se realiza un tratamiento muy selectivo puede presentar signos de degradación del sistema general , pero si el aprovechamiento es integral , utilizando equilibradamente buena parte de la oferta ecosistémica , puede generar productos de primer valor y en forma sustentable.

De esta forma, la utilización de la fauna íctica sería compatible con el uso integral del agua

Sin embargo en otros casos como el uso del agua para la energía, es poco compatible con la conservación en la fauna íctica.

d) Fauna terrestre. Aquí hay un variado espectro. En primer lugar, la maximización de su explotación, debe considerar sin duda el mantenimiento de su hábitat y por lo tanto es sistémico con casi todos los recursos. La mayor productividad ecológica supone una mayor oferta verde lo cual significa alimentos y guarida para la fauna terrestre, pero las obras públicas en general suponen actividades que impactan negativamente en forma sensible a la fauna, pero muchas veces este impacto no se extiende significativamente.

e) Avifauna Las obras de infraestructura frecuentemente suponen una barrera para la avifauna generando un impacto importante. Especialmente las carreteras de alta velocidad, degradan la avifauna registrándose históricamente en la apertura de caminos muertos muy frecuentes de pájaros y en menor proporción de fauna terrestre. Paulatinamente se alejan de la ruta hasta que puedan paulatinamente “internalizar” su existencia. La avifauna anida muchas veces en árboles viejos o enfermos. Los planes de manejo forestal donde el objetivo único consista en incrementar el volumen de madera extraíble, incorporan como tarea la extracción de todos los árboles llamados “enfermos”, para permitir mayor facilidad de crecimiento de las plántulas. Esta acción a la vez perjudica a las aves que tenían a estos árboles como refugio y alimentación. Con ello se perjudica la biodiversidad del ecosistema. Adoptar una tesitura contraria es decir realizar todas las acciones necesarias para incrementar al máximo la avifauna tiene sin duda algunos efectos negativos con el incremento volumétrico y extraíble de madera. Es decir que una gran expansión de la avifauna choca en el límite con un manejo exclusivo de la flora. Por ello se requiere un manejo equilibrado que logre maximizar la producción y el aprovechamiento minimizando la degradación y el desaprovechamiento. En este manejo se integra con cierta armonía ambos recursos. Para ello obviamente se requiere un mayor conocimiento y control y participación de la comunidad en el referido manejo.

f) Suelos. Si al suelo se lo quiere destinar a la actividad agrícola en zonas forestales , es totalmente incompatible con el uso de otros elementos .ecosistémicos Para esa agricultura se requiere la extracción de gran parte de los elementos del sistema. En todos los demás casos, es decir, cuando el suelo se comporta como elemento portante del sistema de vida que conforma un ecosistema, es compatible, con la continuidad de un aprovechamiento sustentable.. Aun si la agricultura fuera orgánica ,

el deterioro sería menor, pero igualmente la extracción de buena parte de los elementos del sistema, generaría degradación y sería entonces totalmente incompatible con las restantes actividades. El proceso natural de erosión se aceleraría, y la pérdida de suelo desestructuraría al mismo. El grado en que este proceso operaría depende naturalmente del sistema que se quiere implantar. En el caso de monoculturas se trata de un sistema que desde el punto de vista de sus componentes deberá ser constantemente subsidiado. A la normal erosión existente de todo cultivo se le debe agregar aquella que proviene de no haber mantenido la composición del suelo, lo cual redundaría en un incremento de costos para el mantenimiento del suelo.

En el caso que la inversión pública financie obras infraestructurales se estarían aprovechando la particularidad del suelo en servir de plataforma portante. En ese caso su uso eficiente depende de aspectos de geotecnia es decir el comportamiento que tendrá el suelo en esa función. Es obvio que el suelo en esas condiciones es totalmente incompatible con otros usos en la llamada "área operativa", Sin embargo cuando las obras de infraestructura pueden estar, como en los caminos, rodeadas de todo el sistema natural, depende de la forma que se manejó este medio para su integración relativamente armónica al ambiente que lo rodea, minimizando sus impactos y maximizando las interacciones positivas.

g) Agua.

En este caso debe analizarse el uso múltiple del agua y su compatibilidad o incompatibilidad en diferentes casos de inversión pública.

Al mismo tiempo deberíamos evaluar el uso del agua, en relación con los otros recursos naturales y en función del manejo integral.

Dentro de los usos de agua destacamos los siguientes:

- i) agua como elementos de la oferta ecosistémica, como parte integrante de la reproducción natural, es decir el agua dentro del ciclo hidrológico. El agua en diferentes estados pasa por todo el proceso ecosistémico y como tal es totalmente sistémico con los restantes usos, y permite la reproducción del sistema. En este caso el agua participa con la flora, la fauna, el aire, la ordenación de la cuenca hidrográfica, la captación de carbono y el paisaje para generar una oferta ecosistémica de todos los recursos naturales. En este caso, no hay incompatibilidad en el uso del agua pero sí puede haberlo según las tecnologías que se utilizan para diferentes aprovechamientos. Esto lo veremos seguidamente.
- ii) agua para la población cuando la misma es captada transportada y depurada. Para que pueda haber un flujo permanente de esta agua debería manejarse toda la cuenca de tal manera pueda garantizarse la reproducción y el ciclo del agua. Pero si la tecnología que se utiliza para captar y transportar el agua adolece de problemas de diferentes tipos, como pérdidas y posible contaminación pueden ser incompatibles con otros usos, y adicionalmente con usos de otros recursos naturales.

- iii) Agua para los diferentes sectores industriales y de servicios. Abastecimiento y Disposición de efluentes líquidos. En el primer caso puede ser un caso similar al ya mencionado . En el segundo caso, para que sea compatible debe buscarse que los efluentes no rebasen la capacidad de carga, es decir la capacidad de autodepuración que tanto el agua, como el aire y el suelo poseen, con diferentes ritmos.
- iv) Agua para transporte
El uso de esta agua puede ser incompatible cuando se llega a una maximización que supone un proceso de deterioro del río. Es el caso de la hidrovia por ejemplo, donde se ha dinamitado las represas naturales que regulaban la Cuenca Del Plata para lograr una comunicación los 365 días del año y las 24 horas por día. Ello lleva a violentar la vida acuática y poner en movilización de las actuales tendencias de mercado a grandes superficies. Si las nuevas ocupaciones de la tierra no obedecen ciertas normas de ordenamiento ambiental del territorio (y parece difícil que lo hagan) la reducción sustancial del costo de transporte en lugar de movilizar las actividades productivas de una zona, traería consigo efectos graves en las cuencas. Naturalmente esto no lo provoca la facilidad del transporte, pero la incorporación a la producción del mercado dominante de una zona estratégica para el funcionamiento de unidades importantes del I ecosistema suramericano como la cuenca del plata, debe realizarse con un análisis de cierta profundidad acerca de sus impactos positivos y negativos.
- v) Agua como elemento de la biota que sirve de medio para los peces. Este quizás es uno de los principales usos que no afecta a los restantes en la medida que aquellos no se excedan de ciertos límites. Por ejemplo el agua para riego.
- vi) Agua para paisaje. En general el agua para paisaje es sistémico con un uso mínimo de los torrentes
- vii) Agua para energía. Cuando se toman todos los recaudos en zonas de significativo relieve, las represas no afectan el ambiente más allá de los normales impactos que genera una actividad significativa y potencialmente impactante en un curso de agua. La Argentina ha instituido un Manual de Gestión Ambiental para Represas con finalidad de Energía Hídrica, En la medida que se cumplan estas normas se podrá asegurar el uso múltiple e integral con otros recursos.
- viii) Agua para el sector agrario
El uso para riego no debería afectar los otros usos en la medida que se utilicen con ritmos y en cantidades adecuadas.

El hecho de que las relaciones sean compatibles o relativamente compatibles promueve un manejo integral. En ese manejo integral, existen costos comunes y costos adjudicables a cada destino. Por ejemplo el estudio detenido del caudal

del río, sus variaciones estacionales es común a todos los usos, En cambio ciertos elementos de la calidad de agua interesan a ciertos usos y no tanto a otros. El hecho de un interés común por ciertos costos, permite la posibilidad de compartir los mismos.. En cambio, cuando tierras forestales se deben transformar en suelos por las actividades agropecuarias, o las actividades mineras, pueden destruir buena parte de los suelos. En ese caso, obviamente se vuelven incompatibles.

En el caso de que no se trata solo de un camino en una determinada ecozona, sino de obras en un determinado asentamiento o dentro de un asentamiento, debemos considerar a la ecozona con una conformación similar a la ciudad. La misma constituye una articulación de un ecosistema con un agroecosistema y un tecnosistema. Puede analizarse subecozonas donde la ciudad esta implantada. En ese caso debe utilizarse a efectos de mostrar las interacciones de toda la ciudad para todas sus funciones, es decir lo que se ha dado llamar el “metabolismo” de la producción, una matriz un poco más compleja donde figuren claramente como subsistemas las interrelaciones naturales, las interrelaciones con elementos del ecosistema implantados y estas interrelaciones introduciendo todo lo que el hombre ha transformado como infraestructura de apoyo a la producción e incluso no solo esa plataforma sino todo lo que construye arriba de la misma como edificios y que luego utiliza equipamiento de todo tipo. Por eso mencionamos el concepto de área, infraestructura y equipamiento para una serie de usos que luego sistematizamos como representación de la ciudad.

En tal sentido, no solamente se mide el flujo como lo hace la matriz de insumo producto de la economía y consecuentemente el producto bruto, sino que se cuantifica el flujo y el stock. Este stock tiene dos componentes uno natural y otro infraestructural. El natural viene representado por los elementos naturales (flora, fauna, agua, suelo aire, etc.) o elementos naturales implantados y el infraestructural simple (camino, puentes, veredas) e infraestructural mas complejo (áreas, infraestructura y equipamiento para industrias, para viviendas etc.)

10.4. MATRIZ DE RELACIONES INTERRELACIONES SECTORIALES DE RECURSOS NATURALES INFRAESTRUCTURA Y SECTORES PRODUCTIVOS. ECOZONA DE CIUDAD.

	A	B.Elementos	C	Dinfraestructura
	Elementos	Naturales	Infraestructura	II
	Naturales	Implantados	I	
A	Elementos			
	Naturales			
B	Elementos			
	naturales			
	Implantados			
C				
	Infraestructura			
I				

D.
Infraestructura
II

Se puede mencionar como ejemplo la ecozona Ciudad de Buenos Aires, con diferentes subecozonas , .donde hemos desarrollado esta metodología con las siguientes filas y columnas

A. ELEMENTOS NATURALES

1. Flora arbórea autóctona
2. Flora arbustiva autóctona
3. Flora herbácea autóctona
4. Avifauna
5. Fauna terrestre
6. Fauna acuática
7. Avifauna
8. Fauna sinantrópica
9. Agua superficial
10. Agua subterránea
11. Precipitaciones
12. Aire Exterior
13. Vientos
14. Suelo superficial
15. Subsuelo
16. Energía solar
17. Temperatura

B ELEMENTOS NATURALES IMPLANTADOS

1. Flora Arbórea Implantada
2. Flora Arbustiva Implantada
1. Flora Herbácea Implantada
2. Fauna Domesticada
3. Fauna Asilvestrada.

C INFRAESTRUCTURA I

1. Rutas y Caminos
2. Calles de Tierras
3. Calles Pavimentadas.
4. Ductos para "Aguas
5. Ductos para Gas
4. Ductos Cloacales
5. Ductos Pluviométricos.
6. Ductos eléctricos

- 7. Dcutos Telefonoicos.
- 10. Veredas

D INFRAESTRUCTURA II

- 1. Conservación de Cuencas
- 2. Conservación de Biosfera.
- 3. Paisaje
- 4- Area Infraestructural Habitacional
- 5. “ “ para la Salud
- 6 “ “ para Educaciòn.
- 7. “ “ Transporte
- 8. “ “ Seguridad
- 9. “ “ Deportes
- 10. “ “ Cultura
- 11. “ “ Recreación
- 12. Parque automotor automotor
- 13. Parque automotor transporte de cargas
- 14. Ambiente de Trabajo.
- 15. Otros Ambientes Interiores
- 16. Residuos
- 17. Agroecosistemas.

TOTAL DE BIENES INTERMEDIOS SECTOR PREPRIMARIO

E SECTORES PRODUCTIVOS

- A) Sector Primario
- B) Sector Secundario
- C) Sector Terciario

TOTAL DE BIENES INTERMEDIOS DE LA ECONOMIA

F INGRESOS

- A) Sueldos y Salarios
- B) Rentas
- C) Alquileres
- D) Beneficios
- E) Intereses

TOTAL DE VALOR AGREGADO

LAS COLUMNAS

A. ELEMENTOS NATURALES

- 1. Flora arbórea autóctona
- 2. Flora arbustiva “
- 3. Flora herbácea. “
- 4. Avifauna
- 5. Fauna sinantrópica

6. Agua superficial
7. Agua Subterránea
8. Precipitación
9. Aire exterior
10. Viento
11. Suelo y subsuelo
12. Relieve
13. Energía Solar
14. Temperatura

B ELEMENTOS NATURALES IMPLANTADOS

1. Flora arbórea Implantada
2. Flora arbustiva implantada
3. Flora Herbácea implantada
4. Fauna domesticada.
5. Fauna asilvestrada

C INFRAESTRUCTURA I

1. Rutas y caminos
2. Calles de tierra
3. Calles pavimentadas
4. Ductos para Agua.
5. Ductos para Gas
6. Ductos cloacales
7. Ductos pluviométricos
8. Ductos Eléctricos
9. Ductos telefónicos
10. Veredas

D INFRAESTRUCTURA II

1. Conservación de cuencas
2. Conservación de Biosfera
3. Paisaje
4. Areas, infraestructura y equipamiento para vivienda
5. Areas, infraestructura y equipamiento Areas de salud
6. Areas, infraestructura y equipamiento de educación
7. Areas, infraestructura y equipamiento Industrial
8. Areas, infraestructura y equipamiento de Transporte
9. Areas, infraestructura y equipamiento de Seguridad
10. Areas, infraestructura y equipamiento de Deportes
11. Areas, infraestructura y equipamiento de Cultura

- 12. Areas, infraestructura y equipamiento de Recreación
- 13. Parque automotor local
- 14. Parque automotor de transporte
- 15. Ambiente Laboral
- 16. Otros Ambientes Exteriores
- 16. Residuos

TOTAL DE BIENES INTERMEDIOS PREPRIMARIOS

E

- A) Sector Primario
- B) Sector Secundario
- C) Sector Terciario

TOTAL DE BIENES INTERMEDIOS DE LA ECONOMIA

F. BIENES DE DEMANDA FINAL

- A) Bienes de Consumo
- B) Bienes de Inversión

G. METAS Y ALCANCES PARA REDUCIR EL DEFICIT BASE INICIAL PARA DEFINIR EL DEFICIT Y NIVEL DE SATISFACCIÓN DE LAS NECESIDADES QUE SE DETERMINEN COMO DESEABLES EN EL PERIODO QUE SE ESTUDIA.

La fila G es solo auxiliar Se mide en la columnas tanto el déficit existente en el período base de las distintas necesidades, y en la matrices siguientes se miden el grado de satisfacción que se desea alcanzar.

. El caso mas ilustrativo es el caso de las viviendas: por un lado debemos conocer las viviendas existentes, al mismo tiempo la meta para lograr que todos los que necesitan tenga una vivienda.y finalmente el proceso mediante el cual se puede lograr que a partir situación inicial , se consiga la meta, lo cual obliga a realizar diferentes hipótesis de avance hacia la meta fijada.

Al mismo tiempo que se elabora esta matriz se debe analizarse el territorio de la ciudad que implica las acciones que se programan. Es decir, hacia donde debe crecer y hacia donde no debe crecer la ciudad según sus restricciones y potencialidades, cual es la infraestructura que se requiere, los servicios que suponen y su articulación o contradicción con la actividades hoy existentes, y una adecuada calidad de vida de vida de sus habitantes

11. EXPERIENCIAS DE CUENTAS PATRIMONIALES EN DIFERENTES ECOZONAS.

11.1 RESUMEN

La experiencia nacional existente respecto de cuentas patrimoniales ilustra que el método tiene aplicación en gran parte de los ecosistemas, aunque no cuenta con experiencias acabadas en forma completa de todas sus categorías., Supone un Estado activo que trate de lograr un uso integral y sustentable de sus recursos, y en ese sentido solo ha habido intentos puntuales.

Se han incluido para la consideración experiencias de cuentas patrimoniales presentando un panorama general de los problemas que se encararon de los análisis cuantitativo que se realizaron y de lo resultados que se obtuvieron. No se ha desarrollo en todos ello todos los cálculos de los recursos naturales Pero contienen los mismo suficientes acercamientos que han podido fundamentar otras formas de utilización de los ecosistemas mas relacionados al manejo integral y sustentable. Lograr un manejo sustentable e integral significa un profundo cambio, pero sin embargo los acercamientos que se han realizado han significado importante avance Para la obra y la inversión publica significa una base muy importante para lograr una interacción mas eficaz con el ambiente y para dotar a las regiones de una producción que permita empleo estable e ingresos remunerativos.

11.2. Experiencias sobre Cuentas Patrimoniales según costo de manejo y sustentabilidad

AREA	PROBLEMA	ANALISIS CUANTITATIVO(I)	RESULTADOS
Corazón de la isla. Parque provincial tierra del fuego bosque andino patagónico	La ley de declaración del parque exigía que se elaboren las cuentas patrimoniales del parque para evitar la comercialización parcial de sus tierras	Son 106.000 hec. El primer año los costos de manejo son de 3.135.295 la existencia inicial de 93.438,212 el año 10 de 2.853.895 y La existencial final de 98,751,264	Se aprobó el informe total con el plan de manejo y la elaboración de las cuentas. Se aprobó en la legislatura
La provincia de Neuquén área de los departamentos del noreste	Valoración de los daños generados en toda la provincia por la actividad hidrocarburo Fera	Determinación de los costos de manejo de la estepa \$5 por hectárea. Ingresos de \$20 a \$25 dólares. El precio de la tierra en lugar de \$20 a \$40 la h. Debería valorizarse en \$300 a \$400 la hectárea Matriz de estepa	Aceptación de las leyes provinciales Aceleración de implantación de medidas de manejo conservativo Incremento de la conciencia publica y privada para exigir compensación del daño

Rincón de los Sauces pcia. de Neuquén	Evaluación de los daños generados por las tres principales empresas en la zona prioritaria	\$ 350.000.000 por daños,150.000.000 adicionales si se retiran 400.000.000 de a los superficiarios 28.000.000 de costo y 180.000.000 de ingresos	Reducción de los daños, compromiso de industrialización de productos, 10.000 hectáreas forestadas
Magdalena pcia de Buenos Aires	Derrame de la petrolera Shell en las playas y humedales del partido	Planteo general	Juicio que se ha desarrollado en dos años, aun no se tiene sentencia.
Bolsón pcia. De Río Negro	Valorización integral de los recursos. Búsqueda método	En anexo del Manual de Cuentas Patrimoniales, PNUMA, 1998	Se lo utilizo dentro de la ordenación de cuenca y para la evaluación de los incendios forestales.
Departament os de la costa del Paraná bajo pcia de Entre Ríos.	Evaluación integral para evidenciar formas económicas ecológicas alternativas a la represa del llamado Paraná medio		Se fundamento la no realización del Paraná medio y se colaboro con políticas de manejo integral de recursos
República de Bolivia. Santa cruz	Desarrollo sustentable de los bosque amazónicos alentando la exportación sostenible	En anexo del Manual de Cuentas Patrimoniales, PNUMA, 1998	Participo del proceso de la aprobación de la ley forestal
Republica del brasil cuenca del Río Doce	Colaborar con la recuperación de los relictos de mata atlántica	En anexo del Manual de Cuentas Patrimoniales, PNUMA, 1998	Mayor conocimiento de los recursos
Plan ambiental del caribe unidad en jamaica	Planteamiento del estudio de las cuentas patrimoniales de los manglares		Colaboro en los cursos
Corpus represa sobre el Río Paraná. Evaluación del impacto ambiental	Evaluar el impacto, mostrar alternativas, y definir las tareas de remediación	Planteamiento de la matriz de insumo producto de la cuenca	

Ciudad de buenos aires	Evaluación ambiental del plan de ordenamiento urbano ambiental y evaluación ambiental de las inundaciones	Matriz de la ciudad, enfatizando los aspectos económicos de la inundaciones	Demostración de las tareas no internalizadas de los gastos de la ciudad y su incidencia dentro del funcionamiento de la ciudad.
Republica de Venezuela misterio de ambiente y RN y ministerio de planificación	Articulación entre las cuentas patrimoniales y los sistema ambientales para la planificación	Aceptación de la estrategia	Discusión de los inicios.
Republica de Colombia CICA Comision interinstitucional de cuentas ambientales	Desarrollo de tres estudios de casos solo a nivel fisico de las Cuentas Patrimoniales dentro de las ecozonas	Trabajo interdisciplinario de varias corporaciones de desarrollo en el Caribe (desembocadura del Rio Sinu) los Andes y la zona de Rio Negro.	Comprension Interdisciplinarias del manejo de los recursos naturales y su articulacion con las tareas productivas.
Argentina dos iniciativas de leyes para elaborar Cuentas Patrimoniales	Discusión de estas leyes en comision de la camara de Diputados presidente Mabel Muller y la Camara de Senadores presidente Cafiero	Busqueda de forma de estudios e implementacion pero no prosperaron los acuerdos	
Gualeguaychu Calculo del lucreo cesante que generaran las pasteras en las zonas colindantes de las empresas en la parte de Entre Rios.	Elaboracion de las cuentas patrimoniales en 270 .000 hectareas		

11.3.. “ELABORACION DEL DIAGNOSTICO AMBIENTAL Y LAS CUENTAS PATRIMONIALES DE LA RESERVA CORAZON DE LA ISLA”

Objetivos del Proyecto

La Reserva Corazón de la Isla fue creada por Ley N°494/00, disponiendo en su artículo 5° la realización de “los estudios de base necesarios para la elaboración” del Diagnóstico Ambiental y las Cuentas Patrimoniales, para la toma de decisiones de política.

Otro de los objetivos específicos del Proyecto es la capacitación de Profesionales de la Provincia en el manejo de la Metodología para la elaboración de Diagnósticos Ambientales y la Construcción de las Cuentas Patrimoniales.

Teniendo en cuenta que el objetivo fundamental que se ha asignado es dotar de una infraestructura turística sustentable, unida al manejo integral de recursos, nos parece importante mostrarlo especialmente dentro de las guías metodológicas de Gestión Ambiental de la Inversión Pública que se está desarrollando.

La investigación se la desarrollo con fondos del CFI Consejo Federal de Inversiones y la Secretaria de Planificación de la Provincia de Tierra del Fuego. El documento total consto de mas de 300 páginas y fue publicado durante mas de tres años en la pagina web de la Secretaría. Se transcribe una Síntesis Ejecutiva incluyéndose algunos alcances que son aportes para estas Guías Metodológicas.

Superficie y localización de la Reserva

La Reserva Corazón de la Isla presenta unidades naturales bien contrastadas y abarca aproximadamente 1.060 km². Es de propiedad fiscal y está localizada en el centro de la Isla Grande de la Provincia. Limita al Oeste con la República de Chile y el Parque Nacional Tierra del Fuego, al Norte con estancias privadas, al Este con estancias privadas y el ejido urbano de la Comuna de Tolhuin y al Sur con el Lago Fagnano.

Breve caracterización de la Reserva

Está conformada por dos paisajes bien diferenciados: Cordillera y Ecotono bosque-estepa. El de Cordillera se caracteriza por cordones montañosos que corren de NO a SE. En los valles que limitan los cordones montañosos se forman vegas o turbales, generalmente recorridos por cursos de aguas. Incluye los Lagos Yehuin, Chepelmut, Yakush y Sejour que, juntamente con el Fagnano o Khami, constituyen los espejos de agua más importantes de la Provincia, además de otras lagunas menores. El Ecotono, transición bosque (Cordillera) – estepa, conforma un paisaje ondulado ocupado por bosques en las partes altas y pastizales en las zonas bajas.

El clima es Marítimo Subártico. La temperatura media anual es de 7°C (Markgraf 1983), mientras que las temperaturas medias mensuales en invierno y verano son de -0,75 / -0,96°C y 9,54 / 9,42°C respectivamente. Los vientos predominantes provienen del cuadrante oeste – sudoeste y la precipitación media anual es de aproximadamente 500 mm.

Fitogeográficamente (Cabrera, 1951-53-73-76) corresponde al Dominio Subantártico, Provincia Subantártica, Distrito del bosque caducifolio (1976), distinguiéndose cuatro grandes formaciones vegetales: a) Estepa patagónica – fueguina; b) Bosque caducifolio, c) Bosque siempreverde, y d) Turbales magallánicos.

La Reserva presenta una escasa diversidad de mamíferos silvestres nativos, destacándose el guanaco (*Lama guanicoe*) y el zorro colorado

fueguino (*Pseudalopex culpaeus lycoides*), mientras que entre los pequeños mamíferos se encuentran dos especies de roedores nativos (*Abrothrix xanthorhinus*) y, posiblemente, al menos una especie de murciélago (*Myotis chiloensis*).

Entre las especies exóticas se destacan el castor (*Castor canadensis*), el zorro gris (*Pseudalopex griseus*), la rata almizclera (*Ondatra zibethica*) y el visón (*Mustela visón*).

Las especies de la avifauna representativas de los principales ambientes de la Reserva son las siguientes:

- a) Pastizales: bandurria baya (*Theristicus caudatus*), cauquén común (*Cloephaga picta*) y cauquén cabeza gris (*Cloephaga poliocephala*), halconcito colorado (*Falco sparverius*), carancho (*Polyborus plancus*), chimango (*Milvago chimango*), golondrina patagónica (*Tachycineta leucopyga*).
- b) Ambientes acuáticos: pato maicero (*Anas flavirostris*), pato barcino (*Anas georgica*), cormorán imperial (*Phalacrocorax atriceps*).
- c) Bosques: cachaña (*Micrositta ferruginea*), zorzal patagónico (*Turdus falklandii*), cabecita negra austral (*Cardellius barbatus*), fringilo patagónico (*Phrygilus patagonicus*), rayadito (*Aphrastura spinicauda*).
- d) Montaña: cóndor andino (*Vultur gryphus*).

Con respecto a la ictiofauna se distinguen dos grupos, los autóctonos y los introducidos. Entre los introducidos se encuentran los salmónidos: trucha arco iris (*Onchorhynchus mykiss*), trucha marrón (*Salmo trutta*), trucha de arroyo (*Salvelinus fontinalis*) y salmón encerrado (*Salmo salar* sebago); mientras que entre los autóctonos se destacan: puyén grande (*Galaxias platei*), puyén chico (*Galaxias maculatus*), peladilla (*Aplochiton taeniatus*) y peladilla listada (*Aplochiton zebra*).

La ganadería bovina y ovina constituye la actividad principal de las estancias de la Ecozona, realizada en los pastizales naturales y bajo el monte de Ñire. La oferta forrajera de la Reserva es usada en la alimentación de las existencias de dichas estancias.

El Turismo muestra un desarrollo incipiente. Las excursiones a la Reserva constituyen parte de la oferta de agencias locales de turismo. En la Subecozona Estancias Limítrofes existen incipientes implementaciones de emprendimientos turísticos vinculados a las actividades propias de aquellas. En la Reserva se encuentran en actividad dos aserraderos: uno en la Subecozona Recreativa Natural y otro en la de Uso Múltiple Sector Este.

Algunas conclusiones de los Estudios

Los resultados del Estudio posibilitan inferir las previsibles consecuencias de la no implementación del manejo integral de la oferta ecosistémica del área de la Reserva, destacándose las siguientes:

- a) Si la infraestructura que se establece para mejorar la oferta turística y productiva no tiene en cuenta las restricciones que surgen del frágil equilibrio del ecosistema puede causar importantes efectos negativos.
- b) Continuaría la degradación de las áreas de pastizales y bosques, ocasionada por las existencias pecuarias de especies exóticas domésticas y cimarronas;
- c) La no implementación de programas de concientización de los actores sociales involucrados en

el uso de la Reserva en particular y de la Ecozona en general, aumentaría el riesgo de la ocurrencia de incendios forestales;

d) Continuaría, con riesgo de intensificación del uso de vehículos todo terreno y de otro tipo, la penetración incontrolada de usuarios, con degradación de la Reserva;

e) La alteración del sistema hídrico y la degradación de ecosistemas ribereños, por el aumento incontrolado y la acción de la población de castores;

f) La no implementación de adecuados planes de manejo que asuman las diferentes estructuras de bosques, impediría el desarrollo de actividades forestales en el marco del desarrollo sustentable;

g) La utilización de turbales bajo criterios mineros ocasionarían significativas degradaciones en los ecosistemas;

h) La no realización del manejo integral de la oferta ecosistémica de la Reserva privaría al Parque Nacional lindero de un complemento con el que podría interactuar generando beneficios globales y específicos;

i) La no utilización de un plan de manejo integral y de emplazamiento de infraestructura implicaría ignorar el valor de la fauna silvestre en la conservación de un área de alto valor para el turismo vinculado a los recursos naturales. Como resultado de ello continuaría el proceso de pérdida de biodiversidad;

j) Continuaría el proceso de degradación de Lagos de alto valor para el Turismo, incluyendo la desaparición de numerosas especies de la fauna ictícola nativa;

k) Continuaría siendo un área con un significativo vacío demográfico;

l) Continuaría sin ser utilizada la oferta de pelo de Guanaco, producto de alto valor comercial explotado, por ejemplo, en Escocia e Inglaterra;

m) Continuaría el no aprovechamiento de la oferta integral del área de la Reserva, parte de la cual podría dar lugar a la instalación de industrias con la consiguiente generación de empleo; y una infraestructura adecuada al medio

n) Continuaría sin aprovecharse las posibilidades de desarrollo de otros centros urbanos en la Provincia, como podría ser el caso de la Comuna de Tolhuin;

o) La actividad Turismo seguiría desarrollándose a niveles insatisfactorios y sin usar la especial oferta de sitios de alto valor no sólo como Paisaje, sino también para la investigación y la conservación de la biodiversidad, entre otras actividades;

p) Continuaría una caótica subdivisión de la tierra sin garantizar por ello la conservación productiva de la Reserva, la generación de ingresos genuinos y de ocupación;

q) Se estaría eludiendo el cumplimiento de compromisos internacionales vinculantes generados principalmente a partir de la Cumbre de la Tierra o ECO 92, con el consiguiente riesgo legal.

Algunas recomendaciones de política

De la lectura del Informe Final puede inferirse un conjunto de políticas entre las que se destacan, en lo inmediato, las siguientes:

a) La sanción de las Leyes de Fauna y de Recursos Hídricos, en base a las respectivas propuestas incluidas en Anexo;

b) Análisis del estado del arte concerniente a tecnologías minimizadoras de contaminación para la implementación de la industria del cuero y textil;

- c) Implementación de los estudios mencionados como necesarios para la elaboración de los Planes de Manejo integral de la oferta ecosistémica de la Reserva; es decir, los relacionados con la dinámica de los recursos, el uso de los recursos potenciales aún no incorporados a la actividad económica formal, sean medicinales, alimenticios, artesanales, entre otros;
- d) Un análisis especial de la infraestructura de todos los planes de manejo de la Reserva de tal forma que los mismos consideren los aspectos ambientales.
- e) Dictado de normas de manejo que deberían implementarse en las subecozonas linderas con las de la Reserva;
- f) Implementación de los estudios concernientes al uso del Paisaje de la Reserva en la actividad Turismo;
- g) Implementación de los estudios correspondientes a la capacidad sumidero de CO² y depósito de carbono de la Reserva;
- h) Implementación de las acciones tendentes a la obtención de recursos para el estudio en profundidad de la Biodiversidad (por ejemplo, en el GEF);
- i) Implementación de acciones tendentes a la concreción de convenios de cooperación recíproca que incluyan la capacidad de sumidero de CO² de la Reserva;
- j) Consolidación de la tenencia fiscal de la superficie que integra la Reserva, como una unidad;
- k) Implementación de una campaña de publicidad nacional e internacional de la Reserva, tanto desde el punto de vista de la actividad turismo, como de investigación;
- l) Elaboración semestral de las Cuentas Patrimoniales, a medida que se avanza en los estudios e investigaciones explicitadas en el Informe, extendiendo el análisis de las cuentas a horizontes de 25 a 30 años.

Manteniendo el grado de síntesis que hemos elaborado para mostrar las cuentas patrimoniales se acompañan los cuadros como forma demostrativas de los mismos.

Resultados de la Construcción de las Cuentas Patrimoniales

Año 1

RECURSOS		USOS	
Existencia inicial	88,968,391	Disminución natural	
		senectud	88,968
Incremento de las reservas	889,684	Disminución por uso	
		forestal	2,135,760
		fauna	958,485
Producción ecosistémica	3,135,295	Disminución por otras causas	

		Fondo de protección de cuenca	780,525
Incremento por mejor aprovechamiento tecnológico	444,842	Existencia final	89,474,474
TOTAL		93,438,212	

Año 2

RECURSOS		USOS	
Existencia inicial	89,474,474	Disminución natural	
		senectud	89,474
Incremento de las reservas	894,745	Disminución por uso	
		forestal	2,135,760
		fauna	49,032
Producción ecosistémica	2,225,842	Disminución por otras causas	
		Fondo de protección de cuenca	693,800
Incremento por mejor aprovechamiento tecnológico	447,372	Existencia final	90,074,367
TOTAL		93,042,433	

Año 3

RECURSOS		USOS	
Existencia inicial	90,074,367	Disminución natural	
		senectud	90,074
Incremento de las reservas	900,744	Disminución por uso	
		forestal	2,135,760
		fauna	50,314
Producción ecosistémica	2,261,254	Disminución por otras causas	
		Fondo de protección de cuenca	607,075
Incremento por mejor aprovechamiento	450,372	Existencia final	90,803,513

tecnológico			
TOTAL		93,686,736	

Año 4

RECURSOS		USOS	
Existencia inicial	90,803,513	Disminución natural	
		senectud	90,804
Incremento de las reservas	908,035	Disminución por uso	
		forestal	2,135,760
		fauna	67,670
Producción ecosistémica	2,249,280	Disminución por otras causas	
		Fondo de protección de cuenca	520,350
Incremento por mejor aprovechamiento tecnológico	454,018	Existencia final	91,600,262
TOTAL		94,414,846	

Año 5

RECURSOS		USOS	
Existencia inicial	91,600,262	Disminución natural	91,600
Incremento de las reservas		Disminución por uso	916,003
		forestal	2,135,760
		fauna	87,837
Producción ecosistémica		Disminución por otras causas	2,299,697
		Fondo de protección de cuenca	433,625
Incremento por mejor aprovechamiento tecnológico	458,001	Existencia final	92,525,141
TOTAL		95,273,963	

Año 6

RECURSOS		USOS	
Existencia inicial	92,525,141	Disminución	

		natural	
		senectud	92,525
Incremento de las reservas	925,251	Disminución por uso	
		forestal	2,398,036
		fauna	108,992
Producción ecosistémica	2,591,628	Disminución por otras causas	
		Fondo de protección de cuenca	346,900
Incremento por mejor aprovechamiento tecnológico	462,626	Existencia final	93,558,193
TOTAL		96,504,645	

Año 7

RECURSOS		USOS	
Existencia inicial	93,558,193	Disminución natural	
		senectud	93,558
Incremento de las reservas	935,582	Disminución por uso	
		forestal	2,460,536
		fauna	108,993
Producción ecosistémica	2,662,629	Disminución por otras causas	
		Fondo de protección de cuenca	260,175
Incremento por mejor aprovechamiento tecnológico	467,791	Existencia final	94,700,932
TOTAL		97,624,195	

Año 8

RECURSOS		USOS	
Existencia inicial	94,700,932	Disminución natural	
		senectud	94,701
Incremento de las reservas	947,009	Disminución por uso	

		forestal	2,523,036
		fauna	112,995
Producción ecosistémica	2,729,131	Disminución por otras causas	
		Fondo de protección de cuenca	173,450
Incremento por mejor aprovechamiento tecnológico	473,505	Existencia final	95,946,395
TOTAL			98,850,578

Año 9

RECURSOS		USOS	
Existencia inicial	95,946,395	Disminución natural	
		senectud	95,946
Incremento de las reservas	959,464	Disminución por uso	
		forestal	2,585,536
		fauna	112,881
Producción ecosistémica	2,791,517	Disminución por otras causas	
		Fondo de protección de cuenca	86,725
Incremento por mejor aprovechamiento tecnológico	479,732	Existencia final	97,296,020
TOTAL			100,177,108

Año 10

RECURSOS		USOS	
Existencia inicial	97,296,020	Disminución natural	
		senectud	97,296
Incremento de las reservas	972,960	Disminución por uso	
		forestal	2,648,036
		fauna	112,759
Producción ecosistémica	2,853,895	Disminución por otras	

		causas	
		Fondo de protección de - cuenca	
Incremento por mejor aprovechamiento tecnológico	486,480	Existencia final	98,751,264
TOTAL		101,609,355	

12. FORMACION PARA LA GESTION AMBIENTAL DE LA INVERSION PUBLICA. EXPERIENCIAS DE CUENTAS PATRIMONIALES EN DIFERENTES ECOZONAS.

12.1. El desarrollo del país requiere de un importante esfuerzo en materia de inversión pública que permita generar y movilizar los bienes y servicios necesarios para el desarrollo. En tal sentido la Dirección de Inversión Pública viene desempeñando una labor que se requiere impulsarla significativamente los próximos años. En toda esta drástica transformación que significa las obras públicas se necesita que la misma sea sustentable integral y económicamente eficiente. Ello se lo consigue en la medida que se minimicen los gastos y se obtengan los mayores beneficios. El desarrollo tanto conceptual como metodológico posibilita en la actualidad implementar acciones que puedan aunar ambos procesos. Es posible utilizar la naturaleza con adecuados proyectos (para caminos, y diferentes conformaciones infraestructurales) y conseguir un manejo sustentable e integral que minimice o anule los daños al ambiente y utilice todas sus potencialidades. Para que este objetivo se consiga se requieren que se reúnan una serie de aspectos

1. Articular el conocimiento natural, tecnológico, económico y social político para generar las metodologías adecuadas para que las intervenciones tengan los conocimientos de todas las principales disciplinas que nos permitan crear un sistema complejo para la comprensión tanto de los problemas como de las instancias de solución. Esta es la base de la elaboración de las Guías Metodológicas para la consideración ambiental en la inversión pública.
2. Analizar la forma en que estos conocimientos pueden difundirse y enraizarse en las prácticas de la inversión pública y en los actores sociales que inciden con sus estudios o sus decisiones, en el derrotero de este sector.
3. Ejecutar estas acciones a efectos de lograr la comprensión y la difusión metodológica deseada en los diferentes niveles de toma de decisión.
4. Adoptar las políticas que permitirían un más rápido estímulo para el desarrollo integral y sustentable que constituye sin duda la base para que la inversión pública pueda generar un ambiente más propicio para la producción y la calidad de vida de la población.

12. 2 La actual consultoría asegura el cumplimiento del primer punto incluyendo este capítulo que inicia el segundo punto.

Definida ya las metodologías posibles de transmitir debe analizarse a que actores sociales se las trasmite y la conformación intelectual y formativa que tienen esos actores y la manera que sus criterios afectan al hábitat y sus transformaciones.

De todo el espectro de actores sociales que pueden remarcarse se deben señalar a cuatro ámbitos bien definidos

- a) Los estudios universitarios
- b) Los Consejos Profesionales.
- c) La estructura estatal
- d) La estructura empresarial
- e) Las no gubernamentales

Como sabemos la sociedad es heterogénea pero un conjunto de intereses va conformando ciertos vínculos importantes. Este es el sentido de destacar los vínculos anteriores. Analizaremos rápidamente los conjuntos mencionados En cada uno de ellos destacaremos

- i) su característica fundamental
- ii) los aspectos salientes que deben ser remarcados.
- ii) La forma en que deben ser impartidos estos nuevos conocimientos.

a) Los estudios universitarios

i) Característica fundamental La enseñanza universitaria forma tanto conceptual como metodológicamente a todos los técnicos que luego desarrollan los proyectos de inversión en obra pública. La visión de estudios ambientales de la inversión pública integrales y sustentable corresponde a la suerte de la introducción ambiental en la Universidad de la cual tenemos varias décadas de intento y nos podemos beneficiar con estudios que se han realizado con ese tema.

En síntesis la estrategia para introducir lo ambiental en la enseñanza universitaria se baso en tres actividades convergentes

- a) Introducción de la dimensión ambiental en cada una de las ciencias a través de un ejercicio epistémico que reelaboraba categorías y desarrollaba nuevos temas.y posibilita los estudios interdisciplinarios
 - b) Articulación de la actividad de los científicos de diferentes ramas a efectos de garantizar el funcionamiento de los equipos interdisciplinarios
 - c) Consideración de los avances de los sistemas complejos que posibilitan en la consideración de novedades
- ii) Debe remarcarse que las metodologías integrativas no reemplazan las generadas en la profesión sino que con una reformulación de ellas permite articularse con otras ciencias y otras disciplinas .En la Facultades justamente se han desarrollado con bastante fuerza los estudios de postgrado En ellos se da un espacio especial para lograr una audiencia importante
- iii) Los nuevos conocimientos a nivel universitario debe ser difundidos a través de cursos interdisciplinarios

b) Los Consejos Profesionales

i) Los aspectos salientes que deben ser remarcados. El trabajo como bien se lo ha señalado requiere de un aporte de todas las ciencias naturales económicas sociales tecnológicas etc. Sin embargo se requiere no solo la comprensión sistémica a nivel conceptual sino su forma de aplicarse a nivel concreto.

Los Consejos Profesionales reivindican el campo de acción de su profesión y en especial cuando el mismo debe articularse con otras profesiones su ámbito es especialmente cuidado. Por esta razón en general se siente una buena disposición para la realización de cursos y procesos de capacitación.

ii) Los aspectos salientes que deben ser remarcados. Los Consejos Profesionales de Ingeniería Agronomía y Economía tienen especial en participar. Se necesita difundir un criterio interdisciplinario para visualizar la importancia de este trabajo. De lo contrario se restringe el ámbito de análisis o se acude a asesores de otras disciplinas y la decisión queda difusa en cuanto a la instancia de la que proviene. Tiene una importancia decisiva asimismo el problema de la responsabilidad, ya que la autorización del funcionamiento recae no solamente en determinados organismos sino también en determinados profesionales que deben estar suficientemente informados en un campo necesariamente compartido.

Necesitamos difundir las nuevas metodologías donde se remarque la unidad y la diversidad del conocimiento para lograr que cada aporte de las ciencias sean convenientemente articulados. En general las metodologías se adecua solo al manejo de una ciencia para poner en evidencia los intereses de la misma. Aquí se trata de reivindicar todos los aportes que pueden articular el conocimiento, que posibilite conocer el funcionamiento de la sociedad específica de una región interactuando con la flora, los animales las vicisitudes del clima, etc. De esta forma se podrá conocer las importantes interacciones de las obras con el ambiente en el cual será emplazados. En los Consejos profesionales están representadas todas las ramas del conocimiento que en la realidad tratan de dirimir los campos de incumbencias de cada profesión y es evidente que se debe trabajar con ellos a efectos de lograr un efecto positivo. En tal sentido los principales Consejos tienen incumbencia, desde el de Ingeniería, el de Agronomía, el de Economía, el de Geografía etc. Se entiende que no se trata de conceptos de articulación de ciencias como sería el punto anterior sino concretamente en metodologías integrativas.

iii) La forma en que se deben impartir estos nuevos conceptos deben considerar una interacción intensa con cada uno de los profesionales. Se debe considerar lo que ya se ha desarrollado debido a que existe una cierta difusión de lo ambiental y sobre esa base se debe profundizar. En general se debe plantear proyectos específicos y realizar prácticas conjuntas.

c) La Estructura Estatal

La forma organizativa en que se debe desarrollar el Estado puede acelerar o dificultar la implementación de los proyectos integrales de la inversión pública. Pero estas estructuras no son de fácil cambio por lo tanto se puede mencionar cuáles pueden ser los cambios favorables y

luego encontrar caminos intermedios e inmediatos ya que se suponen que los cambio mas profundo debe plantearse a mediano plazo.

i) La características fundamental

Se trata sin duda de organismos que deben adoptar la decisión de lograr definir los caminos que deben desarrollarse en la obra pública. Sin embargo existen varios aspectos que pueden solucionarse en el corto plazo

- tratar de permitir un análisis global de todos los sectores específicos que tienen que ver con los aspectos naturales, tecnológicos sociales económicos y legales de las áreas donde tienen influencia la inversión pública y que se debe aplicar la metodología integrativa.

- Permitir un proceso participativo para que las audiencias públicas no sea un requisito formal sino una verdadera etapa de participación conciente de la población y de los actores sociales que garantice una producción sustentable, e integral a la vez que posibilite una adecuada instalación de la obra pública

- Posibilitar que todo el personal científico y educativo que ha desarrollado una labor en el área puede dar su aporte y permita una decisión mucho más conciente.

- Lograr que los organismos que representan los funcionarios que puedan movilizarse en el cumplimiento de sus misiones y funciones se pueda integrar con otros organismos de donde surja una cooperación permanente.

- Posibilitar la articulación Nación, Provincia, autoridades locales.

ii) Los aspectos salientes que deben ser remarcados.

Todos los sectores del gobierno deben concurrir para producir un informe conjunto discutido por la población para garantizar las obras que surgen de la inversión pública y permitir un manejo integral y sustentable de los recursos

iii) La forma de llegar a este proceso debe constituir parte de las soluciones ya que debe desarrollarse un esfuerzo que inicie un proceso de creciente manejo de los recursos naturales considerando toda la transformaciones que se supone que plantea la inversión pública. Se ha considerado conveniente realizar un análisis detenido de los organismos en los cuales se debe realizar el principal esfuerzo de capacitación. Se señala el Organismo su incumbencia y se realiza algunas consideraciones en cada caso.

ORGANISMOS DE GOBIERNO POTENCIALMENTE DESTINATARIOS DE UNA CAPACITACIÓN EN METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN AMBIENTAL DE PROYECTOS DE INVERSIÓN PÚBLICA.

1.- PROGRAMAS Y UNIDADES QUE EVALUAN PROYECTOS DE INVERSIÓN

Nombre del Organismo/Programa: Unidad de Preinversión (UNPRE)

Depende del Ministerio de Economía y Producción de la Nación.

Vinculación con la Temática Ambiental:

El programa Multisectorial de Preinversión canaliza recursos financieros y asistencia técnica a las instituciones del Sector Público para el desarrollo de

estudios – específicos, generales, consultorías de apoyo – y para actividades de fortalecimiento institucional.

Los estudios que se financian son de Generales o Particulares. En muchos de ellos se exige considerar la dimensión ambiental, y en otros se desprende que sería deseable incorporarla (evaluación de alternativas, estudios regionales de base, estudios de impacto ambiental, preferencias sociales, entre otros).

Los destinatarios del financiamiento son organismos de gobierno de nivel nacional y de nivel provincial.

A. Estudios Generales

Estudios generales básicos de carácter regional y/o sectorial, incluyendo investigaciones que tengan por finalidad la identificación de posibles programas y proyectos específicos, así como la cuantificación global de requerimientos de inversión.

- Estudios preliminares destinados a considerar alternativas desde los puntos de vista técnico, ambiental, financiero, económico e institucional, para tomar una decisión respecto a la conveniencia y oportunidad de analizar un programa, proyecto o grupo de proyectos en forma más amplia o detallada.
- Estudios orientados hacia la investigación sobre procesos tecnológicos específicos o la adaptación de los mismos al país, dentro del marco de una política nacional de transferencia y adaptación de tecnología.
- Estudios destinados al fortalecimiento institucional de entidades que contribuyan o participen en la evaluación o preparación de proyectos y en la formulación y ejecución de la política económica.

B. Estudios Específicos

- Estudios de prefactibilidad orientados a determinar las mejores alternativas de un proyecto de inversión en términos de viabilidad técnica, financiera, económica, ambiental, social e institucional. Esto debe incluir el cálculo preliminar de indicadores económicos que tomen en cuenta los costos de inversión y los beneficios generados por las distintas alternativas del proyecto. Se deberá seleccionar para llevar a estudio de factibilidad la alternativa que presente el mayor valor presente neto.
- Estudios de factibilidad destinados a ampliar y profundizar el análisis de las alternativas resultantes de un estudio de prefactibilidad ya realizado. Esto deberá incluir una evaluación económica completa del proyecto, el cálculo de la tasa interna de retorno económico, la presentación del valor actual neto del proyecto a una tasa de descuento del 12% y análisis de sensibilidad.
- Diseños finales de ingeniería, que podrían incluir cálculos, planos y las especificaciones técnicas que fueran necesarias para la ejecución de un proyecto de inversión, cuya factibilidad hubiera quedado debidamente demostrada.

Nombre del Organismo/Programa: Fortalecimiento del Sistema Nacional de Inversión Pública (FOSIP)

Depende del Ministerio de Economía y Producción de la Nación.

Vinculación con la Temática Ambiental:

El Programa se concibe como herramienta estratégica para aumentar la eficacia y eficiencia del gasto público mediante el mejoramiento de su sistema de inversión, el aumento de sus posibilidades para analizar y gestionar proyectos y la ampliación de su capacidad para evaluar proyectos y programas.

El FOSIP contribuye -a través de las tareas de capacitación que diseña e implementa- a la construcción de una red de futuros capacitadores y de decisores políticos involucrados no sólo en proyectos con inversión sino que en el devenir de estos proyectos realicen un uso correcto de los recursos públicos. En esta dirección y con el objetivo de ir formulando y configurando un Plan Estratégico Económico de Producción y Empleo con la participación de sus principales actores, se están llevando a cabo, en el marco del Proyecto los Foros Económicos y Productivos.

Los Foros Económicos y Productivos están inscriptos en un programa que desarrolla la Secretaría de Política Económica del Ministerio de Economía y Producción con el propósito de definir prioridades estratégicas para el desarrollo productivo de las distintas regiones que componen el país.

Sus alcances no están reducidos a que los funcionarios públicos responsables del desenvolvimiento territorial puedan realizar sólo un diagnóstico de los Complejos y Cadenas Productivas Sectoriales. Se trata, además, de elaborar estrategias y acciones comunes frente al desafío que se les presenta a los empresarios en términos de reformular el conjunto de sistemas y formas de producción, organización y comercialización.

Entre sus Objetivos se citan:

- Analizar y evaluar la problemática productiva regional.
- Elaborar el inventario de sectores a ser considerados por el Foro, relevados a nivel nacional y provincial.
- Identificar las limitantes y potencialidades del mapa sectorial priorizado.
- Acordar la agenda de tareas y la asignación de responsabilidades a nivel nacional y provincial.
- Trabajar conjuntamente con las provincias en la elaboración de las políticas productivas.

La realización de diagnósticos y la identificación de posibilidades productivas y/o tecnológicas necesariamente exige la consideración de las potencialidades y limitantes sociales y ambientales en todas las etapas de planificación. Además, la regionalización productiva del país y las provincias, deberían apoyarse sobre una zonificación territorial que integre la dimensión ambiental, identificando potencialidades, zonas sensibles, áreas de riesgo, zonas a conservar, etc., para orientar la planificación productiva hacia el paradigma del Desarrollo Sustentable, para no socavar la base física ni social de la producción.

Nombre del Organismo/Programa: Unidad de Coordinación de Fideicomisos de Infraestructura (UCOFIN)

Depende del Ministerio de Economía y Producción de la Nación.

Vinculación con la Temática Ambiental:

La Unidad incluye el Plan Federal de Control de Inundaciones, el cual abarca varias provincias del país. Sus principales objetivos son:

- Aumentar la producción agropecuaria de la región
- Disminuir la frecuencia de inundaciones
- Establecer un manejo ordenado y equilibrado de los excedentes hídricos superficiales.
- Mantener los valores ecológicos de la región.

El financiamiento incluye la planificación, el proyecto y la construcción de obras tales como represas, canalizaciones y otras obras hídricas que normalmente significan implican impactos ambientales, y una fuerte transformación del territorio y su dinámica ecológica.

La inversión en obras de infraestructura vial se orientan a la red vial concesionada, y tiene fuerte impacto sobre la estructura socioeconómica local y regional, sobre la organización territorial y sobre los procesos sociales y ecológicos, todo lo cual exige incorporar la dimensión ambiental en la toma de decisiones.

Nombre del Organismo/Programa: Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP) y Organismos adheridos al mismo de niveles Provinciales y del GCBA.

Depende del Ministerio de Economía y Producción de la Nación.

Vinculación con la Temática Ambiental:

El SNIP es el conjunto de principios, la organización, las normas, los procedimientos y la información necesaria para la formulación y gestión del Plan Nacional de Inversiones Públicas y el mantenimiento y actualización del inventario de proyectos de inversión pública (Banco de Proyectos).

Entre sus tareas se citan:

- Realización de informes sectoriales.
- Participación activa en la fijación de los criterios de priorización para la demanda de inversiones.
- Relevamiento de la demanda de inversión. Revisión y consistencia de la información.
- Realización de dictámenes técnicos de proyectos con financiamiento externo.

Los tipos de proyectos que abarca incluyen:

Proyectos de Ampliación o Mejoramiento: aquellos proyectos que impliquen instalar nueva capacidad o mejorar sustancialmente la capacidad existente, tanto en términos cualitativos como cuantitativos. Metodología de evaluación: Costo – Beneficio y Costo – Eficiencia.

Proyectos de Reposición: aquellos proyectos que se orientan principalmente a reponer capacidad productiva desgastada, mediante el reemplazo de activos por otros de similar naturaleza y alcance. Metodología de evaluación: Costo – Eficiencia.

Resulta entonces que en este sector resulta deseable incorporar la dimensión ambiental tanto en la evaluación de factibilidad que se realiza sobre los proyectos, así como en la inclusión de los costos asociados a los impactos sociales y ambientales.

2.- PROGRAMAS Y AREAS DE GOBIERNO ORIENTADAS A PROMOVER LA PRODUCCIÓN

Nombre del Organismo/Programa: PROSAP - Programa de Servicios Agrícolas Provinciales.

Depende de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos de la Nación.

Vinculación con la Temática Ambiental:

Sus recursos se destinan al financiamiento de proyectos de inversión para el desarrollo agropecuario en las provincias. El PROSAP financia proyectos para mejorar los servicios provinciales que sean deficientes y constituyan limitantes al desarrollo agropecuario en las provincias.

Entre los proyectos que se financian con potenciales impactos ambientales se pueden citar:

- Obras hídricas de saneamiento
- Obras de riego y ampliación de áreas productivas
- Extensión de redes de electricidad rural.
- Mejoramiento de la red vial rural.
- Control de plagas.
- Control de incendios.
- Producción de alimentos sin agroquímicos.
- Desarrollo productivo y comercial de productos no tradicionales

El PROSAP entonces sería deseable incorpore a sus evaluaciones de proyectos tanto las limitantes ambientales de los sistemas productivos, como sus potencialidades, y se tengan en cuenta los principios del Desarrollo Sustentable para no erosionar la base física de la producción rural.

Asimismo, se deberían considerar los impactos ambientales de la transformación productiva y ecológica de ambientes como resultado del manejo de las aguas (sequías / inundaciones).

Nombre del Organismo/Programa: PRODERNEA - Proyecto de Desarrollo Rural de las Provincias del Noreste Argentino y PRODERNOA (Provincial del Noroeste)

Ejecutado por la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos y los Ministerios de Agro y la Producción de las provincias de Chaco, Corrientes, Formosa y Misiones (NEA) y Catamarca, Jujuy, Salta y Tucumán (NOA), se

ejecuta actualmente en las provincias de Catamarca y Tucumán y financiado por el Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA)

Vinculación con la Temática Ambiental:

Son programas de inversiones en el área rural cuyo propósito es contribuir a superar las condiciones que generan la pobreza rural, a través del aumento sostenible del ingreso y de la capacidad de autogestión de pobladoras y pobladores rurales e indígenas de las provincias del noreste argentino.

Para ello brindan asistencia técnica y financiera, apoyo en la gestión de proyectos y capacitación para aumentar y diversificar las explotaciones existentes, facilitar cambios tecnológicos y capitalizar a las pequeñas unidades productivas y de negocios.

Entre sus objetivos específicos se citan estos:

- Aumentar el ingreso proveniente de las actividades productivas de las mujeres y hombres rurales, tanto agrícolas como no agrícolas, a través de la diversificación de la producción, el cambio técnico y el aumento de la productividad.
- Contribuir a la conservación a largo plazo del medio ambiente, a partir del manejo de los recursos naturales renovables.
- Ayudar a mejorar las condiciones de vida y la conservación de los valores culturales de las etnias aborígenes, y a mantener y reforzar su dominio sobre sus territorios y recursos.

Por ello se considera que en el desarrollo productivo de comunidades rurales, especialmente aborígenes, la dimensión ambiental debería incorporarse sobre todo en relación a tecnologías apropiadas y a manejo de recursos naturales, compatibles con las características culturales de los destinatarios.

3.- OTROS SECTORES QUE PLANIFICAN Y EJECUTAN PROYECTOS DE INVERSIÓN EN OBRA PÚBLICA

Nombre del Organismo/Programa: Secretaría de Turismo de la Nación

Depende de la Presidencia de la Nación

Vinculación con la Temática Ambiental:

Por una parte tiene como tarea la promoción y el desarrollo turístico de las diferentes áreas del país con potencial turístico y por otro, tiene a su cargo la Administración de Parques Nacionales.

La Secretaría cuenta con un Banco de Proyectos de Inversión en proyectos turísticos, para lo cual exige un estudio de factibilidad, que no incluye aspectos ambientales.

Cuenta con un Plan Federal Estratégico de Turismo Sustentable, el cual tiene definidos una serie de indicadores para evaluar cada proyecto turístico, entre los que se incluyen indicadores de sustentabilidad ambiental.

Nombre del Organismo/Programa: SubSecretaría de Recursos Hídricos de la Nación

Depende del Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios.

Vinculación con la Temática Ambiental:

Tiene una fuerte participación en Comités y Programas a escala de Cuencas en varias zonas del país:

- Cuenca del Bermejo;
- Cuenca Matanza – Riachuelo;
- Hidrovía Paraguay – Paraná;
- Cuenca Río Colorado;
- Cuenca Río Negro;
- Cuenca Río Limay;

Además supervisa a los siguientes organismos:

- ORGANO REGULADOR DE SEGURIDAD DE PRESAS (ORSEP),
- ENTE TRIPARTITO DE OBRAS Y SERVICIOS SANITARIOS (ETOSS)
- ENTE NACIONAL DE OBRAS HIDRICAS DE SANEAMIENTO (ENOHSA)
- INSTITUTO NACIONAL DEL AGUA.

También participa en la supervisión o ejecución de proyectos incluidos en el FIDEICOMISO DE INFRAESTRUCTURA HIDRICA, y en las obras que propongan las Provincias.

En todos estos programas y áreas de acción, el tema ambiental tiene una fuerte presencia, tanto como condicionante de las condiciones de base de los proyectos, como receptor de los impactos ambientales y sociales derivados de las inversiones.

Estamos hablando de represas, canalizaciones, redes de agua y cloacas, vías obras de drenaje para navegación, obras para controlar inundaciones, calidad del agua para uso humano o productivo, etc.

Nombre del Organismo/Programa: Dirección Nacional de Vialidad – DNV

Depende del Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios.

Vinculación con la Temática Ambiental:

Realiza la planificación, diseño, ejecución y conservación de la red vial nacional no concesionada.

Realiza evaluaciones técnico económicas de factibilidad y de rentabilidad de las inversiones viales, comparaciones técnico económica de alternativas de proyecto, y estudios de impactos ambiental.

Las obras viales son elementos del medio construido que tienen fuerte incidencia sobre los procesos ecológicos y las dinámicas socioeconómicas.

Nombre del Organismo/Programa: Secretaría de Energía y organismos dependientes (ENARGAS, Subsecretaría de Combustibles, ENRE, CNEA, Ente Yaciretá y Nucleoeléctrica Argentina)

Depende del Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios.

Vinculación con la Temática Ambiental:

Tiene a su cargo varias dependencias con actividades con fuerte incidencia ambiental, en temas tales como energía eléctrica, gas natural, petróleo y otros hidrocarburos, energías alternativas, energía nuclear y grandes presas generadoras de electricidad.

Posee políticas para el ahorro de energía y para el desarrollo de energías alternativas.

Posee algunas normas y estándares que incluyen la consideración de los aspectos ambientales en la realización de estudios y proyectos de inversión.

Posee cierta trayectoria en la realización de audiencias públicas para tratar temas vinculados a los servicios de distribución de electricidad.

Nombre del Organismo/Programa: Órgano de Control de Concesiones Viales – OCCOVI

Depende del Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios.

Vinculación con la Temática Ambiental:

Similar a lo descrito para la Dirección Nacional de Vialidad pero en el ámbito de la red vial concesionada.

d) Empresarios

La característica fundamental

La capacitación ambiental para empresarios es una tarea que se comenzó desde el inicio de la cuestión ambiental. Si bien la aspiración de la máxima ganancia muchas veces incide para que se escojan sin limitaciones una tecnología destructiva crecientemente se va aceptando las limitaciones que este principio debe internalizar a efectos de conciliar el beneficio privado con el social. Asimismo el planteamiento de las cuentas patrimoniales muestra como un manejo integral y sustentable puede llevar a obtener beneficios económicos en el corto plazo mayores que si no se considera lo ambiental. Asimismo las remediaciones y las reparaciones o como dice nuestra constitución la recomposición de los ecosistemas solucionando en parte el daño ecológico que se puede causar, es un precepto constitucional que crecientemente se va aceptando.

ii) Los aspectos salientes.

Se debe considerar la necesidad de demostrar de que forma en la medida que se tenga en cuenta todos los costos, incluyendo los de la reproducción de la naturaleza y todos los beneficios, incluyendo el manejo integral de los ecosistemas se tiene un comportamiento de maximización de ingresos junto con un comportamiento adecuado ambientalmente.

iii) Debe garantizarse las interacciones con los diferentes estamentos empresariales No solo con los técnicos que aconsejan sino a nivel de toma de decisión.

e) Movimientos No Gubernamentales

i) La característica fundamental

La principal función de las organizaciones no gubernamentales es constituir la conciencia crítica de la población, Como tal esa conciencia debe ser altamente participativa ya que no puede quedarse en la sola crítica especialmente cuando se le proponga la colaboración y debe también avanzar permanente para munirse de los elementos fundamentales para posibilitar genera iniciativas innovadoras. Para esta creciente toma de conciencia se tiene que poner los medios necesarios.

- ii) Los aspectos salientes. Las ONG. Son las que deben lograr una alta participación de la comunidad, Si no se logra esta participación el proyecto puede fracasar ya que no genera las bases para un verdadero cambio con nuevos trabajos que permitan afincar a la población a su hábitat
- iii) La incorporación de la población en las tareas esenciales es un camino significativo para lograr un proceso de transformación promisorio.