

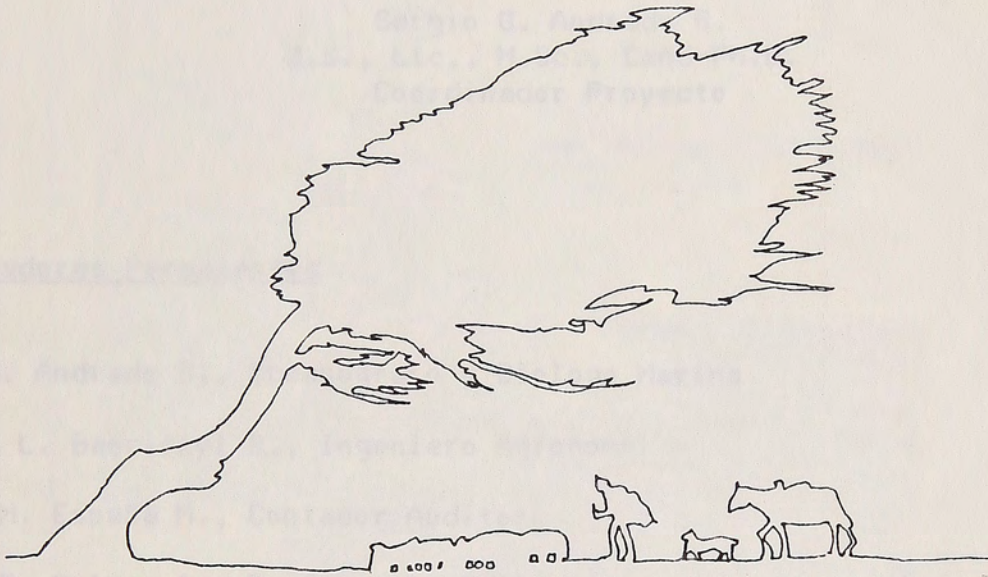


UNIVERSIDAD DE MAGALLANES
INSTITUTO DE LA PATAGONIA



Instituto de la Patagonia
- BIBLIOTECA -

PROYECTO CEPAL / PNUMA - UMAG



METODOLOGIA DE CUENTAS PATRIMONIALES DE MAGALLANES

INF. INST. PAT. # 46

MAYO 1989

METODOLOGIA DE CUENTAS PATRIMONIALES DE MAGALLANES

Requirente y Financiante

CEPAL / PNUMA

Editado Por

Sergio G. Andrade B.
B.S., Lic., M.Sc., Cand-Ph.D.
Coordinador Proyecto

Investigadores Permanentes

Sergio G. Andrade B., Oceanografo y Biologo Marino

Fernando L. Baeriswyl R., Ingeniero Agronomo

Marlene M. España M., Contador Auditor

Alfredo F. Prieto I., Profesor en Filosofia

Ronaldo A. Gonzalez M., Arquitecto

Silvana T. Bonicioli D., Digitadora

Investigadores Inter-Consulta

Edmundo Pisano V., Ingeniero Agronomo

Daslav Ursic V., Consultor CEPAL/PNUMA

Ximena Prieto V., Geologo

MAYO 1989

PREFACIO

Este informe consolidado es el resultado de la interaccion multi-sectorial y transdisciplinaria de un equipo de trabajo de siete personas, que dedicaron seis meses en jornada parcial para su preparacion. En él se exponen aspectos tan diversos como conceptos y definiciones, estado actual de la informacion de inventario fisico del patrimonio natural de Magallanes, metodologias para la contabilidad fisica y su evaluacion economica y aspectos del patrimonio cultural de la region en estudio.

Debido a lo inédito del trabajo, y considerando las especialidades de cada uno de los integrantes del equipo, asi como el aislamiento geografico de la region -que impone un aislamiento de interaccion profesional con otros grupos de trabajo- es probable que existan errores u omisiones involuntarias que desde ya solicitamos nos las hagan saber para seguir progresando en esta linea de trabajo, que sin duda alguna enriquece la percepcion de una de las areas mas aisladas de America Latina.

Debido a que los resultados presentados no hubiesen sido posible sin numerosos aportes de instituciones y personas, no podemos desconocer la valiosa cooperacion de éstas, es asi que deseo manifestar los mas sinceros agradecimientos a: La Unidad Conjunta CEPAL/PNUMA, Secretarías y Servicios Gubernamentales de la XII Region, Instituciones de Investigacion de la XII Region, por su aporte en discusiones y literatura, y a los siguientes expertos por su aporte en ideas y literatura : Nicolo Gligo, Daslav Ursic V., Christine Walschburger, Richard B. Norgaard, Roefie Hueting, Salah El Serafy, Robert Repetto, Henry Peskin, y Per Arild.

Un especial y merecido agradecimiento a los integrantes de este equipo de trabajo, que por su abnegada labor hayan llevado este compromiso profesional a un nivel personal.

El presente informe esta dedicado a culturas milenarias (Alakaluf, Yaghan, Selknam, Aonikenk y Haush), quienes utilizaron el ambiente y los recursos naturales de esta region -en epocas en que la escala temporal de preocupacion era el dia o semanas- y a las culturas contemporaneas que estan luchando, en escalas de años a decenas de años, por legar este ambiente y sus recursos en un mejor estado, a los futuros habitantes de estas remotas latitudes.

Sergio G. Andrade B.

El presente informe debera citarse de la siguiente manera:

Andrade G.S., F.L. Baeriswyl, M.M. España, A.F. Prieto y R.A. Gonzalez. 1989. Metodologia de cuentas patrimoniales de Magallanes. Informe preparado por el Instituto de la Patagonia de la Universidad de Magallanes, para la Unidad Conjunta CEPAL / PNUMA, (Ed. Andrade G.S.). Inf. Inst. Pat # 46, 180 págs.

Indice General

El presente Informe cuenta con los siguientes Capítulos :

- 1.- Clasificación del patrimonio de Magallanes: Definiciones y conceptos.
- 2.- Diagnostico actual de la informacion sobre patrimonio natural de Magallanes.
- 3.- Metodologia para la contabilidad fisica del patrimonio natural de Magallanes.
- 4.- Bases metodologicas para la evaluacion economica del patrimonio natural de Magallanes.
- 5.- Diagnostico actual y metodologia para contabilidad fisica del patrimonio cultural de Magallanes.
- 6.- Bibliografia.

Indice Especifico por Capítulos

1.- Clasificación del patrimonio de Magallanes: Definiciones-conceptos .	1
1.1. Introducción	4
1.1.1. Elementos de una filosofía ambiental y de recursos	4
1.1.1.1. Necesidad del hombre de controlar el futuro	4
1.1.1.2. Políticas de manejo de los recursos naturales	6
1.1.1.3. Propósitos de políticas de recursos naturales	7
1.1.1.4. Formulación de políticas de recursos naturales	8
1.1.2. Principio de las cuentas patrimoniales	9
1.2. Metodología de clasificación del patrimonio	15
1.2.1. Filosofía para la clasificación del patrimonio natural	16
1.2.1.1. Criterio de clasificación	16
1.2.1.2. Recursos a incluir en el patrimonio natural	16
1.2.1.3. Pautas de clasificación del patrimonio natural	17
1.2.2. Caracterización de la realidad local	18
I. Factores físicos	19
a) Configuración geográfica	19
b) Clima	21
c) Recursos hídricos	23
d) Recursos marinos	23
e) Grandes biomas	24
II. Aspectos demográficos	26
III. Uso del ambiente	26
IV. Bases de las estrategias de desarrollo	30
1.2.3. Metodología para la clasificación del patrimonio natural ...	33
1.2.3.1. Clasificación de los grandes grupos del patrimonio ...	33
1.2.3.2. Desglose de elementos de los grandes grupos	35
1.2.3.3. patrimonio natural y su relación con el hombre	37
1.2.3.4. Clasificación del patrimonio natural de Magallanes	39
1.3. Definiciones	42
2.- Diagnostico de información del patrimonio natural de Magallanes	1
2.1. Introducción	3
2.2. Diagnostico de la información sobre los recursos naturales	6
2.3. Diagnostico de la información de recursos terrestres	10
2.4. Diagnostico de la información de los recursos acuáticos	23
2.5. Conclusión del estado de información de recursos naturales	29

3.- Metodología para la contabilidad física del patrimonio natural	1
3.1. Introducción	3
3.2. Matriz de percepción de la realidad local	5
3.3. Matriz de procesos de deterioro del patrimonio natural	8
3.4. Categorización de los recursos patrimoniales	9
3.5. Sistema de contabilidad patrimonial para Magallanes	14
3.5.1. Sistema de inventario para recursos energéticos	14
3.5.1.1. Inventario de los recursos energéticos permanentes	16
3.5.1.2. Inventario de recursos energéticos renovables	17
3.5.1.3. Inventario de recursos energéticos no-renovables	18
3.5.2. Sistema de inventario para recursos forestales	22
3.5.3. Sistema de inventario para recursos pesqueros	25
3.5.4. Sistema de inventario para recursos de fauna	30
3.5.5. Sistema de inventario para recursos minerales	32
3.5.6. Sistema de inventario para recurso suelo	35
4.- Metodología para evaluación económica de patrimonio natural	1
4.1. Introducción	3
4.2. Análisis de matriz de costo/beneficio	5
4.3. Evaluación económica de cuentas de patrimonio natural	8
4.4. Planilla para evaluación económica de recursos patrimoniales ...	13
5.- Metodología para contabilidad del patrimonio cultural Magallánico ..	1
5.1. Introducción	4
5.2. Diagnóstico actual del patrimonio cultural de Magallanes	6
5.3. Proposición Metodológica	9
5.3.1. Clasificación de fenómenos culturales patrimoniales	11
5.3.1.1. Patrimonio Arqueológico	11
5.3.1.2. Patrimonio Rural/Urbano y Arquitectónico	11
5.3.1.3. Zonas y Paisajes de interés	12
5.3.1.4. Artes y Artesanías	12
5.3.1.5. Objetos y Colecciones notables	13
5.3.1.6. Culturas Populares Tradicionales	14
5.3.1.7. Culturas Contemporáneas	14
5.3.2. Cronograma de hechos históricos que generan patrimonio	14
5.4. Definiciones y Proposiciones	33
6.- Bibliografía	1
6.1. General	3
6.2. Patrimonio natural de Magallanes	6
6.3. Metodología de Contabilidad Física de Patrimonio Natural	9
6.4. Evaluación Económica de Recursos Naturales	12
6.5. Patrimonio Cultural de Magallanes	14

Indice General de Figuras

1.- Capitulo 1:

1	Flujograma de accion-reaccion del Patrimonio Natural	14
2	Region de Magallanes y Antartica Chilena	20

2.- Capitulo 2:

1	Isoyetas (mm/año) de la region de Magallanes	7
2	Temperatura superficial de la region de Magallanes	9
3	Carta geologica de la region de Magallanes	11
4	Areas de bosque protegidas en la region de Magallanes	13
5	Principales yacimientos mineros de Magallanes	15
6	Distribucion de los grandes grupos de suelos en Magallanes	17
7	Principales ecosistemas terrestres de la region de Magallanes ..	18
8	Distribucion de glaciares y ventisqueros en Magallanes	24
9	Fiordos Patagonicos y Fueguinos en la region de Magallanes	26

Indice General de Tablas y/o Cuadros

1.- Capitulo 1:

1	Clasificacion de los grupos del patrimonio natural	35
2	Elementos constituyentes del patrimonio Magallanico	36
3	Clasificacion del patrimonio natural de Magallanes	40

2.- Capitulo 2:

1	Fuentes de informacion de recursos patrimoniales de Magallanes ...	4
2	Tipo informacion disponible en las instituciones consultadas	5
3	Areas destinadas a conservacion de recursos naturales	12
4	Recursos minerales metalicos detectados en Magallanes	14
5	Superficie forestal de bosque nativo en Magallanes	16
6	Mamiferos nativos de Magallanes	19
7	Mamiferos magallanicos en estado de alerta	20
8	Superficie forestal segun estado y/o tipo de suelo	21
9	Balance de reserva en bosques de Magallanes	22

3.- Capitulo 3:

1	Matriz de percepcion de los bienes patrimoniales	7
2	Matriz de procesos de deterioro de los bienes en Magallanes	9
3	Matriz de sensibilizacion de recursos patrimoniales	11
4	Recursos naturales magallanicos a incluir en una cuenta	12
5	Tipo de energia generado por recursos energeticos	14
6	Clasificacion de recursos energeticos segun su tasa de renovacion .	15
7	Dimensiones y unidades fisicas de recursos energeticos	15
8	Planilla de contabilidad fisica de recursos energeticos renovables	18
9	Planilla de balance-reserva de recursos energeticos no-renovables .	19
10	Planilla de destino de los recursos energeticos no-renovables	20
11	Planilla de consumo de recursos energeticos no-renovables	21
12	Balance fisico de recursos forestales	23
13	Planilla de destino, conversion y uso de recursos forestales	24
14	Planilla de balance de recursos pesqueros	27
15	Planilla de destino conversion y uso de recursos pesqueros	28
16	Planilla de balance anual de recursos pesqueros	29
17	Planilla de balance de recursos de fauna silvestre	31
18	Ubicacion de yacimientos minerales metalicos en Magallanes	32
19	Balance interanual de reservas minerales metalicos	33
20	Balance comercial, conversion y uso de recursos minerales metalicos	34
21	Balance de uso del recurso suelo en Magallanes	36
22	Balance interanual del uso del recurso suelo en Magallanes	37
23	Planilla de planificacion del uso del suelo	38

4.- Capitulo 4:

1	Imputacion de precio a bienes naturales	11
2	Planilla de fisica-economica de recursos patrimoniales	13
3	Ficha de evaluacion economica de recursos patrimoniales	14

5.- Capitulo 5:

Bienes patrimoniales culturales durante la etapa de:

1	Sociedades no pregnantas comienzan su ocupacion de Magallanes	15
2	Conocimiento y penetracion del territorio (1520-1843)	16
3	Establecimiento, comienzo de la historia urbana (1843-1873)	22
4	Consolidacion de la ocupacion (1873-1920)	25
5	Fin del proceso de consolidacion (1921 hasta epoca actual)	29

CLASIFICACION DEL PATRIMONIO CULTURAL

RESUMEN Y CONCLUSIONES

CAPITULO 1

CLASIFICACION DEL PATRIMONIO DE MAGALLANES

DEFINICIONES Y CONCEPTOS

Indice

	Pág.
1.1. Introduccion	4
1.1.1. Elementos de una filosofia ambiental y de recursos	4
1.1.1.1. Necesidad del hombre de controlar el futuro	4
1.1.1.2. Politicas de manejo de los recursos naturales	6
1.1.1.3. Propositos de politicas de recursos naturales	7
1.1.1.4. Formulacion de politicas de recursos naturales	8
1.1.2. Principio de las cuentas patrimoniales	9
1.2. Metodologia de clasificacion del patrimonio	15
1.2.1. Filosofia para la clasificacion del patrimonio natural	16
1.2.1.1. Criterio de clasificacion	16
1.2.1.2. Recursos a incluir en el patrimonio natural	16
1.2.1.3. Pautas de clasificacion del patrimonio natural	17
1.2.2. Caracterizacion de la realidad local	18
I. Factores fisicos	19
a) Configuracion geografica	19
b) Clima	21
c) Recursos hidricos	23
d) Recursos marinos	23
e) Grandes biomas	24
II. Aspectos demograficos	26
III. Uso del ambiente	26
IV. Bases de las estreteguas de desarrollo	30
1.2.3. Metodologia para la clasificacion del patrimonio natural ...	33
1.2.3.1. Clasificacion de los grandes grupos del patrimonio ...	33
1.2.3.2. Desglose de elementos de los grandes grupos	35
1.2.3.3. patrimonio natural y su relacion con el hombre	37
1.2.3.4. Clasificacion del patrimonio natural de Magallanes	39
1.3. Definiciones	42

RESUMEN

El presente capítulo tiene por objetivo básico definir y argumentar las bases (definiciones y conceptos), que serán aplicadas al diseño de una metodología para una cuenta patrimonial en Magallanes. En él se entregan las presunciones y bases de la contabilidad patrimonial, así como se entrega una propuesta de clasificación del patrimonio de Magallanes.

En la introducción se detallan la filosofía, los orígenes y necesidades de este tipo de cuentas y su relación con el sistema de cuentas nacionales. También se argumenta la necesidad de estas cuentas en los países en vías de desarrollo y se dan ejemplos de metodologías en los países industrializados y su posible adaptación a los países del tercer mundo.

Luego se entregan los principios básicos que son normalmente utilizados en este tipo de estudios y se entrega una metodología básica para definir cuentas patrimoniales en zonas aisladas, ejemplificando con la región de Magallanes. Con el propósito de generar una metodología específica se entrega una proposición de clasificación del patrimonio de esta región aislada.

En una sección de definiciones, se entregan los principales términos que serán utilizados a lo largo del estudio.

Finalmente, una sección bibliografía entrega la literatura actualizada (Marzo 1989) que han generado expertos de estas materias.

16.
generaciones. Existen varios ejemplos de escala global que corroboran lo dicho anteriormente, como lo son el efecto invernadero, la reducción de la capa de ozono, la erosión global de los suelos, etc...

Los argumentos anteriores no solo apuntan al hecho del aumento de la actividad humana sino que también al carácter de esta, dado el cambio tecnológico (especialmente en transporte, comunicaciones y de producción) los efectos laterales esperados son aun mayores, por lo que se complica aun más su regulación mediante políticas y leyes, ya que muchas veces políticas destinadas a mejorar el ingreso y condiciones de vida tienen inesperadas consecuencias en el destino y uso de importantes recursos naturales y del ambiente, que a su vez tienen inesperados gastos en mejorar el deterioro ambiental. Lo anterior constituye un ejemplo característico de conflicto entre planificación socio-económica y manejo racional de los recursos naturales y medio ambiente. Actualmente, y dada la complejidad industrial existen interdependencias que hacen imperativo el desarrollo de políticas de protección ambiental.

Otro punto importante que menoscaba el medio ambiente y sus recursos, es el creciente nivel de contaminación de distintos tipos (ruido, olores, radiación, basuras, etc..), esto junto con la mayor demanda por ambientes limpios y la demanda industrial por mejorar las condiciones básicas de vida, complica la formulación de planes tendientes a un mejoramiento en la calidad de vida del hombre.

Los argumentos anteriores hacen que la preocupación por formular planes, políticas y leyes en torno al ambiente y sus recursos sea imperativa para así poder legar condiciones de vida básicas para las futuras generaciones.

1.1.1.2. Politicas de manejo de los recursos naturales

Los fundamentos expuestos en el punto anterior son bastante razonables para implementar politicas de manejo del medio ambiente, sin embargo el uso intensivo de los recursos por parte del mercado podria, en principio, aprovecharse como mecanismo regulador de su propia explotacion, vale decir, dejar que la utilizacion de los recursos naturales fluctue con la demanda del mercado. Una medida de esta naturaleza se basa sobre el hecho de que los mecanismos del mismo mercado han probado ser eficientes para utilizar (o explotar) distintos recursos. Si esto fuera cierto, y al no haber intervencion gubernamental o estatal sobre el medio ambiente y sus recursos, lo mas probable es que este termine sobreexplotado o contaminado, lo que desecha la posibilidad de que exista una autoregulacion de mercado y se requiera la intervencion estatal. Algunas razones que apoyan este planteamiento son :

- Inexistencia de derechos de propiedad de los recursos naturales. La ausencia de un dueño o cuerpo responsable de la administracion de un recurso, conlleva a un mecanismo de regulacion via saturacion de usuarios o saturacion del mercado. Un buen ejemplo de esto es la pesca en aguas internacionales, en donde de no existir "cuotas", se agotaria rapidamente el recurso.
- Existencia de efectos externos en la utilizacion de los recursos : estos efectos ocurren cuando las acciones de un agente economico afecta el bienestar de otro sector, y este ultimo no es compensado por el daño; Es aqui que se necesita la intervencion gubernamental. Ejemplos tipicos de esto es la contaminacion del agua y del aire (petroquimicas, acerias, etc...), en donde un productor reduce el bienestar de otro que requiere de un ambiente no contaminado para producir (turismo, pisciculturas, etc...).

1.1.1.3. Propósitos de políticas de recursos naturales

Los propósitos generales de las políticas sobre recursos naturales y el medio ambiente deberían contemplar la distribución racional de estos en el tiempo y a través de todos los ciudadanos, siempre considerando los efectos externos producto de la extracción y consumo. Lo anterior no significa que las autoridades conserven los recursos y reduzcan completamente la contaminación, sino que más bien optimicen el uso de estos. Lo anterior lleva también a pensar que debería ser responsabilidad de las autoridades el incentivar la utilización de recursos sub-utilizados o inexplorados junto a evitar el deterioro ambiental.

Una política ambiental debería además estar planeada en base a fenómenos de largo término, esto debido principalmente a que el deterioro afecta a las tres generaciones presentes (abuelos, padres e hijos) y a que lleva tiempo encontrar substitutos de los recursos agotados. También ocurre que es difícil predecir las consecuencias de un mal manejo sin una metodología prospectiva de largo plazo, por lo que es altamente recomendable visualizar y prevenir los problemas, en vez de detectarlos y proponer soluciones (que muchas veces son tardías).

Cualquier planteamiento de políticas de manejo de recursos debe reconocer el hecho de que la planificación socio-económica tiene un impacto en los recursos naturales. De esto se desprende que las autoridades que regulan los recursos naturales, deberían tratar de integrar la evaluación del impacto ambiental y de sus recursos, debido a la actividad económica, con la planificación socio-económica tradicional en todos sus niveles (sectorial, regional y nacional). Aun más, y dado el alto número de recursos, es importante que las autoridades se concentren en áreas frágiles o esenciales.

1.1.1.4. Formulacion e implementacion de politicas de recursos naturales

Para la formulacion e implementacion de politicas de manejo de recursos y del ambiente, existen varias condiciones basicas que deben aplicarse :

- Es necesario e imprescindible una comprension teorica exhaustiva del tema de parte de todos las personas involucradas en el planteamiento de politicas.
- Se requiere una buena base de datos (programas de monitoreo y de coleccion) para obtener buenas apreciaciones mediante vigilancia y modelaje de las distintas situaciones.
- Se requiere una metodologia prospectiva, de manera de generar escenarios lo suficientemente sofisticados para analizar los costos y beneficios de las diferentes opciones.
- La implementacion de la politica requiere de estructuras organizacionales lo suficientemente adaptadas al proposito de un manejo racional, y por supuesto lo necesariamente equipadas (en personal e instrumentos). Estas estructuras organizacionales deberian comunicarse e interactuar periodicamente con las estructuras tradicionales de planificacion, de manera de asegurar que los aspectos ambientales son considerados en la planificacion socio-economica clasica.

La formulacion e implementacion de las politicas referidas, requiere ademas de solidas bases de datos en reservas de recursos, consumo de recursos, contaminacion, calidad del ambiente y factores de daño. Estos datos deberian estar presentados de la forma mas simple posible y de alguna manera ligados a indicadores estadisticos normalmente utilizados en planificacion.

1.1.2. Principio de las cuentas patrimoniales

En las ultimas decadas, los paises en vias de desarrollo han experimentado un grave deterioro de su ambiente natural, debido principalmente al uso intensivo de sus recursos disponibles, para justamente experimentar un desarrollo economico (i.e. utilizacion de agua, suelos, maderas, recursos marinos, recursos terrestres, flora, fauna, recursos minerales, etc...). La medicion de esta presion constante ejercida en los recursos ha llevado a la conclusion del deterioro del ecosistema sin que haya una valoracion de lo que se esta perdiendo.

Los problemas ambientales y de recursos naturales mencionados anteriormente son principalmente causados por un crecimiento economico acelerado y por actividades que son inducidas por una falta de desarrollo tecnologico. De hecho parece que los politicos y planificadores, en la mayoria de los paises, continuan basando sus decisiones en la presuncion de que todo el bienestar economico y social se incrementa o disminuye con los macro-indicadores mas populares (como por ejemplo Producto Domestico Bruto y Producto Geografico Bruto). El paradójico resultado de esta practica es que la degradacion y disminucion del ambiente natural y sus recursos, contribuyen a un flujo de ingresos ilusorio que no puede ser mantenido en el largo plazo y que los gastos gubernamentales por medidas "indeseables", para contrarrestar estos impactos, hacen incrementar el gasto nacional.

Una via para evaluar este deterioro ambiental e incluirlo como un elemento de medida de desarrollo integral, ha sido el generar un mecanismo de acercamiento entre planificadores ambientalistas y economicistas. Para lograr esto, entidades y organizaciones multinacionales han recomendado el diseno de metodologias estandares para evaluar el estado ambiental. Es asi que han

surgido las "Cuentas Ambientales" en todas sus formas (i.e. cuentas satelites, cuentas de recursos, cuentas patrimoniales, etc..). Estas han tratado de incorporarse al Sistema de Cuentas Nacionales (SCN), para justamente planear la economia nacional. Ejemplos de cuentas de recursos naturales existen en paises desarrollados como Noruega, Canada, Holanda, Estados Unidos y Francia, mientras que en paises en vias de desarrollo estas practicas son aun escasas o inexistentes.

Debido a la heterogeneidad de intereses de estos paises, es dificil dar una descripcion empirica o exacta de que es realmente una cuenta de recursos naturales, ya que para cada uno de estos Estados los intereses especificos difieren. En general, estos paises han decidido crear sistemas de cuentas para estimar cuali y cuantitativamente el estado y desarrollo del patrimonio natural, asi como las causas y efectos de su evolucion.

En los paises conocidos como "hiper industriales" (i.e. Japon y Estados Unidos), el enfasis de las cuentas patrimoniales es puesto en procesos de contaminacion y calidad ambiental; mientras que en paises como Noruega y Francia el enfasis es puesto en los recursos naturales; mientras que en Canada y Holanda las cuentas combinan ambas caracteristicas (calidad ambiental y recursos naturales).

Es importante mencionar el hecho de que las cuentas patrimoniales no estan totalmente integradas a los sistemas de planificacion, debido principalmente al hecho de ser demasiado fragmentadas como para competir con los datos o indicadores economicos, los que han sido disenados y ordenados durante decadas con propositos de llevar contabilidades. Por otra parte, la idea de incorporar toda la naturaleza y su interaccion con las actividades del hombre en una sola gran cuenta, ha sido desechada y se ha optado por preparar cuentas

que contemplen la interaccion hombre-naturaleza mediante indicadores con valor economico. Tambien existe la tendencia para hacer las cuentas mas flexibles, de manera de amortizar la variabilidad natural (espacial y temporal) de los recursos naturales.

En el concepto de "patrimonio natural" considerado en este estudio, se contempla toda la variabilidad y heterogeneidad espacio-temporal de sus interrelaciones con la actividad humana; En este contexto el patrimonio natural puede ser considerado como una coleccion de componentes aislados tales como :

- Componentes no-renovables (recursos metalicos, combustibles fosiles, etc...)
- Medio ambiente (suelos, agua y atmosfera)
- Organismos vivos (animales, plantas, etc...)
- Set de ecosistemas (interrelaciones entre componentes especificos de sistemas, como por ejemplo : bosques, estepas, zonas de transicion, turbales, etc..).
- Set de territorios (espacios delineados por accidentes geograficos (montanas, canales) o institucionales (regiones), o abstractas (grillas de observacion satelital, etc..).

Por supuesto que el analisis integral de estos sistemas es lo que de alguna manera entrega una vision del patrimonio natural. De hecho, este primer paso en la metodologia propuesta corresponde a una familiarizacion con los recursos naturales y el ambiente a estudiar. Una vez definidos estos niveles de organizacion, corresponde realizar un analisis funcional (interaccion con el hombre), de manera de obtener una perspectiva global de las

funciones basicas : Economicas, Ecologicas y Sociales. En esta conceptualizacion, es importante que de acuerdo a los diferentes usos de los recursos naturales (niveles de organizacion o de utilizacion), es imprescindible dejar abierta la gama de usos que se pueden hacer.

Quizas es tambien relevante mencionar que las cuentas patrimoniales no tienen por objeto constituir meros inventarios, como lo son los reportes del estado del ambiente. En resumen, las cuentas patrimoniales tratan de combinar el medio ambiente y sus recursos naturales con la economia en un marco estadistico simple. La figura 1 muestra un flujograma en donde se indican los principales componentes que afectan al patrimonio en paises con una fuerte utilizacion de sus recursos naturales. Por un lado, los marcos ideologicos politicos que postulan estrategias de desarrollo basadas en la utilizacion intensiva de los recursos naturales y del medio ambiente para solucionar problemas socio-economicos, ejercen una presion constante y fuerte sobre el patrimonio. Por otro lado, la reaccion del patrimonio puede causar un deterioro a este si es que se aplica un desarrollo tecnologico que no considere una politica ambiental adecuada ("sub-desarrollo tecnologico"); o una conservacion del medio ambiente, si se aplican medidas de planificacion y manejo del medio natural.

En los paises en vias de desarrollo, las cuentas patrimoniales pueden actuar como catalizadores de politicas ambientales. Es asi que a nivel regional, se espera que los paises preparen el marco inicial que conlleve a una contabilidad, basada en el "inventario" y "conocimiento" que hay sobre los recursos (cuales son los vacios y proyectos mas necesarios que faltan para llenar estas lagunas). De esta manera en Magallanes se ejemplificara con un modelo de cuenta patrimonial.

En las estadísticas ambientales y contabilidades físicas, de los cuatro enfoques principales, (que son : 1) Estadísticas Ambientales, 2) Balances de materia/energía, 3) Sistema de entrada y salida, y 4) Contabilidad de recursos), se utilizara una combinación que se adapte a la realidad de Magallanes.

1.2. Metodología de clasificación

MARCOS IDEOLOGICOS
ESTRATEGIAS DE DESARROLLO



POLITICAS
ECONOMICAS



USO DE RECURSOS
NATURALES



ACCION



(Presion Constante)



PATRIMONIO



REACCION

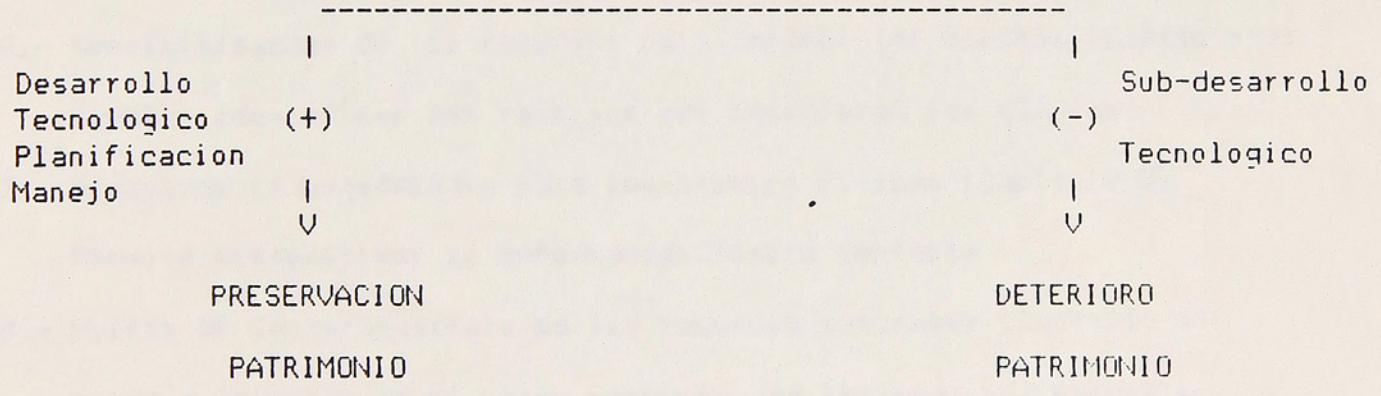


Figura 1 : Flujoograma de accion-reaccion del patrimonio natural

1.2. Metodología de clasificación del patrimonio

Para la implementación de una cuenta de patrimonio en una zona que carezca de los antecedentes básicos, se propone una metodología simple y flexible que considere todos los aspectos propios de una contabilidad, adaptada a la realidad ambiental local. La metodología general propuesta para implementar una cuenta patrimonial en los países en vías de desarrollo, debería ser lo más simple posible y contemplar todas las variables de manera de generar un conocimiento cabal del estado del medio ambiente y sus recursos, es así que la metodología propuesta contempla las siguientes fases sucesivas:

- 1.- Filosofía para la clasificación del patrimonio natural (Capítulo 1)
Otorga la base teórica para la implementación de una cuenta
- 2.- Caracterización de la realidad local (Capítulo 1)
Diagnóstica a macroescala la realidad del lugar
- 3.- Propuesta de clasificación del patrimonio natural (Capítulo 1)
Ayuda a identificar el patrimonio de la zona a estudiar
- 4.- Matriz de percepción de la realidad ambiental local (Capítulo 3)
Ayuda a priorizar los recursos que alimentarán la cuenta
- 5.- Matriz de procesos de deterioro ambiental (Capítulo 3)
Otorga la base para enfatizar la cuenta en ciertos aspectos
- 6.- Sensibilización de los recursos para implementar cuentas (Capítulo 3)
Permite identificar los recursos que integrarán las cuentas
- 7.- Diseño de la metodología para inventarios físicos (Capítulo 3)
Permite sistematizar la información física contable
- 8.- Matriz de Costo/Beneficio de los recursos naturales (Capítulo 4)
Ayuda a identificar el valor económico de los recursos naturales
- 9.- Evaluación económica del patrimonio natural (Capítulo 4)
Ayuda a otorgar un valor económico a los recursos y ambiente

1.2.1. Filosofía para la clasificación del patrimonio natural

1.2.1.1. Criterio de clasificación

La metodología de clasificación que se ha de usar en el sistema de cuentas patrimoniales, debe ser diferente a los intentados en países desarrollados, donde prima el concepto conservacionista. Tal es el caso de EE.UU., donde la protección de sus recursos naturales y culturales revisten gran importancia frente al avance de la civilización que obliga a un cambio del paisaje natural a uno artificial; o un urbanismo de grandes centros poblados con destrucción del pasado.

En países desarrollados, donde las necesidades básicas de la población no son satisfechas, no es posible mantener recursos naturales sin explotar, transformándose en netamente conservacionistas. De allí la necesidad de utilizar el criterio de "explotación racional", previa categorización según su sensibilidad en los procesos de deterioro. Esto no ocurre cuando se menciona el patrimonio cultural, donde necesariamente el criterio básico es mantener un espíritu conservacionista, para protección del pasado cultural de un pueblo o nación. Un uso racional del patrimonio natural debe tener un sentido tal, que no predominen en forma vertical los factores económicos, tal como ocurre normalmente en países en desarrollo, sino equilibrio con lo ecológico, humano y social.

1.2.1.2. Recursos a incluir en el patrimonio natural

Generalmente, la orientación derivada al estudio de los recursos naturales, dejan de lado aquellos que no son conocidos o explotados. Esta posición conlleva a restar importancia a los que no tienen valor económico actual, los cuales también forman parte del patrimonio, debiéndose dedicar

esfuerzos para conseguir informacion y complementarla con la existente. Esto corresponde a una medida de precaucion frente a recursos que pudieran ser explotados irracionalmente en el futuro, puesto que la propia comunidad no los valora. Tambien se tiende a incluir en las cuentas de recursos solamente aquellos recursos que son politica o economicamente importantes. En la presente proposicion se contempla la incorporacion de todo los componentes del ecosistema.

1.2.1.3. Pautas de clasificacion del patrimonio natural

La clasificacion propiamente tal no tiene sentido si no se estructura sobre la base de la amenaza del medio ambiente y el peligro a que se exponen ciertos recursos cuando no se ejecuta una explotacion racional. En algunos casos, en ciertas areas y recursos posibles de explotar, deberia evitarse cualquier alteracion que vaya en desmedro del ecosistema. Por esta razon una vez que se ha efectuado una primera clasificacion dentro de sectores especificos,- que en nuestro caso se ramifican de lo general a lo detallado partiendo de la idea "recurso renovable y no renovable", hasta llegar a una agrupacion de los mismos en base a su cualidad y utilizacion,- debe efectuarse una reclasificacion donde se incluyen aspectos sociales, ambientales y economicos.

Una segunda clasificacion se justifica cuando se desea reconocer la fragilidad de un recurso en un area ecologica dada, donde si bien es cierto el punto de vista economico y ecologico es importante, tambien lo es su relacion con el modo de vida de los habitantes de una region.

Una clasificacion logica de recursos, que presente una lista de ellos sin relacionarlos con los ecosistemas es util para conocer la carencia de informacion especifica sobre cada recurso en especial, pero nada nos dice

referente a la fragilidad potencial, grado de deterioro o su relacion con el modo de vida de la poblacion.

La categorizacion del patrimonio, resultado de la segunda clasificacion, es la que en definitiva nos dara la pauta para una evaluacion economica, basada en un analisis costo/beneficio donde deben simularse diferentes formas de explotacion del recurso. Esta evaluacion deberia ser incluida en la planificacion del desarrollo economico y social de una region. La categorizacion tambien responde a ciertas preguntas que se hacen respecto al patrimonio de una region, cuyas respuestas constituyen los objetivos primordiales de este trabajo :

- Que se quiere cuidar ?
- Que esta en peligro ?
- Que es lo que vale ?

1.2.2. Caracterizacion de la realidad local

Para lograr una percepcion inicial de los factores mas relevantes que condicionan el uso de los recursos, es la deteccion de los procesos inalterables de la realidad local que determinan invariablemente el tipo de ambiente (e.g. clima, posicion geografica, etc..). Lo anterior deberia realizarse mediante un equipo multidisciplinario de cientificos y academicos locales. En la region de Magallanes por ejemplo esta identificacion corresponde a dos hechos que son ineludibles: la region esta aislada geomorfologicamente del resto del pais y posee un clima adverso (frio y con fuertes vientos). Entre los conceptos generales para la formulacion de una cuenta de patrimonial natural, deberia tambien considerarse el tipo de condiciones existentes en la zona a aplicar la cuenta; En general, la situacion de los paises subdesarrollados difiere mucho de los industrializados en cuanto a caracteristicas

demograficas, areas destinadas a explotacion, tipo y numero de industrias, manejo y politicas ambientales, estado de los inventarios o reportes del medio ambiente. En la region de Magallanes y Antartica Chilena, la situacion es la siguiente :

I.- Factores Fisicos

a) Configuracion geografica : La zona de estudio (Figura 2) es una zona de alta razon agua/tierra, dada por la intrincada geomorfologia de fiordos y canales (si la costa fuese una linea recta, esta corresponderia aproximadamente a 360 millas nauticas, en tanto que en la realidad la linea de costa corresponde aproximadamente a 1,800 millas nauticas). Esta condicion hace que la region cuente con la mas alta razon superficie agua costera / superficie tierra del cono sur de America, y la hace comparable a la costa oeste de Canada, sur de Alaska, costa de Noruega, y costa sur-este de Nueva Zelandia. La region limita al oeste con el oceano Pacifico, al este con la cordillera de los Andes, Argentina y el Oceano Atlantico, al sur con el Mar de Drake y al norte con el campo de hielo sur; Vale decir que esta region esta geograficamente aislada del resto del pais (via maritima : 3 dias de Navegacion, via aerea : 2 horas de vuelo en boeing, via terrestre : 3 dias a traves del territorio Argentino).

La franja occidental costera (norte - sur) es insular compuesta por las siguientes islas grandes (Wellington, Madre de Dios, Hannover, Desolacion, Santa Ines, Tierra del Fuego, Hoste y Navarino), estas tienen una costa rugosa con innumerables bahias, senos, fiordos, golfos. Entre estas islas de mayor tamaño tambien existen numerosos islotes pequeños. La franja central (norte - sur), esta constituida por la zona costera ubicada entre los canales-estrechos mayores (Messier, Ancho, Concepcion, Estrecho de Magallanes, Canal Beagle) y



Figura 2 : Region de Magallanes y Antartica Chilena. Notese la intrincada geomorfologia (fiordos y canales).

la cordillera de los Andes hasta la latitud 52 S para luego continuar como pampa; en esta franja se ubican los fiordos mayores (Eyre, Falcon, Penguin, Europa, Calvo, Peel, Ultima Esperanza, Obstruccion, Montanas, Skyring, Otway, Almirantazgo). La franja oriental esta constituida por una zona cordillerana desde el limite norte de la region hasta Puerto Natales (campo de hielo sur), luego existe una zona mas plana (pampa) desde Puerto Natales hasta el sur de la isla de Tierra del Fuego; al sur de la region existe una cordillera transversal (Cordillera de Darwin) y numerosos islotes de diversos tamaños, la region finaliza con las islas Wollaston en donde se ubica el islote del Cabo de Hornos.

b) Clima

La Patagonia y la Tierra del Fuego, y en general todo el extremo Sur del Continente Americano, esta afectado por las fuertes variaciones de la circulacion atmosferica de componente Oeste, provenientes del Pacifico Sur, lugar donde se produce la maxima actividad ciclonal de caracter antartico v subantartico. La Cordillera de los Andes en sus secciones Patagonica v Fueguina constituye una de las principales barreras climaticas, disipando los frentes provenientes del Pacifico. Sus grandes alturas reciben la mayor parte de las precipitaciones, produciendo una notable disminucion de estas al borde oriental de la Patagonia y Tierra del Fuego.

La latitud geografica donde se ubica esta region, es otro factor determinante de su clima, influyendo por un lado, directamente en los valores de radiacion solar que recibe esta area durante el año, que en invierno es practicamente nula y, por otro, la influencia que tiene el Continente Antartico, especialmente de las mediaciones del Polo Sur, donde nacen los centros de baja presion, que son los que en definitiva afectan el desplazamiento del frente polar o cinturón de discontinuidad, este ultimo, producto de

la mezcla de masas de aire de origen tropical con masas de aire frio provenientes de latitudes polares.

En invierno, cuando los centros de bajas o ciclones llegan mas al interior del continente y el anticiclón del pacífico se desplaza hacia el norte, la region queda inmersa en aire polar, registrandose temperaturas bajas, humedades relativas del aire mas altas, vientos un tanto mas debiles y parte de las precipitaciones caen en forma solida. En verano, cuando las bajas y el anticiclón del Pacifico se desplazan hacia el Sur, Magallanes no queda bajo el dominio de una masa de aire calido de origen tropical o subtropical, sino mas bien, es la zona de discontinuidad la que queda determinando su clima.

Sumando a todo esto su extension geografica y su compleja orografía, resulta una diversidad de climas y microclimas que debido a la carencia de informacion meteorologica detallada temporal y especialmente, resulta imposible una clasificacion precisa. Solo es posible una clasificacion general, en las que la amplitud de rangos de las variables meteorologicas son tales, que en una zona delimitada con un tipo climatico pueden existir una serie de diferencias donde pueden definirse una diversidad de microclimas.

Existen muchos sistemas de clasificacion de climas, pero el mas seguido universalmente es la Clasificacion de W. Koppen, la cual, debido al tipo de informacion disponible para Magallanes, es la mas apropiada de aplicar. Basado en esta, muchos autores han dividido la region Magallanica en cinco tipos climaticos generales:

- Clima Templado Frio con Gran Humedad (Cfc)
- Clima de Tundra Isotermico (Eti)
- Clima de Hielo por Efecto de Altura (EFH)

- Clima Trasandino con Degeneracion Esteparia
- Clima de Estepa Frio (BSk')

c) Recursos hidricos

Los recursos hidrologicos de la region de Magallanes se dividen en tres grandes grupos : glaciares, lagos/lagunas, y rios. Los glaciares estan concentrados en el campo de hielo patagonico sur y en la cordillera de Darwin, de ambas fuentes de hielo descargan numerosos glaciares a los canales, estos no son utilizados para fines de riego ni para consumo humano. Los lagos y lagunas estan concentrados alrededor de Puerto Natales (lago Grey, Norden-skjold, Sarmiento, del Toro, Porteno), en la precordillera oriental y en la estepa (lago Balmaceda, Anibal Pinto, Blanca, Riesco y Parrillar). en la isla Tierra del Fuego (laguna Serrano, Deseado, Verde, Los Cisnes, Chico, Lynch, Blanco, Fagnano, Roca), y en la isla Navarino (lago Navarino y Windhond), algunos de estos cuerpos de agua son utilizados para obtencion de agua dulce con fines de consumo para los centros urbanos. Los principales rios se originan en las cuencas hidrograficas de la pre-cordillera oriental (cerros Baguales, Penitente, Boqueron, Cameron-Vicuna), los que solo se utilizan para fines de riego, y dado el bajo caudal no se utilizan con fines de obtencion de energia hidroelectrica.

d) Recursos marinos

Si se considera la geomorfologia de fiordos y canales y por ende la superficie de agua con respecto a la terrestre, se tiene que es una region dominada por el ambiente marino. Es asi que varios sectores productivos dependen de este tipo de ambiente (transporte, pesca, turismo, energia). En el sector transporte, el recurso marino utilizado es el Estrecho de Magallanes para navegacion internacional, los canales fueguinos para transito hacia la Antartica, los canales sur-patagonicos para el transporte entre Puerto Natales

y Puerto Montt, y diversos canales interiores para transporte local.

El sector pesca utiliza esencialmente los canales interiores para actividades extractivas y de cultivo, en tanto que las aguas de la plataforma continental son utilizadas por compañías transnacionales (japonesas y españolas) para extracción de recursos pelágicos. El sector turismo utiliza el recurso marino como acceso a paisajes de interés (fiordos y glaciares). Finalmente el recurso marino es utilizado por el sector energía para las actividades de extracción de petróleo y gas en el sector oriental del Estrecho de Magallanes.

e) Grandes biomas

En la región de Magallanes, las grandes regiones biológicas o provincias bióticas coinciden aproximadamente con los tipos climáticos, estas son :

e.1. Zona de bosque perennifolio nor-Patagónico montano

Es la zona de clima marítimo templado con influencia mediterránea. La comunidad que lo caracteriza es el bosque perennifolio mixto de *Austrocedrus chilensis* y *Nothofagus dombeyi*, con otros elementos del bosque Valdiviano con lianas y epifitas vasculares. Se extiende sobre el límite altitudinal de los bosques deciduos premontanos y hacia el norte de ellos, a territorios extra-patagónicos, por los faldeos inferiores y medios del sistema andino.

e.2. Zona de bosque perennifolio nor-Patagónico occidental

En el área del clima marítimo templado-frío lluvioso de la costa occidental. Su comunidad característica es el bosque perennifolio de *Nothofagus dombeyi*, con trepadoras y lianas.

e.3. Zona de bosque Magallánico perennifolio

Es el área de clima frío-templado con gran humedad, en el cual desaparece la tendencia a una deficiencia de lluvias en verano y también formando agrupaciones costeras en sitios con drenaje mejorado en la zona de tundra isotérmica.

e.4. Zona de tundra Magallanica

A diferencia de la tundra boreal, la tundra isotermica no presenta permafrost, pero si presenta variedad de comunidades oligotroficas; se extiende sobre territorios planos, sobre suelos acidos turbosos, y en los depositos locales mas recientes del ultimo reavance postpleistoceno. Entre las mas representativas estan: tundra esfagnosa, tundra pulviniforme, tundra ciperoides y gramino subantartica.

e.5. Zona de bosque Magallanico deciduo

En la zona del clima trasandino con degeneracion esteparia, sobre estratos coincidentes con los depositos morrenicos de la tercera y cuarta glaciacion postpleistocena; su centro lo constituye el bosque magallanico deciduo dominado por *Nothofagus pumilio*.

e.6. Zona de estepa Patagonica

Su area en las planicies patagonicas orientales, coincide con la del clima de estepa fria, los suelos incluidos en los grandes grupos pardos, castaños y de pradera planasol y con gran parte del territorio glaciofluvial derivado de la segunda y tercera glaciacion. Presenta un area trasandina discontinua con dos sectores separados por la intrusion de otras zonas vegetacionales. Su comunidad caracteristica es la estepa duri-herbosa de *Festuca* asociada con el arbusto *Chiliotrichium diffusum*.

e.7. Zona de desierto andino

Su manifestacion mas extrema es la del area climatica del hielo por efecto de altura y por lo tanto, en los territorios permanentemente glaciados representados por los campos de hielo patagonico sur y fueguino. Sin embargo dentro del concepto de desierto andino, se consideran todos los territorios que por efecto de condiciones climaticas derivadas de la altitud poseen una vegetacion carente de arboles o arbustos altos y que, en general, no alcanza valores de cobertura superiores a un 30% o que se encuentran des-vegetados.

El desierto andino se divide en cuatro sub-grupos: subandina, andina intermedia, andina desértica, y andina antártica.

II.- Aspectos demográficos

La población de la Región de Magallanes (145,539) combinada con la superficie regional (132,033.5 km²) resulta en una baja densidad poblacional global (1.1 habitante/km² o bien 1 habitante/0.9 km²). La población está concentrada en cuatro centros urbanos (cifras indican número de habitantes):

- Punta Arenas : 113,519
- Puerto Natales : 17,130
- Puerto Porvenir : 7,637
- Puerto Williams : 1,373

Lo anterior hace que un 95% de la población esté concentrada en las ciudades y un 5% en la zona rural.

III.- Uso del ambiente

a) Uso ganadero

La ganadería representa el rubro productivo de mayor tradición en la región; según el censo de 1986, el número de explotaciones ganaderas asciende a 573 con una superficie total de 3,682,223 ha. La dotación ganadera es de 2,128,300 ovinos (50% del total nacional) y 100,749 bovinos; las cifras históricas indican una disminución del orden del 20% en el último decenio.

En los comienzos de la ganadería, las praderas naturales se encontraban vírgenes y con un potencial productivo muy superior al actual. Han transcurrido 100 años, en donde los ganaderos han efectuado una explotación

extractiva y el crecimiento de la estrata herbacea ha estado supeditada a la fertilidad natural del suelo. La degradacion de la pradera se viene acentuando principalmente en los sectores de estepa patagonica, donde el sobretalajeo, sumado a las bajas precipitaciones, han comenzado en varios sectores un proceso de deterioro.

b) Uso forestal

La region de Magallanes cuenta con una superficie de 2,5 millones de ha de bosques, ya sean maderables, con futuro economico, o de proteccion. Los incendios (principalmente para habilitacion de terrenos pastoriles), extraccion de madera y lena, han destruido 250,000 ha. La superficie forestal que se explota comercialmente es del orden de 700-1,000 ha, al año, con variaciones ciclicas en aumento y disminucion de produccion en el ultimo decenio, la superficie de bosques comerciales es en un 2/3 de propiedad fiscal.

El sector silvicola industrial cuenta con 32 aserraderos distribuidos en las provincias de Ultima Esperanza, Magallanes y Tierra del Fuego. La explotacion incluye principalmente bosque nativo de lenga o roble magallanico (*Nothofagus pumilio*).

c) Uso para extraccion de productos del mar

Despues de la explotacion del petroleo y de la ganaderia, la pesca constituye la actividad productiva de mayor relevancia en la region de Magallanes, exhibiendo los indices de crecimiento economico mas elevados entre los sectores productivos. Desde sus inicios, a principios de la decada del 30, la pesqueria ha estado fuertemente orientada a la explotacion de mariscos, siendo la captura de peces una actividad practicamente marginal (en promedio 3.4 % de los desembarques de los ultimos 19 años).

Entre 1970 y 1988, los desembarques anuales efectuados por la pesquería costera o de aguas interiores, han variado entre alrededor de 2,000 y 15,000 toneladas. Fuertes descensos se produjeron en los años 1973 y 1981, como consecuencia de fenómenos de mareas rojas tóxicas que afectaron la extracción de moluscos.

Los moluscos han sido, tradicionalmente, el grupo dominante explotado por la pesquería, aportando entre el 58 y 92% de la captura total anual. Solo durante el período 1978-1984 la captura de crustáceos igualó (y en ocasiones superó) a la de los moluscos. Pese a que en la actualidad (1987-1989) la pesquería utiliza alrededor de 34 recursos, la mayoría del desembarque se basa en 5 a 6 especies: cholga, chorito, centolla, centollón, ostión y erizo.

Más del 80% del desembarque anual es destinado a la elaboración industrial (gran parte de su producción es enviada al mercado externo), existiendo en el presente, alrededor de 30 empresas elaboradoras concentradas en su mayoría en la ciudad de Punta Arenas. Las faenas de pesca son realizadas por 1,361 pescadores artesanales, quienes utilizan cerca de 330 embarcaciones menores a 15 toneladas de registro grueso, y por 230 tripulantes de 70 embarcaciones mayores de 55 TRG.

En los últimos dos años (1987-1989) ha comenzado la maricultura en el área de Puerto Natales, enfocada principalmente al cultivo de salmonídeos, y es así que en dicha área existen planteles de alevinaje y de engorde en el mar. En el área de Tierra del Fuego, también se ha iniciado la maricultura de invertebrados marinos y de salmonídeos. También actividades recientes relativas al sector pesca incluye la pesquería sur-austral de buques transnacionales japoneses y españoles que operan en la plataforma continental y fiordos interiores respectivamente.

d) Uso urbano-industrial

En general el sector industrial de la region de Magallanes orbita principalmente en torno a metalmeccanica, de alimentos y derivados de hidrocarburos. Desde el punto de vista ambiental, la industria potencialmente nociva para el medio ambiente (alta contaminacion o deterioro) esta orbitando principalmente en torno a : 1) las empresas pesqueras, forestal, silvoagropecuaria (para el deterioro por uso intensivo o sobre explotacion), y 2) la industria del petroleo y derivados (para procesos de contaminacion). Solo en la ultima decada esta ultima ha intensificado su presencia en la region, y esta esencialmente focalizada en areas especificas; en tanto que el uso intensivo de los recursos renovables esta repartido a lo largo de la region.

e) Uso energetico y minero

La region de Magallanes cuenta con recursos energeticos y mineros de envergadura y tradicion como lo son el petroleo, gas, y carbon. El petroleo y gas natural, asociado a la actividad que realiza la Empresa Nacional del Petroleo (ENAP), se lleva a cabo principalmente en el sector oriental del Estrecho de Magallanes. En tanto que la extraccion de carbon se realiza en la peninsula de Brunswick (COCAR).

En los ultimos dos años, la industria asociada a los sub-productos de hidrocarburos han iniciado sus actividades en la region. Esta industria se refiere a la fabricacion de metanol a partir de metano o gas natural.

IV.- Bases de las estrategias de desarrollo

a) Tendencias normales sobre la base de la formación socio-cultural

Desde el comienzo del poblamiento colonizador (mediados del siglo 19) el grupo que paulatinamente se radico en Magallanes se vio presionado por circunstancias internas (posibilidad cierta de vida y desarrollo) y externas (justificación de la presencia nacional y de la existencia de centros de vida social y actividad económica).

Luego de equivocados y fallidos intentos de inspiración oficial, solo al cabo de un cuarto de siglo de infructuosa experiencia vital, desde 1870 en adelante se logro la apropiada coyuntura de coincidencia de factores claves determinantes para generar y mantener un proceso de fomento y desarrollo: facilidades para la colonización; liberación aduanera; tráfico marítimo por el Estrecho de Magallanes; inmigración europea; explotación de recursos naturales (pieles, plumas, minerales, bosques, pastos).

La paulatina conciencia de aislamiento insuperable tanto en lo geográfico como en lo social, condiciono de partida la búsqueda de la autarquía económica (abastecimiento para consumo alimentario, construcción de viviendas, carruajes, embarcaciones, etc.), con un creciente excedente exportable hacia el país y el mundo para adquirir los bienes de complemento (maquinas y bienes durables, para el confort y mejoramiento de la calidad de vida). Este proceso genero una progresiva identificación entre el hombre y el territorio, perfilo una identidad regional manifestada en formas autóctonas de vida y cultura. En su evolución esa tendencia se vio afirmada por la desprotección oficial, expresada en ausencia de visión, desconocimiento de la realidad, fallas burocráticas, decisiones inconsultas, etc.

Al agotarse el esfuerzo regional autogenerado y de caracter basicamente privado, al culminar la segunda decada del siglo 20, la desproteccion oficial se hizo mas manifiesta y, por consecuencia el descontento social. Asi el lapso 1921-1960 se caracterizo por un reclamo constante al Estado en procura de medidas coherentes, organicas y estables de fomento que garantizaran una evolucion en progreso y prosperidad (inversiones en infraestructura, explotacion de recursos, etc., y disposiciones legales consideradas indispensables para el proceso evolutivo, como las referidas a franquicias aduaneras y tributarias, ordenamiento agrario, etc.). Ello se obtuvo, aunque no en el grado de coherencia y permanencia requerido, pero fue tan eficaz como para hacer del Estado el principal agente de desarrollo a contar de 1950.

b) Limitantes y condicionantes fundamentales

Al no existir una cuenta de inventarios o seguimiento de los bienes naturales de tipo general, es dificil entregar una vision del estado de degradacion del medio ambiente en Magallanes; solo es posible percibir efectos concretos, como es la tendencia a la disminucion de algunos recursos (suelo, recursos energeticos, recursos marinos, etc..), ademas de informes parciales especificos para determinadas areas. Lo anterior ha conllevado a una supuesta alta tasa de deterioro del ecosistema (agotamiento de recursos y contaminacion del ambiente). Esta situacion, al parecer se repite en las regiones aisladas de America Latina, por lo cual el ejemplo de Magallanes podria facilmente transferirse a otros paises de la region.

c) Estrategias y politicas publicas explicitas

A pesar de existir entidades gubernamentales destinadas a la proteccion del medio ambiente, dada las grandes extensiones, es imposible controlar

el cumplimiento de la legislacion vigente. Esto se debe a la escasa disponibilidad de personal en relacion al area a cubrir, y a la escasez de equipos de los Servicios Regionales (Sernap, Conaf, etc..). Por otra parte no existe en la region un sistema de planificacion ambiental que considere todas las variables involucradas en la interrelacion ambiente y su utilizacion por parte del hombre. Lo anterior causa o permite una sobre explotacion de los recursos naturales.

d) Percepcion mundial del area

El concepto de "puerta de entrada" al continente Antartico, "la pureza de sus aguas de fiordos", asi como "lo aislado o virgen" de esta zona, son percepciones que invariablemente califican al area de estudio como un area de interes turistico. Es asi que se espera que en el proximo decenio, exista un gran flujo de personas y capitales dado el interes mundial que esta orbitando en torno a la Antartica.

1.2.3. Metodología para la clasificación del patrimonio natural

La propuesta metodológica aquí presentada, tiene como propósito no solo familiarizar a los usuarios de ella con todos los elementos del patrimonio, sino que también clasificar y jerarquizar los componentes del patrimonio de una región con respecto al uso o potencialidad o relación con el hombre. Para el logro del objetivo anterior se optó por una metodología lo más simple posible, de manera de facilitar su uso e introducción en los sistemas de planificación nacional. La metodología contempla cuatro etapas sucesivas:

- Clasificación de los grandes grupos del patrimonio
- Desglose de los elementos constituyentes del patrimonio
- Clasificación del patrimonio de acuerdo a su potencialidad o relación con el hombre
- Clasificación del patrimonio natural de Magallanes

1.2.3.1. Clasificación de los grandes grupos del patrimonio

En esta etapa es necesario reconocer "cuales son los diferentes grupos de recursos de la zona a estudiar". En el fondo corresponde a una identificación de los recursos naturales locales. Para cumplir el objetivo anterior, es necesario un grupo multidisciplinario regional de científicos, académicos, empresarios y otros, quienes juegan un papel preponderante en la recopilación de información que sentarán las bases para la clasificación de los grandes grupos del patrimonio natural.

Las instituciones públicas y privadas, constituyen también una fuente valiosa de información por ser especialistas en determinadas áreas. Por ejemplo CONAF sobre bosques, Parques Nacionales y Reservas; SAG en la

proteccion de los recursos naturales; INE estadisticas y censos; UMAG en investigacion; SERNAP en Pesca, etc...

Existen numerosas metodologias para clasificar las grandes areas del patrimonio de un lugar. Por ejemplo, el de utilizar un nivel global y un nivel especifico, incluyendo en el primero los grandes biomas y transformaciones naturalizadas; y en el segundo, clima, radiacion solar, recursos hidricos, suelos minerales, bioticos, maritimos, energeticos y paisaje. Tambien se han desarrollado clasificaciones formando 3 grandes grupos, donde se incluye atmosfera, geosfera e hidrosfera.

El primer ejercicio de clasificacion que se propone en el presente estudio se basa en una agrupacion diferente de los mismos elementos mencionados en otras propuestas de clasificacion (Tabla 1). Dado que la presente metodologia tiene como proposito tambien, el conocer el ambiente y los recursos naturales de una determinada region, se considera como mas logico comenzar con la clasificacion tradicional del uso de los recursos, agrupandolos en los dos grandes grupos; Renovables y No Renovables. A partir de ellos se desglosan en 4 grandes areas para los Recursos Renovables, que son: Flora, Fauna, Atmosfera e Hidricos, y en los No Renovables: Mineria, Geografia y Suelos.

Esta clasificacion general tiene la ventaja de que ademas de ofrecer una vision global y esquematica, en cada una de las grandes areas se concentran todos o cada uno de los recursos naturales y su relacion con los grandes biomas que pudieran existir en una region dada. La division en Renovable y No Renovable sirve de ayuda para la clasificacion definitiva del patrimonio, a pesar de que pueden existir dudas en un momento dado de si un recurso puede considerarse Renovable o No. A modo de ejemplo pueden mencionarse las praderas degradadas, los suelos erosionados, etc.

	RENOVABLES	Flora Fauna Atmosfera Hidricos
RECURSOS	NO RENOVABLES	Mineria Geografia Suelos

Tabla 1 : Clasificacion de los grandes grupos del patrimonio natural

1.2.3.2. Desglose de los elementos que constituyen los grandes grupos

En la tabla 2 se muestran los elementos constituyentes de los grandes grupos del patrimonio. Este desglose sirve para individualizar las grandes areas y recursos de interes, tratando de incorporar todos aquellos elementos que constituyen el gran ecosistema de la region y que conforman el patrimonio natural.

Existen recursos que deben protegerse en mayor grado, principalmente los recursos bioticos y su relacion con los ecosistemas que integran; En tanto hay otros que tambien deben protegerse pero en menor urgencia como los anteriores ya que su uso y deterioro no son tan evidentes, por ejemplo el aire (en Magallanes es limpio y puro, por lo tanto siendo de uso colectivo deberia protegerse de la contaminacion). Existe otro grupo de recursos patrimoniales que no van a desaparecer o a destruirse, como algunos elementos del clima (viento, temperatura, etc.).

Este ejercicio de jerarquizacion y desglose de los elemntos del patrimonio ayuda tambien a familiarizar a todas las personas involucradas con la implementacion de cuantas patrimoniales, se cree que es util para crear conciencia de estos asuntos del medio ambiente.

	Marina (macroalgas)
FLORA	Terrestre (bosque, turbales, praderas)
	Agua dulce y salina (hepaticas)
	Marina (centolla, pinguinos, toninas, nutrias, etc..)
FAUNA	Terrestre (puma, nandu, condor, guanaco, etc..)
	Agua dulce y salina (cisnes, flamencos)
	Aire (viento, temperatura, precipitacion, humedad, composicion)
ATMOSFERA	Radiacion solar (amaneceres y atardeceres)
	Nubes (tipos de nubes)
	Marino (fiordos, canales, plataforma continental)
HIDRICOS	Dulce y Salina (subterraneas, rios, lagos, glaciares, nieve)
	Organica (petroleo, gas, carbon)
MINERIA	Metalica (cobre, caliza, hierro)
	Paisaje (para recreacion y turismo)
GEOGRAFIA	Fisiografia (campos de hielo, cordilleras)
	Explotados (problemas de erosion)
SUELOS	Potenciales de explotar comercialmente (turbales)
	Urbanos

Tabla 2 : Elementos constituyentes de los grandes grupos del patrimonio, ejemplificado con la region de Magallanes

1.2.3.3. Clasificación del patrimonio natural de acuerdo a su potencialidad y relación con el hombre

Un estudio de la cualidad y alternativas de uso de los elementos que, constituyen las grandes áreas del patrimonio, ha llevado a analizar su relación respecto al potencial y uso energético, comercial, relación con el ecosistema, como uso para esparcimiento y recreación e importancia en reservorio genético. En el siguiente listado se presenta la clasificación del patrimonio natural de Magallanes a base de los recursos que interesa proteger de acuerdo a su importancia cualitativa y de explotación :

1.- Recursos que tienen valor energético

- Bosques y matorral (leña)
- Formadores de turba (Fagnus sp.)
- Fauna Marina (aceite de ballenas)
- Viento (energía eólica)
- Mareas y corrientes (energía mareomotriz)
- Ríos (energía hidroeléctrica)
- Minerales Orgánicos (petróleo, gas, carbón, etc.)

2.- Recursos que tienen valor comercial (explotables)

- Bosques
- Suelos de pastoreo
- Arbustos como el calafate (berverina, resinas)
- Turba
- Macroalgas marinas
- Fauna Marina
- Fauna Terrestre (pieles, plumas)
- Hídrico (para acuicultura)

- Nieve y glaciares (Turismo)
- Recursos Minerales y Energeticos
- Paisaje (Turismo)
- Suelo (agricultura y pastoreo)

3.- Recursos importantes para mantencion del ecosistema

- Bosque (protector Flora y Fauna, aire, cuencas, clima, etc.)
- Praderas (sustentador de Flora y Fauna Silvestre)
- Turbales (grandes acumuladores de agua)
- Algas (purificacion del aire, oxigeno)
- Flora introducida (menor erosion)
- Fauna Marina (equilibrio ecologico)
- Fauna Terrestre (equilibrio, regulador plagas)
- Clima (regulador flora y fauna, formador de ecosistema)
- Mar (sustentador flora y fauna)
- Agua dulce (vital para vida terrestre aguas subterraneas, cultivos)
- Suelos (erosion destruye los ecosistemas).
- Atmosfera (destruccion capa de ozono destruye ecosistema)

4.- Recursos para esparcimiento y recreacion

- Bosque
- Pradera
- Parques, jardines y areas verdes
- Agua dulce (pesca deportiva)
- Fauna Marina
- Fauna terrestre para caza deportiva
- Radas, bahias, playas (deportes nauticos)
- Montanas (ski, excursionismo-trekking)
- Paisaje

5.- Recursos que tienen valor como reservorio genético

- Bosque
- Praderas
- Fauna marina, terrestre y aérea
- Flora terrestre introducida, (frutales menores, ruibarbo)

1.2.3.4. Clasificación del patrimonio natural de Magallanes

Una vez identificados los grandes grupos del patrimonio, los elementos que lo constituyen y su relación o uso potencial por parte del hombre, corresponde, según la metodología propuesta, realizar la clasificación definitiva del patrimonio natural. En este caso particular, se optó por clasificar los recursos naturales patrimoniales según los grandes tipos de ambientes: Atmosfera (aéreo), Geosfera (terrestre) e Hidrosfera (acuático). Este tipo de clasificación es útil debido a que facilita la identificación de áreas en donde se deberían implementar cuentas, de manera que el usuario identifique las áreas sensibles o neuralgias por medio de esta clasificación general.

Tabla 3 : Clasificación del patrimonio natural de Magallanes

1.- Atmosfera (aereo)

1.1. Abiotico

- buena calidad del aire : ambiente no contaminado
- alto potencial de energia eolica : viento
- espacio aereo de puente para Antartica

2.- Geosfera (terrestre)

2.1. Abiotico

- paisaje geografico : uso turistico y esparcimiento
- recursos minerales no metalicos
 - . organicos : carbon, petroleo
 - . inorganico: marmol, caliza
- recursos minerales metalicos : Cobre, minerales menores, submarinos
- suelos : turbales, estepa, bosque
- habitat de fauna en peligro de extincion : crear santuarios marinos
- recursos energeticos : gas natural

2.2. Fauna

- especies endemicas no protegidas
- especies introducidas (ovejas, vacunos)
- especies en peligro de extincion (puma, gato pajero, huemul, aves, guanacos, nandu, nutria, zorro)

2.3. Flora

- especies arboreas de interes comercial (lenga, coigue, cipres, etc.)
- especies arboreas protegidas (nires, canelo, lenadura)
- especies arbustivas y herbaceas como proteccion de suelos, reservorio genetico de germoplasma y para extraccion de productos bioquimicos (calafate, etc)
- areas sensibles a erosion (estepa, suelos de pendientes abruptas, otros)

3.- Hidrosfera (acuatico)

3.1. Agua dulce

- Fauna

- . recursos de interes economico (castores, ratas almizcleras)
- . recursos de interes turistico (salmones/truchas)

- Abiotico

- . calidad de aguas de rios y lagos para cultivo de peces
- . potencial de produccion hidroelectrico
- . glaciares y ventisqueros (interes turistico)
- . campo de hielo patagonico sur (equilibrio ecosistema y reserva hidroenergetica)

3.2. Ambiente marino

- Flora

- . macroalgas (grandes extensiones de Macrocystis, y algas potenciales para la industria biotecnologica)
- . microflora (fitoplancton de fiordos como reserva de produccion biologica primaria marina), esto asegura la riqueza biologica

- Fauna

- . recursos pesqueros de interes economico:
 - .. pelagicos (peces, calamares, langostino de los canales, krill, mamiferos : nutria, lobos, etc.)
 - .. bentonicos (moluscos, crustaceos)
- . recursos de interes turistico (pinguinos, aves marinas, toninas, ballenas)

- Abiotico

- . areas de desove de invertebrados y vertebrados marinos
- . calidad de agua del Estrecho de Magallanes
- . calidad de agua de fiordos y canales
- . areas potenciales de plantas marea-electricas

1.3. Definiciones

Aborigen : biota original o indigena o autoctona o endemica de una region geografica.

Agente : Individuo o institucion que utiliza el ambiente natural

Ambiente abiotico : componentes no vivos de un ecosistema. Factores fisicos y quimicos del ambiente.

Biodiversidad : el numero absoluto de especies en un conjunto, comunidad o muestra, riqueza de especies. Tambien una medida del numero de especies y su abundancia relativa en una comunidad.

Conservacion : manejo de la utilizacion humana de la biosfera, de tal manera que provea el mayor beneficio para las generaciones presentes, consistente con la mantencion de la integridad del potencial para satisfacer las necesidades y aspiraciones de las generaciones futuras.

Contaminacion : introduccion de un agente indeseable a un sistema limpio.

Cuentas de agentes : hace la conexion necesaria entre el flujo de recursos y las actividades economicas y no economicas del hombre. Entrega datos de gastos ambientales y detalles de balance materia/energia.

Cuentas de ambiente fisico : considera la disponibilidad geografica de los recursos desde un punto de vista cuali y cuantitativo.

Cuentas de componentes renovables : examinan varias teorias concernientes al desarrollo de condiciones tecnologicas y economicas, con una vision de explotacion.

Cuentas de ecosistemas : mide el estado, diversidad, productividad biológica y resistencia a la agresión, conlleva a indicadores integrales de comportamiento.

Cuentas de Flujo : en este tipo de flujos, a pesar de que se refieren a actividades referentes a la utilización del medio ambiente, (caza, actividad forestal, pesca, minería, suministro de agua, transporte, y servicios relacionados con el ambiente para vivienda y salud), no se detallan los costos asociados al deterioro del medio ambiente, por lo cual no son adecuadas para propósitos de conservación.

Cuentas de organismos vivos : analiza las estimaciones de recursos naturales desde un punto de vista demográfico y en términos de sus rangos de distribución, entrega datos de biomasa disponible.

Cuentas de Reconciliación y hojas de balance : en este tipo de cuentas solo se consideran algunos aspectos ambientales (excluyéndose la mayoría de ellos). Entre los principales ítems se utilizan : crecimiento neto de actividades sectoriales (pesca, forestal), hallazgos netos de minerales, pérdidas en tierra debido a catástrofes y eventos naturales.

Cuentas de territorio : están diseñadas para indicar los conflictos envueltos en la utilización funcional de los espacios.

Degradación : reducción de la complejidad de un ecosistema.

Deterioro : menoscabo de un objeto o sistema.

Fragilidad : referente a la delicadeza o debilidad de un ecosistema frente a las perturbaciones naturales o inducidas por el hombre.

Patrimonio : conjunto de bienes que nos han sido legados por generaciones anteriores y que nos corresponde conservar en sus atributos esenciales o transformar apropiadamente para transmitirlo a las generaciones futuras. El patrimonio no es sinonimo de bien publico sino de uso colectivo aunque este bajo dominio privado. Asimismo, los bienes patrimoniales pueden estar o no en el circuito economico. Los bienes patrimoniales son tales no por la indole de su propiedad o por su valor economico sino por una funcion social que interesa y compromete a varias generaciones.

Patrimonio cultural : considera los lugares historicos y pre-historicos, sitios de encuentro de culturas aborigenes y foraneas, arte aborigen y colonial, edificios y casa de interes historico o arquitectonico, antiguas instalaciones industriales, medios de transporte y poblados tipicos.

Patrimonio economico : estima en terminos monetarios todos los stocks o bienes de capital por medio de agentes economicos : vivienda, tierras, recursos del subsuelo, bosques, etc..., asi como bienes financieros (oro, stocks, moneda local, etc...).

Patrimonio natural : es el conjunto de bienes de la naturaleza que no han sido modificados o que habiendolo sido no han alterado su comportamiento natural. Comprende tambien los bienes "naturalizados" que preservan los atributos de ciertos recursos, como el suelo y el agua.

Problema ambiental : descenso actual o futuro de la disponibilidad de un recurso o de la calidad ambiental.

Recurso : (1) Cualquier componente del ambiente que puede ser utilizado por un organismo. (2) cualquier necesidad de un organismo, poblacion o ecosistema que, debido a un incremento en su disponibilidad hasta un nivel suficiente u optimo, permite un aumento en la tasa de conversion de energia.

Stock : una poblacion, un grupo de individuos de una especie en un area especifica o volumen.

Vulnerabilidad : danar o perjudicar el medio ambiente, tambien se refiere a la facilidad de causar desequilibrios en el ambiente.

SOBRE PATRIMONIO NATURAL DE PARAGUAY

CAPITULO 2

DIAGNOSTICO ACTUAL DE LA INFORMACION

SOBRE PATRIMONIO NATURAL DE MAGALLANES

Indice

	Pág.
2.1. Introduccion	3
2.2. Diagnostico de la informacion sobre los recursos naturales	6
2.3. Diagnostico de la informacion de recursos terrestres	10
2.4. Diagnostico de la informacion de los recursos acuaticos	23
2.5. Conclusion del estado de informacion de recursos naturales	29

2.1. Introduccion

Un primer analisis sobre el estado actual de la informacion relativa a recursos patrimoniales de la region en estudio, y con el proposito de evaluarla para ser utilizada como base de datos inicial para una contabilidad fisica, deberia incluir todas las variables concernientes a manejo de informatica, vale decir: que informacion esta disponible (cuali/cuantitativa), que indicadores se colectan y/o calculan, con que frecuencia o periodicidad, con que exactitud y presicion, quien colecta los datos, donde estan ubicados, publicados y depositados, quien los interpreta, etc... Esta tarea, si bien es cierto es un mecanismo objetivo y veraz del tipo de datos existentes, dada la gran heterogeneidad de informacion, se opto por seguir una metodologia que homogenizara el aspecto empirico de los datos con un analisis desde el punto de vista y/u opinion de expertos sectoriales.

Un primer analisis global de la informacion, muestra que existe un gran volumen de datos heterogeneos, aperiodicos y concentrados en muy pocos recursos naturales y muy poca cantidad de informacion de muchos otros recursos (generalmente cualitativa y puntual), esto obviamente descompensa la vision global del patrimonio natural, por lo que se opto realizar un analisis exhaustivo de la informacion disponible a nivel regional y nacional, la que posteriormente se cruzo con la opinion de expertos sectoriales locales. Esto ultimo evito la interpretacion subjetiva, en que se puede incurrir al colectar informacion por parte de no-expertos en una determinada area; por lo anterior, se recomienda que esta metodologia de analisis de informacion sea realizada en combinacion por un equipo recolector de informacion y expertos sectoriales que interpreten la calidad de ella. Para realizar el catastro de la informacion disponible a nivel regional, se consultaron las siguientes instituciones:

BIBLIOTECA DE INSTITUCION REGION MAGALLANES

SIGLA

1.- Sector Publico / Estatal

- 1.1. Seremi Hacienda
 - Banco Central EcoCent
 - Direccion Regional de Aduanas DRAduan
- 1.2. Seremi Economia
 - Servicio Nacional de Pesca SERNAP
 - Direccion de Turismo SERNATUR
 - Instituto Nacional de Estadisticas INE
 - Corporacion de Fomento CORFO
 - Servicio de Cooperacion Tecnica SERCOTEC
- 1.3. Seremi Agricultura
 - Servicio Agricola y Ganadero SAG
 - Instituto de Desarrollo Agropecuario INDAP
 - Corporacion Nacional Forestal CONAF
 - Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias INIA
- 1.4. Seremi de Vivienda y Urbanismo
 - Direccion Regional Serviu SERVIU
- 1.5. Seremi de Bienes Nacionales Bienac
- 1.6. Seremi de Mineria MINERIA
- 1.7. Seremi de Obras Publicas
 - Direccion Regional de Aguas DRAguas
 - Direccion Regional de Arquitectura DRArqui
 - Direccion Regional de Planeamiento DRPlane
- 1.8. Secretaria Regional de Planificacion y Coordinacion SERPLACXII
- 1.9. Direccion de Aeronautica Civil DAeroCi
- 1.10. Biblioteca Empresa Nacional del Petroleo ENAP

2.- Sector Privado

- 2.1. Biblioteca Universidad de Magallanes-Umag UMAG-ING
- 2.2. Biblioteca Instituto de la Patagonia-Umag UMAG-IDP
- 2.3. Biblioteca Facultad Estudios Generales-Umag UMAG-GEN
- 2.4. Biblioteca Don Bosco BOSCO

A nivel extraregional y nacional, se encontro informacion relevante de la region de Magallanes en las siguientes instituciones:

- | | |
|--|-----------|
| 1.- Biblioteca de la Cepal-Stgo | CEPAL |
| 2.- Biblioteca Nacional-Stgo | NACIO |
| 3.- Centro informacion recursos naturales Corfo-Stgo | CIREN |
| 4.- Biblioteca SERPLAC Undecima Region | SERPLACXI |
| 5.- Archivo Centro de Estudios Espaciales, UChile | CEE |

El tipo de informacion disponible en todas estas instituciones, en general es:

Sigla de Biblioteca o Institucion	Tipo de informacion disponible			
	General Recursos Region Magallanes	Sectorial Magallanes	Informacion Economica	Metodologia de Cuentas
BcoCent	-	Cant.exp.	Precios exp.	-
DRAduan	-	Cant.exp.	Precios exp.	-
SERNAP	-	Pesquero	-	-
SERNATUR	-	Turismo	-	-
INE	Rec./Act. humana	Servicios	-	-
CORFO	Sect.productivos	Varios	Evaluaciones	-
SERCOTEC	Sect.productivos	Varios	Evaluaciones	-
SAG	Ganad/Fauna Silv.	Fauna terr.	Evaluaciones	-
INDAP	Agricola/Suelos	Agricola	Valorizaciones	-
CONAF	-	Forestal	Evaluaciones	-
INIA	Agri/Gana/Suelos	Praderas	Evaluaciones	-
SERVIU	-	Urbanismo	Valorizaciones	-
BieNac	Reservas/Parques	Varios	Valorizaciones	-
MINERIA	Energia/Mineria	Mineria	Evaluaciones	-
DRAguas	-	Rios	Evaluaciones	-
DRArqui/Plane	Urbanismo	Uso suelo	-	-
SERPLACXII	Diversos Sectores	Varios	Evaluaciones	-
DAeroCi	Metereologia	Atmosfera	-	-
ENAP	Energia/Mineria	Energia	Evaluaciones	-
UMAG-ING	Energia/Varios	Varios	Varias	-
UMAG-IDP	Recursos naturales	Varios	Varias	si
UMAG-GEN	-	Varios	Valorizaciones	-
BOSCO	General historica	Varios	-	-
CEPAL	-	-	-	si
NACIO	General antigua	Varios	-	-
CIREN	Recursos naturales	Varios	Evaluaciones	-
CHILE	General	-	-	-
SERPLACXI	Recursos naturales	Varios	-	-
CEE	Geomorfologia	Satelite	-	-

Con el proposito de sistematizar la informacion disponible, se realizara una descripcion de grupos de recursos naturales patrimoniales, siguiendo la clasificacion propuesta en el capitulo anterior.

2.2. Diagnostico de la informacion sobre los recursos naturales aereos

Si consideramos la siguiente clasificacion general de los recursos patrimoniales aereos de la region en estudio, tenemos:

- buena calidad del aire
- alto potencial de energia eolica
- privilegio de espacio aereo de puente para Antartica

Se tiene que para la calidad del aire existe una red de estaciones meteorologicas que cubre toda la region, estas son manejadas por diversas instituciones, y los parametros comunes de medicion son variables atmosfericas (temperatura, humedad, lluvia/nieve caida, horas de sol, evaporacion). Estos datos, sin embargo, son poco comparables debido a la distinta frecuencia y exactitud con que son registrados. La informacion es analizada en la region, y se generan cartas sinopticas y climaticas (e.g. Figura 1 muestra un mapa de isoyetas regional). Existe tambien en la region una estacion de radiacion cosmica incidente, la cual es manejada por la Comision Chilena de Energia Nuclear. No existe ninguna estacion que registre la energia ultra-violeta incidente (importante por el deterioro de la capa de ozono); en general se cree que deberia existir a lo menos una estacion que indique algun tipo de informacion relativa a la mayor energia U.V. incidente para asi poder cuantificar un eventual dafio. El Centro de Estudios Espaciales de la Universidad de Chile tambien mantiene informacion satelital la cual es procesada para interpretaciones de temperatura superficial (Figura 2).

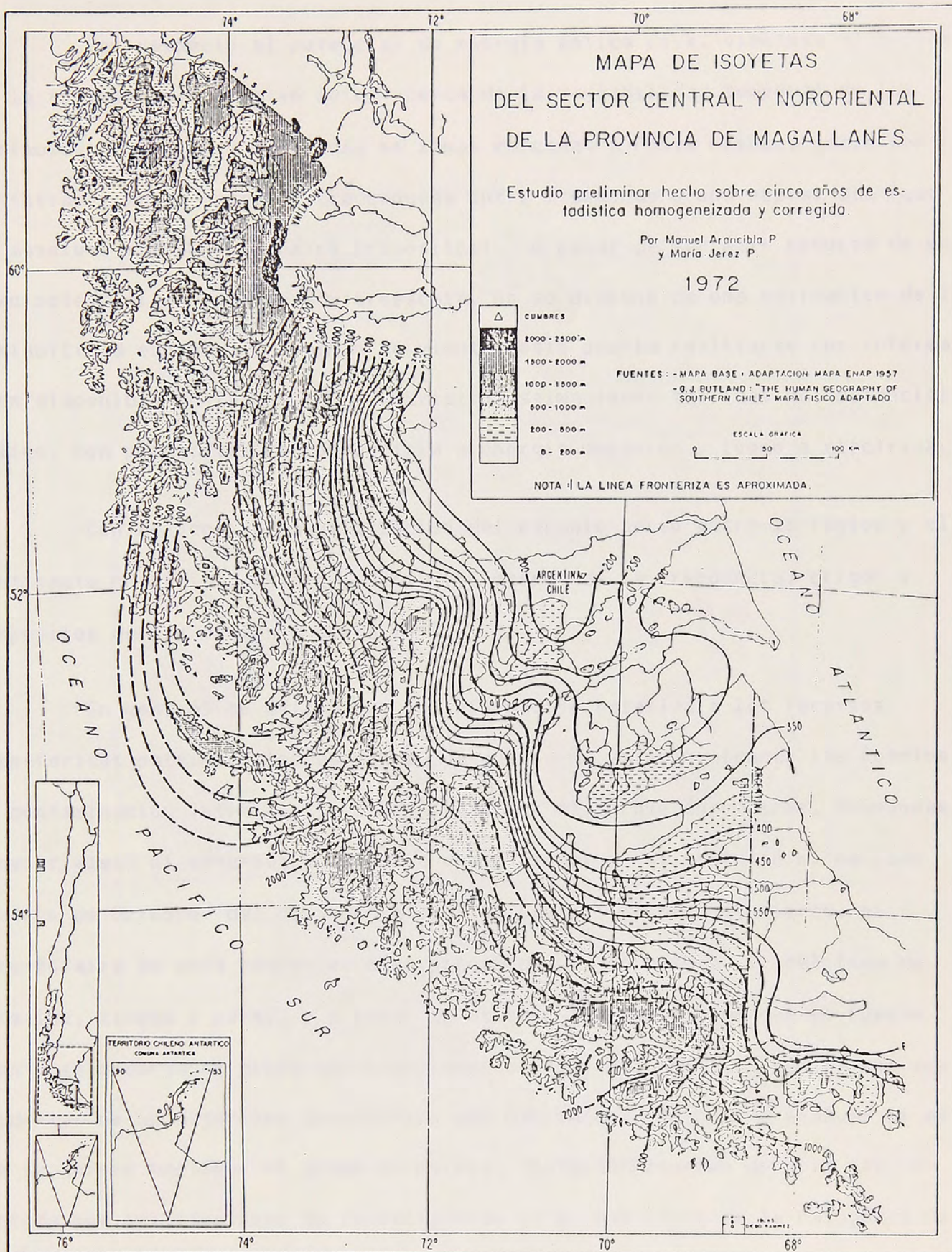


Figura 1: Isoyetas (mm/año) en la Region de Magallanes. Notese la heterogeneidad del agua caída (entre 200 y 4,000 mm/año). Tomado de Arancibia y Jerez (1972).

Con respecto al potencial de energia eolica (i.e. vientos) disponible en la region, solo existen datos acerca de la variabilidad temporal de las variables direccion y velocidad en zonas cercanas a Punta Arenas, estos son registrados en un rango de frecuencias entre 1 segundo y una vez al dia (que en absoluto sirven para estos propositos). A pesar de ser este recurso de un gran potencial energetico a microescala, no se dispone de una estimacion de la variabilidad espacial del campo de viento (esto podria realizarse con informacion disponible en la NOAA-USA). Existen estimaciones teoricas del potencial eolico, con propositos de convertirla a energia mecanica y luego a electrica.

Con respecto a la utilizacion del espacio aereo entre la region y el continente Antartico, existe informacion acerca de la frecuencia, origen y propositos de los vuelos a dicha zona.

En general se estima que la informacion relativa a los recursos atmosfericos patrimoniales es pobre, ya que no se estan evaluando las fuentes de contaminacion internas (i.e. descargas por el parque automotriz, chimeneas industriales) ni externas como seria una evaluacion -al menos en el periodo critico de Octubre- del dano de la capa de ozono. Si bien es cierto, el recurso aire en esta region es bien percibido por el hombre (lo califica de pristino, limpio y puro), y a pesar de existir la creencia de que el fuerte viento se encarga de dispersar los elementos nocivos, existen fuentes que son evidentes de un deterioro atmosferico que habria que comenzar a evaluar si es que se quiere mantener el grado de pureza. Esta informacion deberia ser colectada por instituciones de investigacion (e.g. Instituto de la Patagonia de la Universidad de Magallanes), para ser procesada e interpretada y luego puesta a disposicion de las instancias regionales de la planificacion del desarrollo.

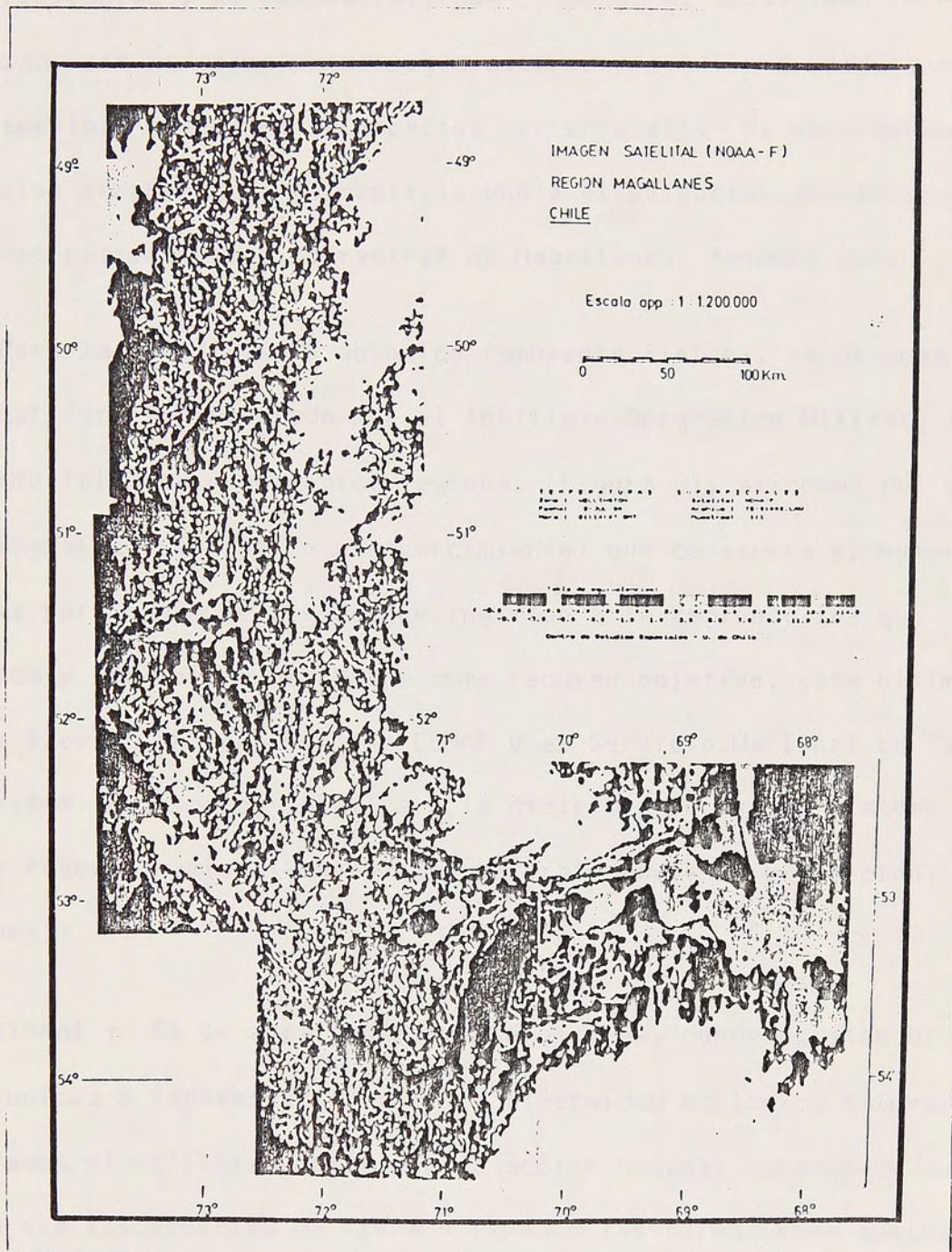


Figura 2: Temperatura superficial de la region de Magallanes captada con sensores infrarrojos del satelite NOAA-F (9 de Julio 1988). Notese la variabilidad en el agua (+2 a +7C) y en tierra (<-10 a +1C), para la temporada invernal. Gentileza del Centro de Estudios Espaciales de la Universidad de Chile (Ing. Martin Farias).

2.3. Diagnostico de la informacion de recursos naturales terrestres

El analisis de los datos disponibles con respecto a los recursos naturales (renovables y no renovables) que componen el ecosistema terrestre, fue realizado con la misma metodologia anterior (opinion cruzada entre informacion disponible y opinion de expertos sectoriales). Si consideramos la clasificacion propuesta en el capitulo uno y el potencial de utilizacion de los recursos patrimoniales terrestres de Magallanes, tenemos que:

Para la sub-division abiotico (ambiente fisico), se dispone de una completa cartografia realizada por el Instituto Geografico Militar, de informacion geomorfologica y geologica regional (Figura 3), asi como del uso del paisaje geografico (turistico y esparcimiento) que considera el numero total de turistas por unidad de tiempo que ingresan a la region y los que utilizan la Antartica y las Torres del Paine como recurso objetivo, esta ultima estadistica es llevada en conjunto por CONAF y el Servicio Nacional de Turismo. Tambien existe informacion relativa a la distribucion de las grandes areas (parques y reserva nacional, monumento natural, areas de proteccion, ver definiciones):

Parque Nacional : Es un area generalmente extensa, donde existen diversos ambientes unicos o representativos de la diversidad ecologica natural del pais y no alterados significativamente por la accion humana; capaces de autoperpetuarse, en que las especies de flora y fauna o las formaciones geologicas son de especial interes educativo, cientifico o recreativo.

Reserva Natural : Un area cuyos recursos naturales son necesarios de conservar y utilizar con especial cuidado, debido a la susceptibilidad de estos a sufrir degradacion y por su importancia relevante o en resguardo del bienestar de la comunidad.

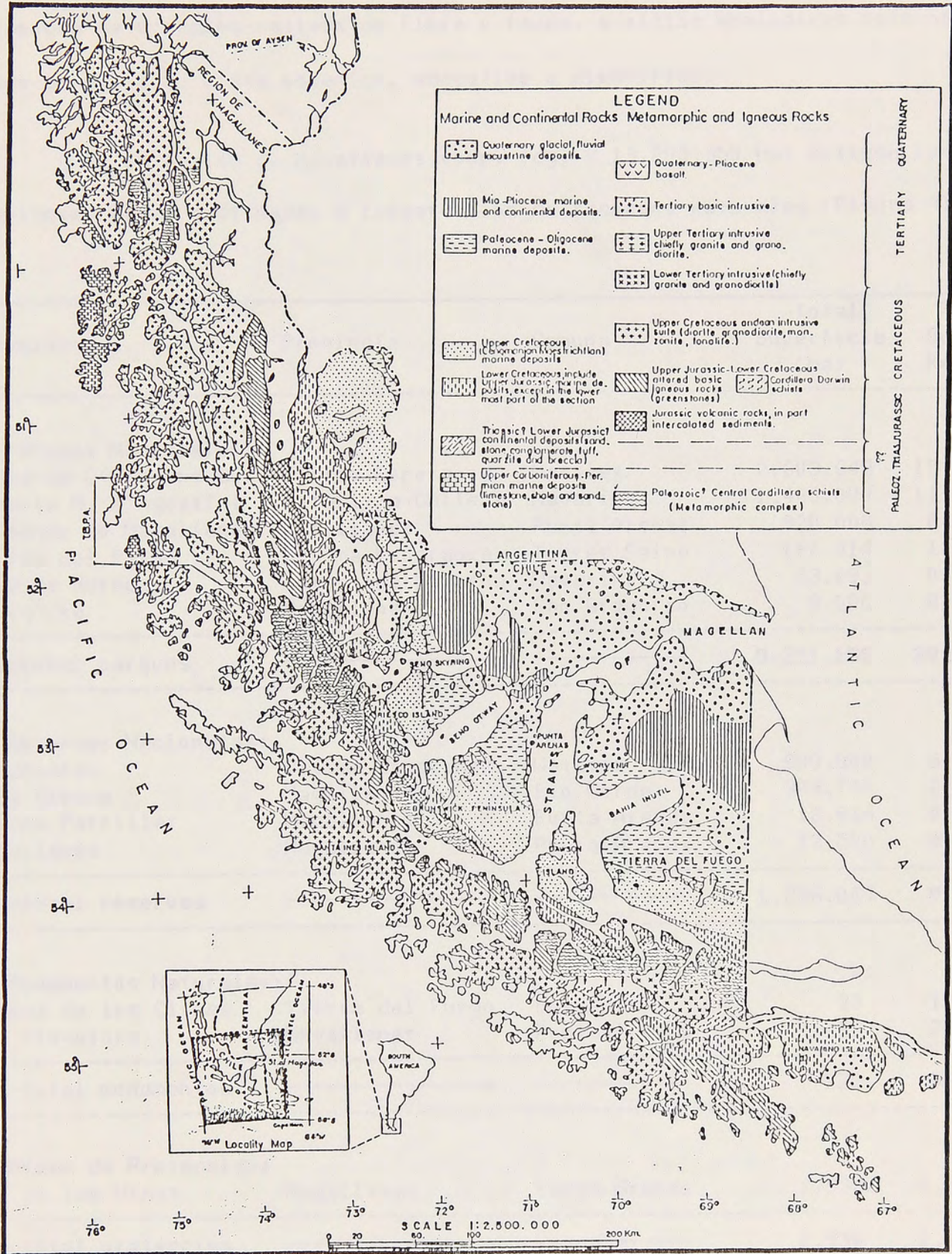


Figura 3 : Carta geologica de la Region de Magallanes y Antartica Chilena.

Monumento Natural : Es una area generalmente reducida, caracterizada por la presencia de especies nativas de flora y fauna, o sitios geologicos relevantes desde el punto de vista escenico, educativo o cientifico.

En la region de Magallanes (sup. reg. = 13.203.350 ha) existen las siguientes areas destinadas a conservacion de recursos naturales (Figura 4):

Denominacion	Provincia	Comuna	Total Superficie (ha)	% Sup Reg
A) Parques Nacionales:				
Bernardo O'Higgins Sur	Ultima Esperanza	Natales	2.603.642	19.71
Alberto M. D'Agostini	Antartica Chilena	Navarino	1.460.000	11.05
Hernando de Magallanes	Magallanes	Punta Arenas	920.000	6.96
Torres del Paine	Ultima Esperanza	Torres Paine	181.414	1.37
Cabo de Hornos	Antartica Chilena	Navarino	63.093	0.47
Pali-Aike	Magallanes	San Gregorio	3.000	0.02
Sub-total parques	-----	-----	5.231.155	39.61
B) Reservas Nacionales:				
Alacalufes	Ultima Esperanza	Natales	900.000	6.81
Isla Riesco	Magallanes	Rio Verde	303.750	2.30
Laguna Parrillar	Magallanes	Punta Arenas	18.814	0.14
Magallanes	Magallanes	Punta Arenas	13.500	0.10
Sub-total reservas	-----	-----	1.236.064	9.36
C) Monumentos Naturales:				
Laguna de los Cisnes	Tierra del Fuego	Porvenir	25	1E-4
Los Pingüinos	Magallanes	Punta Arenas	97	7E-4
Sub-total monumentos	-----	-----	122	9E-4
D) Areas de Proteccion:				
Rio de las Minas	Magallanes	Punta Arenas	2.936	0.02
Sub-total proteccion	-----	-----	2.936	0.02
Total Protegidas	Todas	Varias	6.470.277	49.00

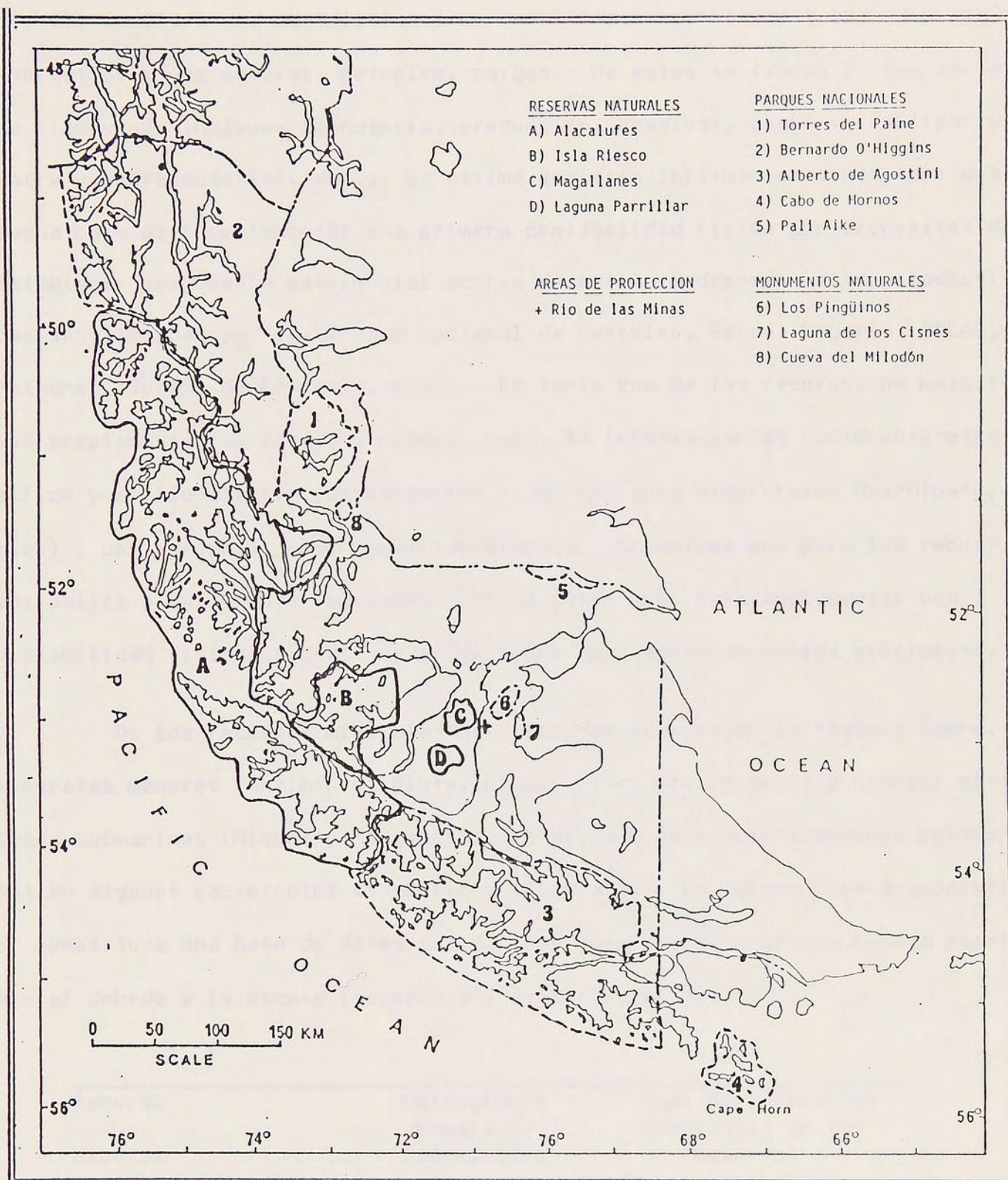


Figura 4: Areas protegidas en la region de Magallanes. Se indican Parques (----) y Reservas (....) Nacionales, Monumentos Naturales (-.-.) y Areas de Proteccion (+).

Respecto a los recursos minerales no metalicos (inorganicos y organicos), se lleva una estadistica bien detallada concerniente a los recursos energeticos: gas natural, petroleo, carbon. De estos se tienen largas series de tiempo que incluyen abundancia, produccion, reservas, precios, utilizacion intra y extrasectorial, etc.. Se estima que esta informacion constituye una buena base para implementar una primera contabilidad fisica con propositos de establecer una cuenta patrimonial acerca de estos recursos. Estas estadisticas son llevadas por la Empresa Nacional de Petroleo, Seremi Minería, COCAR, Methanol, Seremi de Economía, etc... En tanto que de los recursos no metalicos propiamente tal (caliza, marmol, sal), la informacion es yacimiento-especifico y es llevada por los usuarios (i.e. Compania Siderurgica Huachipato, etc.) y por servicios como Seremi de Minería. Se estima que para los recursos caliza y sal existe una buena base de datos como para implementar una contabilidad fisica inicial que permita una evaluacion economica preliminar.

De los recursos minerales metalicos detectados en la region: Cobre, minerales menores (antimonio, plata, plomo, zinc, oro, uranio) y nodulos metalicos submarinos (Niquel y Manganeso), se dispone de cuantificaciones puntuales en algunos yacimientos especificos (Figura 5). La informacion disponible no constituye una base de datos solida como para implementar una cuenta patrimonial debido a la escasa frecuencia y exactitud de datos:

Recurso	Ubicacion y Numero ()	Tipo de Evaluacion
Mineral	Yacimientos	Evaluacion de las Reservas
Cobre	Region (7)	Areas, ley, abundancia
Antimonio	Rio Paine (1)	Dique de 3-4 m grosor
Oro	Region (22)	Abundancia y Areas
Plata, Plomo, Zinc	Natales (1)	Abundancia, Composicion
Uranio	P. Arenas (1)	Presencia, Actividad
Nodulos Submarinos	Oceano costero	Presencia y Composicion

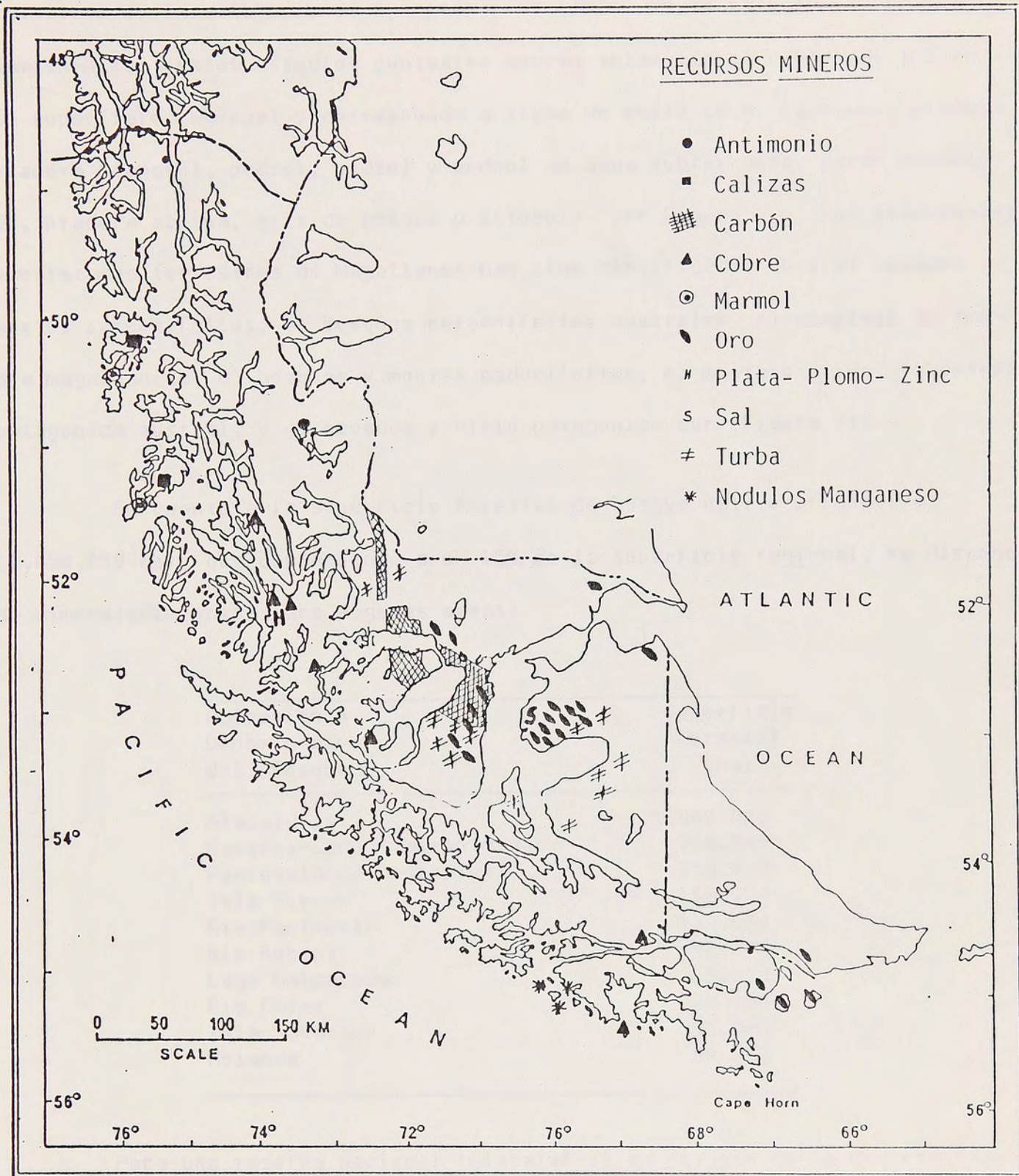


Figura 5 : Ubicacion de los principales yacimientos minerales metalicos (Cobre, Antimonio, Oro, Plata, Plomo, Zinc, Uranio, y Nodulos de Niquel/Manganese), y no metalicos (caliza, marmol, sal, carbon, petroleo, gas), en la Region de Magallanes y Antartica Chilena.

Respecto al recurso suelo, se dispone de estudios realizados por el Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) en su Estacion Experimental Kampen-Aike; estos estudios puntuales cubren solamente alrededor de 1/5 de la superficie regional y corresponde a tipos de suelo (e.g. castanos, pradera, pradera planosol, podzol, podzol y podzol de agua subterranea, pardo podzolicco, pradera alpina, gris de bosque y litosol)- ver Figura 6. Los principales ecosistemas terrestres de Magallanes han sido clasificados en : a) bosques mixtos perennifolios, b) bosques perennifolios australes, c) complejo de tundra magallanica, d) bosques y montes caducifolios, e) montano arido, f) estepa patagonica austral, y g) nevados y hielo patagonico sur (Figura 7).

En cuanto a la superficie forestal de bosque nativo productivo (2,050,099 ha), que corresponde a un 15% de la superficie regional, se dispone de dimensionamientos para algunas areas:

Ubicacion o Denominacion del Bosque	Superficie Forestal (ha)
Alcalufes	1.000.000
Cameron-Seno Almirantazgo	266.940
Peninsula de Brunswick	253.898
Isla Riesco	185.794
Rio Penitente	133.064
Rio Rubens	46.374
Lago Balmaceda	13.929
Rio Chico	20.100
Isla Navarino	50.000
Holanda	80.000

Para una reserva nacional (Alcalufes) se dispone de la distribucion del suelo en bosques (regular, malo-abierto, achaparrado), turbas, terrenos descubiertos, nieves, glaciares y aguas. Sin embargo, esto no representa lo caracteristico de la region, por lo que se puede considerar que no existe una caracterizacion detallada por uso de toda la superficie regional.

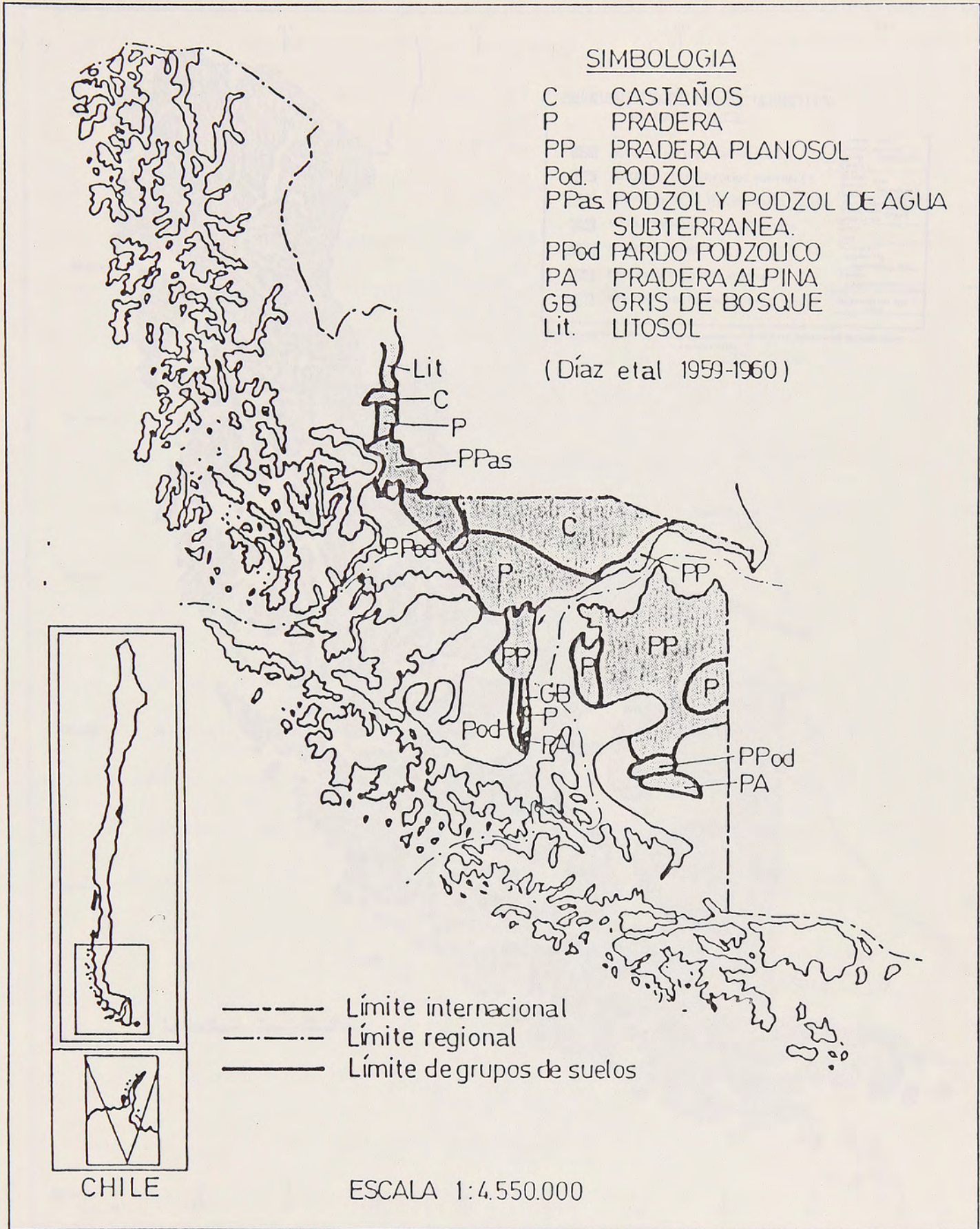


Figura 6 : Distribucion de los grandes grupos de suelos en la Region de Magallanes (Tomado de Diaz et al. 1959-60).

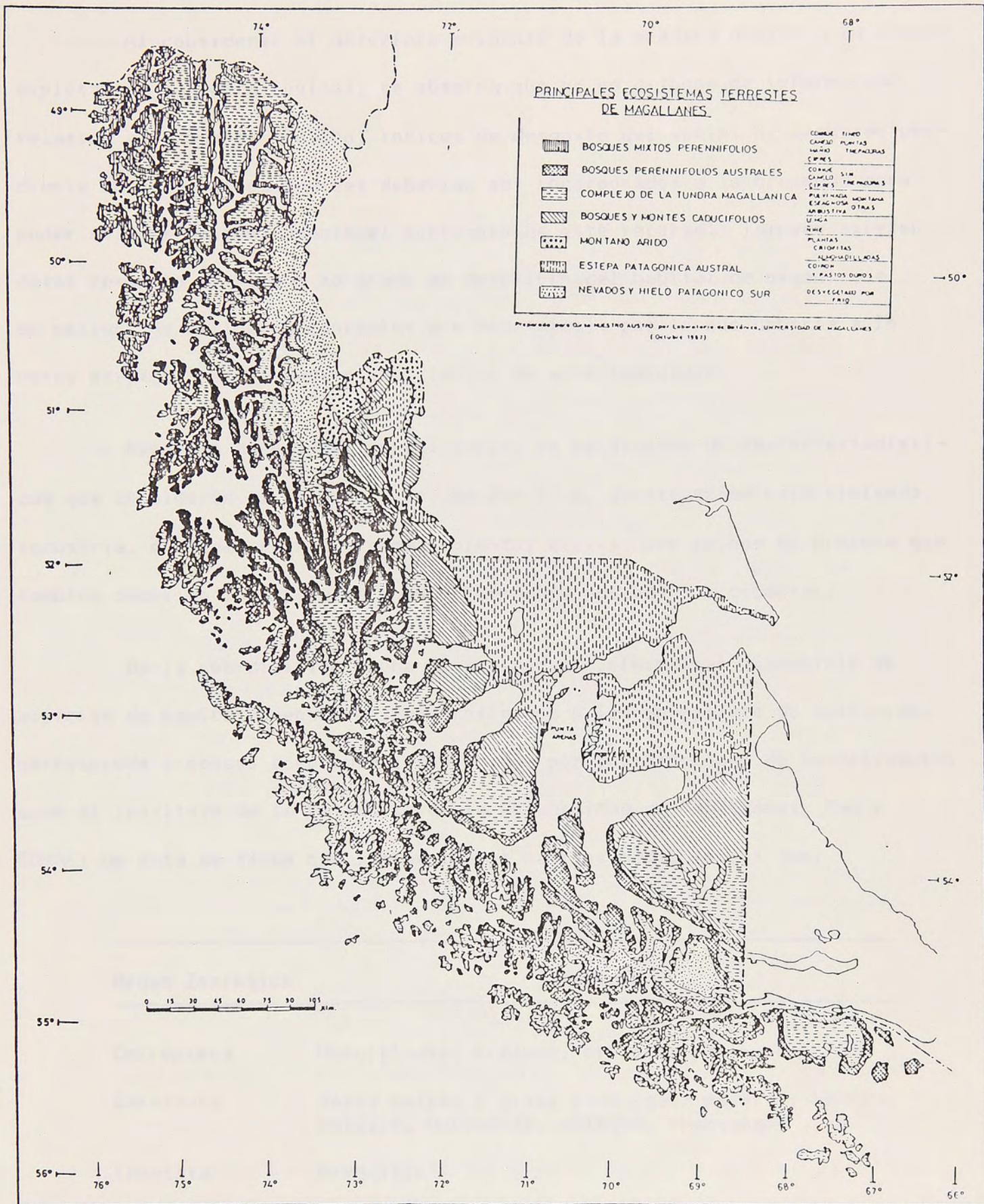


Figura 7 : Principales ecosistemas terrestres de la region de Magallanes (Tomado de Pisano, 1981).

Al considerar el deterioro evidente de la pradera debido a la sobre-explotación ganadera (ovino), se observa que no se dispone de información relativa al grado de erosión, índices de desgaste del suelo, ni áreas de pendiente abrupta; estos índices deberían ser incorporados a la brevedad para poder evaluar económicamente el sobre-uso de este recurso. Tampoco existen datos respecto al estado no grado de deterioro del hábitat de organismos en peligro de extinción (animales y/o vegetales), por lo que debería a lo menos existir una evaluación cualitativa de este indicador.

Respecto al uso urbano del suelo, no se dispone de series estadísticas que consideren el distinto tipo de uso (i.e. construcción para vivienda, industria, estatal, parques, esparcimiento, etc.), por lo que se propone que también deberían incorporarse como información periódica a coleccionar.

De la sub-división fauna terrestre, la información disponible en especies de mamíferos endémicos no protegidos y los en peligro de extinción, corresponde a censos esporádicos realizados por Instituciones de Investigación como el Instituto de la Patagonia de la Universidad de Magallanes, SAG y CONAF; de esta se tiene que los mamíferos nativos magallánicos son:

Orden Zoológico	Especie
Chiroptera	Murcielagos: orejudo, oreja de raton, colorado
Carnivora	Zorro culpeo y gris, puma, gato pajero y montes, huillin, huroncito, chingue, chungungo
Edentata	Armadillo
Rodentia	Tuco-tuco, coipo, vizcacha, ratones silvestres
Artiodactyla	Huemul, pudu, guanaco

Los mamíferos magallánicos en estado de alerta y/o de cuidado son:

Estado	Nombre científico (mamíferos)	Nombre vulgar
Extinto	<i>Ctenomys (magellanicus) dicki</i>	tuco-tuco i. Riesco
En peligro	<i>Ctenomys (magellanicus) magellanicus</i> <i>Canis (culpaeus) lycoides</i> <i>Felis colocola</i> <i>Felis geoffroyi</i> <i>Mirounga leonina</i> <i>Hippocamelus bisulcus</i>	tuco-tuco coruro culpeo de T. del F. gato pajero gato montes elefante marino huemul, ciervo
Vulnerable	<i>Lagidium viscacia</i> <i>Myocastor coypus</i> <i>Galictes cuja</i> <i>Lutra felina</i> <i>Felis concolor</i> <i>Otaria flavescens</i>	vizcacha S. Baiguales coipo - nutria quique chungungo - nutria puma lobo de un pelo
Raro	<i>Euphractus pichiy</i> <i>Euphractus villosus</i> <i>Chelemys megalonyx delfini</i> <i>Microcavia australis</i> <i>Lyncodon patagonicus</i> <i>Arctocephalus australis</i>	armadillo, piche armadillo, peludo raton topo cuic, cuy huroncito lobo de dos pelos
Desconocido	<i>Euneomys sp.</i> <i>Canis culpaeus</i>	rata sedosa culpeo
Fuera Peligro	<i>Canis griseus</i> <i>Conepatus chinga humboldtii</i> <i>Arctocephalus australis</i> <i>Lama guanicoe</i>	chilla chingue Magallanes lobo de dos pelos guanaco

De las especies introducidas (ovejas, vacunos) existe una buena base de datos histórica de producción, rendimiento, uso sectorial, precios, etc..., se estima que podría utilizarse como una primera aproximación para ejercitar una cuenta patrimonial; pero debido a que estos recursos no presentan un deterioro evidente, no se justificaría la implementación de una contabilidad tan detallada como lo requieren las especies en alerta y/o de cuidado.

Para la flora terrestre de Magallanes existe informacion en torno a las especies arboreas de interes comercial (lenga, coigue, cipres, etc.) y algunas de las especies arboreas protegidas (nires, canelo, lenadura); sin embargo, de las especies arbustivas (que otorgan proteccion a los suelos y son potenciales para la extraccion de productos bioquimicos) no existe informacion que permita el establecimiento inicial de una contabilidad fisica.

De la flora de interes comercial (bosque), la informacion es colectada en conjunto por CONAF y el sector privado que la explota o tiene interes de hacerlo, es asi que por ejemplo se ha llegado a la siguiente clasificacion y distribucion por superficie de la flora forestal en Tierra del Fuego:

Tipo Forestal	Codigo	Superficie (ha)
Coigue	Cg	248
Lenga	Lg	5,119
Coigue y lenga	CL	47,743
Bosque no comercial	Nc	62,865
Bosque de proteccion	Bp	91,257
Coigue en altura	Ca	6,701
Bosque explotado	Ex	8,426
Semi-descubierto	SD	10,416
Turba-descubierto	TD	83,942
Limite vegetacional	Lv	3,868
Roquerios	Ro	3,868
Aguas	Ag	2,717
Total	--	327,267

El potencial productivo de los bosques en los principales distritos de la region magallanica ha sido calculado a partir de estimaciones de la superficie y rendimiento (para los bosques nativos y utilizados):

Provincia y Distrito	Bosque Nativo Potencial			Bosque Utilizado		
	Superficie Total (ha)	Madera Aserrada (m3)	Madera Pulpa (m3)	Superficie Total (ha)	Madera Aserrada (m3)	Madera Pulpa (m3)
Ult. Esperanza:	33,994	1,699.7	4,249.3	12,380	185.7	1,547.5
Rubens L. Balmaceda	-----	-----	-----	13,929	208.9	1,741.1
Magallanes :	208,691	10,658.7	26,646.6	61,655	952.9	7,707.0
R. Penitente	54,645	4,371.6	10,929.0	20,150	302.3	2,518.8
Isla Riesco	53,544	2,409.5	6,023.7	12,867	193.0	1,608.4
Brunswick	92,502	3,237.6	8,093.9	28,638	429.9	3,579.8
Isla Dawson	8,000	640.0	1,600.0	-----	-----	-----
Tierra Fuego :	157,581	7,879.1	19,697.6	-----	-----	-----
Rio Chico	12,000	600.0	1,500.0	-----	-----	-----
Cam-Almiran.	145,581	7,279.1	18,197.6	-----	-----	-----
Total Region	400,266	20,232.5	50,593.5	74,035	1,138.6	9,254.5

Como conclusion del analisis de la informacion de recursos naturales terrestres, se puede decir que está concentrada en aspectos puntuales de algunos bienes de interes economico y que no existe un programa de inventario fisico que permita realizar un balance espacio-temporal, por lo que no se puede considerar una como una base de datos para la implementacion de una contabilidad economica (con excepcion de algunos datos que podrian contribuir a la implementacion inicial de cuentas: Forestal, Suelos, y algunos recursos Energeticos (i.e. petroleo, gas natural y carbon).

2.4. Diagnostico de la informacion de los recursos naturales acuaticos en Magallanes

A pesar de que la region en estudio es esencialmente acuatica (dada su alta razon agua/tierra) veremos que la informacion disponible es muy escasa y concentrada en unos pocos recursos. Si consideramos la clasificacion de los recursos patrimoniales propuesta para el ambiente acuatico de la region en estudio (dulceacuicola y marino) tenemos que:

Para el ambiente de agua dulce, los recursos de fauna silvestre que se subdividen en aquellos con interes economico (castores, ratas almizcleras) y los de interes turistico (salmones/truchas), ninguno posee evaluaciones fisicas que permitan dar una opinion general cuantitativa respecto a su estado, solo existen evaluaciones puntuales para los castores (en Isla Navarino). Lo mismo ocurre para el ambiente fisico (abiotico); no existen evaluaciones de ningun tipo respecto de la calidad de aguas de rios y lagos para cultivo de peces, ni del potencial de produccion hidroelectrico. En cuanto a los recursos: campo de hielo patagonico sur, glaciares y ventisqueros (interes turistico y equilibrio del ecosistema), solo existe una cartografia de ubicacion (Figura 8).

En general, la region magallanica no posee un gran potencial en lo que respecta al ambiente dulceacuicola (con la excepcion de la reserva hidrica y control del clima que ejercen los hielos permanentes), de esta manera y a pesar de no existir informacion periodica detallada, se estima que no es necesario -al menos en una primera etapa- el mantener una base de informacion fisica que permita evaluar economicamente estos recursos, pero si una base cualitativa que permita evaluar el estado de ellos. De hecho, el que no exista un potencial evidente del ambiente dulceacuicola, no significa que haya que ignorarlo respecto a su preservacion.

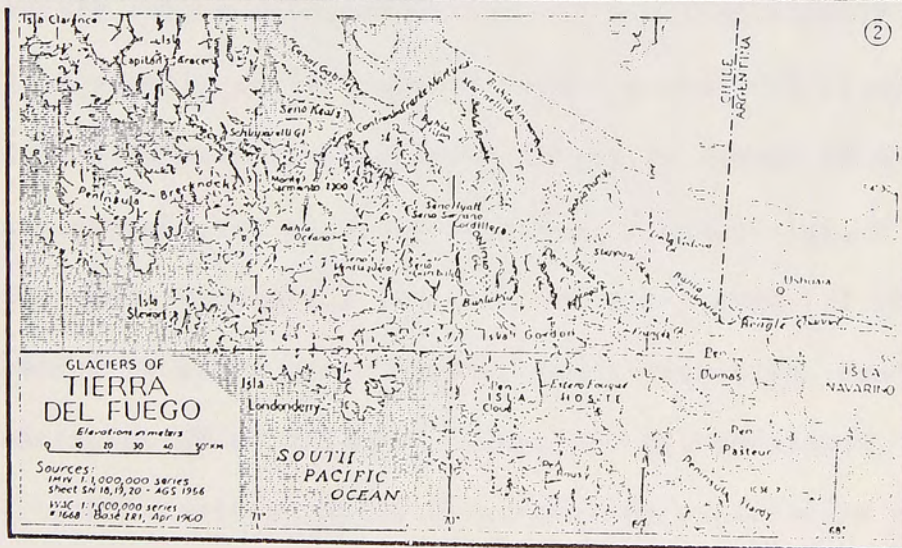
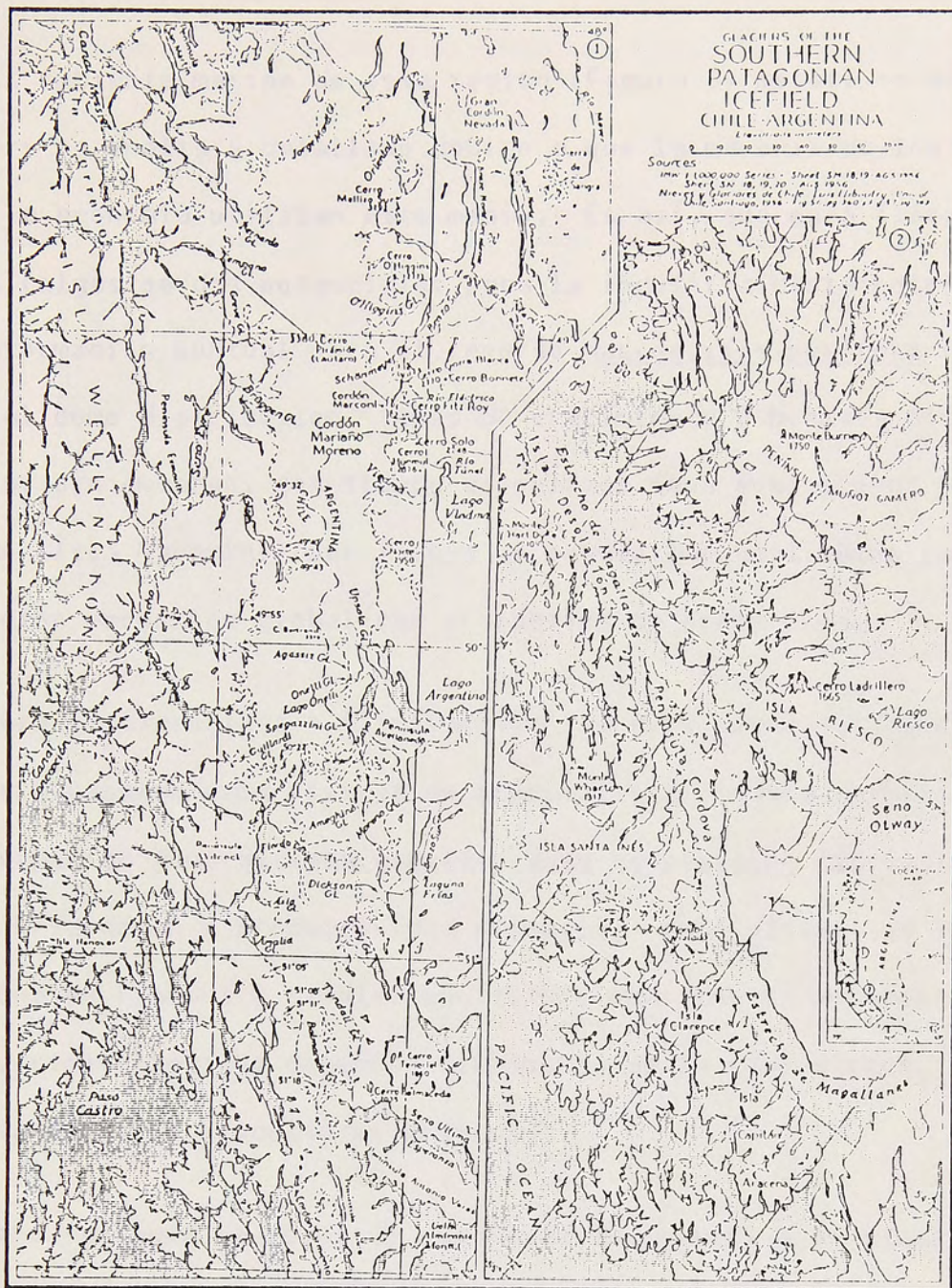


Figura 8 : Distribucion de glaciares y ventisqueros en Magallanes.

El ambiente marino de esta region (Figura 9) merece -o al menos deberia merecer- un analisis detallado debido a que la mayoria de los recursos que sustentan la economia utilizan este medio. Es asi, que para flora marina tipo macroalgas (algas pardas potenciales para la industria biotecnologica) se dispone de informacion puntual para el recurso Macrocystis pyrifera (chairo o sargaso) tal como distribucion, tasas de crecimiento y biomasa disponible, estos datos, sin embargo, son tiempo-especifico (una evaluacion) y espacio-restringido (Isla Navarino) por lo que no pueden ser utilizados para realizar una evaluacion economica global con propositos de proteccion.

Para la microflora o fitoplancton (la cual tiene su importancia en los fiordos y canales como reserva de produccion biologica primaria) tampoco existe informacion generalizada respecto a su composicion floristica, ni a su niveles de produccion y productividad primaria; esto ultimo, es importante ya que esta zona de fiordos y canales constituye una reserva potencial de recursos marinos renovables que dependen finalmente de la composicion, distribucion y abundancia de estos productores primarios.

Para la fauna de recursos pesqueros de interes economico (pelagicos y bentonicos), existe informacion concentrada en aquellas especies que tienen una reconocida relevancia en la economia pesquera regional (i.e. centolla, centollon, etc.), ésta está disponible en series de tiempo de extraccion por parte de los subsectores pesquero artesanal e industrial, y es asi que se dispone de datos como desembarque temporal (anual) y espacial (por areas de pesca), utilizacion de parte del subsector industrial (i.e. cantidades destinadas a la elaboracion de congelados, conservas, deshidratados, consumo en fresco, etc.); tambien existen datos de precios de exportacion y del capital existente para su explotacion (numero y tamano de empresas, numero y tamano de embarcaciones, etc.). Se estima que la informacion disponible para los

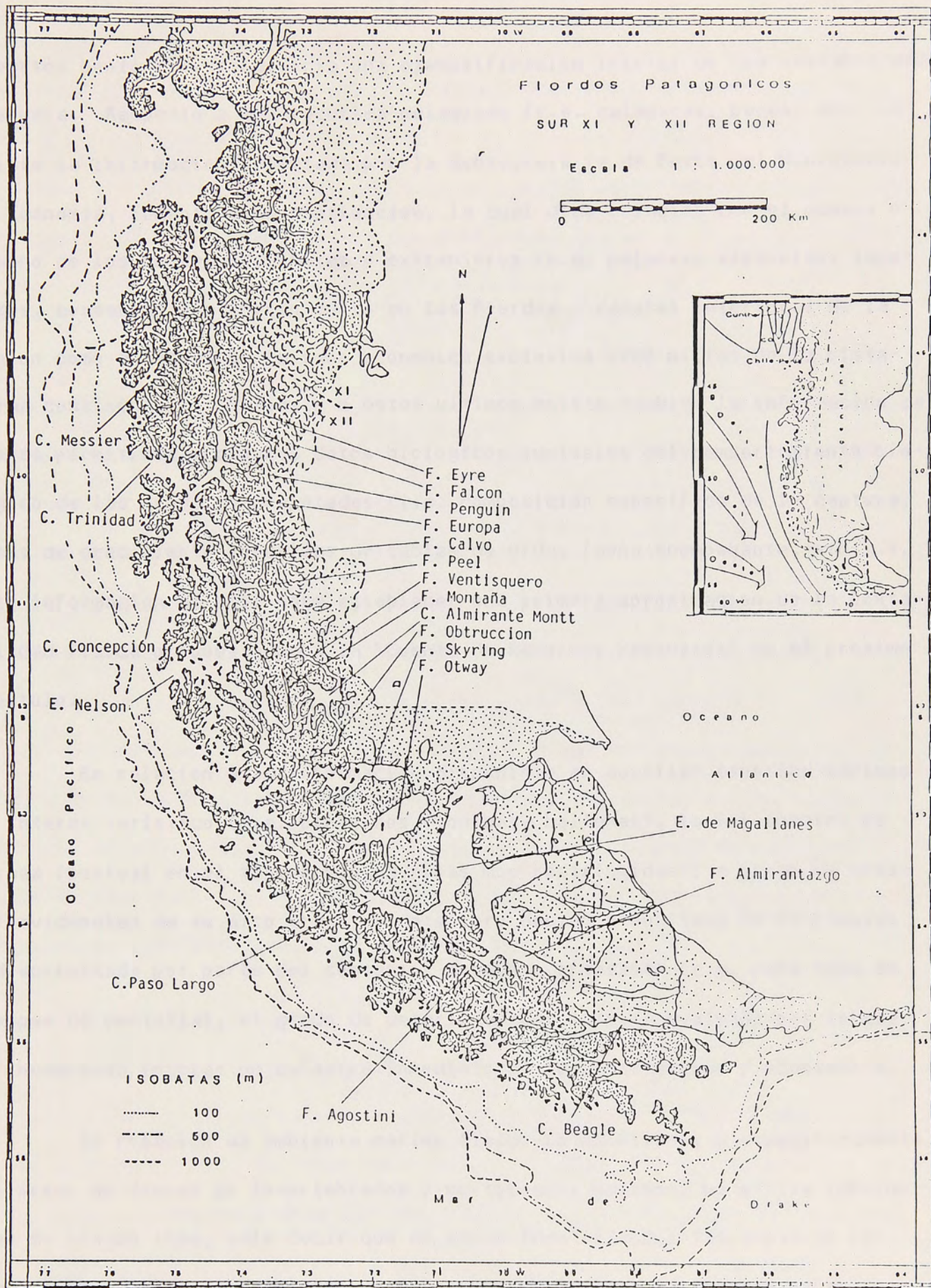


Figura 9 : Fiordos patagonicos y fueguinos en la Region de Magallanes

recursos bentonicos permitiria una ejemplificacion inicial de una contabilidad pesquera. Respecto a los recursos pelagicos (i.e. calamares, peces, etc...) existe la informacion colectada por la Subsecretaria de Pesca del Ministerio de Economia, Fomento y Reconstruccion, la cual dice relacion con el numero y tamano de los buques nacionales y extranjeros (e.g. polacos, espanoles, japoneses, coreanos) que operan tanto en los fiordos y canales interiores de la region como en aguas de la zona economica exclusiva (200 millas de la plataforma continental). Respecto a estos ultimos existe tambien la informacion de cuotas permitidas y algunos datos biologicos puntuales del comportamiento biologico de las especies explotadas (i.e. composicion especifica de la captura, tasas de crecimiento inferidas de tablas de vida, fauna acompanante, etc...). Esta informacion es util para establecer una primera aproximacion de la contabilidad fisica propuesta para la "Cuenta de Recursos Pesqueros" en el proximo capitulo.

En relacion a la informacion disponible en aquellas especies marinas de interes turistico (i.e. pinguinos, toninas, ballenas), la informacion es escasa (puntual en el tiempo y para areas muy restringidas); a pesar de existir evidencias de su alto grado de deterioro debido a una tasa de extraccion indiscriminada por parte del subsector pesquero artesanal (e.g. para cebo de trampas de centolla), el grado de deterioro real no esta evaluado por lo que se recomienda iniciar un catastro inmediato de su distribucion y abundancia.

En relacion al ambiente marino fisico (o abiotico), y especificamente las areas de desove de invertebrados y vertebrados marinos, no existe informacion de ningun tipo, vale decir que no estan identificadas las areas de reproduccion, desove, crecimiento, y alimentacion de las principales especies que sustentan la alta diversidad de especies de los fiordos australes.

Aca es importante mencionar que se deberian realizar esfuerzos para identificar areas potenciales de ser protegidas bajo regimenes de Parques Nacionales o Santuarios Marinos, esto ultimo debido a que la zona costera de Magallanes es la unica zona de fiordos en el mundo (i.e. considerando los del sur de Alaska, de Columbia Britanica, y la costa oeste Noruega) que estan actualmente en niveles o grados de explotacion relativamente bajos.

Con respecto a la calidad de agua del Estrecho de Magallanes, del canal Beagle, y de los fiordos y cuerpos de agua en general, tampoco existen evaluaciones periodicas del grado de contaminacion por hidrocarburos ni metales pesados. A pesar de existir planes de emergencia para derrames (los que han sido motivados por los derrames de los buques-tanques Metula, Cabo Pilar y otros menores), aun no se ha implementado un programa de monitoreo periodico en estas aguas; aun mas, existiendo una explotacion de petroleo costa afuera (en la boca oriental del Estrecho de Magallanes) y considerando los 1,200 buques que circulan al año por esta via y los numerosos buques que transitan desde y hacia la Antartida (los que sin duda aumentarían hacia finales de este decenio), el riesgo evidente de deterioro se deberia evaluar mediante la implementacion -a la brevedad posible- de un sistema de monitoreo permanente (al menos en los cuerpos de agua de mayor riesgo).

En la caracterizacion de las areas potenciales de plantas mareo-electricas (que tal vez podrian contribuir con los requerimientos regionales de energia cuando el gas natural se agote) no existe ni siquiera una seleccion primaria de las areas factibles de utilizar (estrechos o angosturas de canales), esta informacion podria ser obtenida de las imagenes remotas captadas por distintos satelites que orbitan en estas latitudes (NASA) y que se refieren a temperaturas superficiales que permiten inferir la variabilidad espacio-temporal del campo de velocidad de las aguas superficiales.

Como conclusion para el ambiente marino, se estima que la informacion disponible para la region solo permite sentar la base inicial-marginal de Cuentas Pesqueras, Energeticas (para petroleo y gas natural extraido en areas marinas); en tanto que para la implementacion de cuentas de Fauna Silvestre y Minerales Submarinos, la informacion es irrelevante y no permite ni siquiera el establecimiento inicial o ejercitacion de estas practicas.

2.5. Conclusion del estado de informacion de recursos naturales en Magallanes

A manera de conclusion general acerca de la calidad y cantidad de informacion de inventario fisico de recursos naturales considerados patrimonio en Magallanes, no se cumplen los requisitos basicos de una base de datos que pueda ser utilizada para iniciar en forma sistematica una evaluacion economica basica de los bienes patrimoniales.

De toda la informacion disponible, se puede inferir que al no existir programas permanentes de monitoreo de abundancia, distribucion, utilizacion, etc..., ésta se concentra en mucha informacion heterogenea en torno a unos pocos recursos de interes economico evidente, y se diluye en poca informacion de muchos recursos en un evidente estado de deterioro y de otros que deberian protegerse por su alta potencialidad economica y su beneficio al equilibrio de los distintos ecosistemas existentes en Magallanes.

Se estima que un primer paso para lograr el objetivo de contar con una base de datos solida acerca de un inventario fisico regional, es el diseno -por parte de expertos sectoriales- de un sistema de adquisicion de datos (propuesto en Capitulo 3), el que deberia ser implementado por algun Centro de Investigacion Regional que asegure la permanencia en el tiempo y la cobertura regional de todos los bienes considerados patrimonio.

CAPITULO 3

METODOLOGIA PARA LA CONTABILIDAD FISICA

DEL PATRIMONIO NATURAL DE MAGALLANES

Indice

	Pág.
3.1. Introduccion	3
3.2. Matriz de percepcion de la realidad local	5
3.3. Matriz de procesos de deterioro del patrimonio natural	8
3.4. Categorizacion de los recursos patrimoniales	9
3.5. Sistema de contabilidad patrimonial para Magallanes	14
3.5.1. Sistema de inventario para recursos energeticos	14
3.5.1.1. Inventario de los recursos energeticos permanentes	16
3.5.1.2. Inventario de recursos energeticos renovables	17
3.5.1.3. Inventario de recursos energeticos no-renovables	18
3.5.2. Sistema de inventario para recursos forestables	22
3.5.3. Sistema de inventario para recursos pesqueros	25
3.5.4. Sistema de inventario para recursos de fauna	30
3.5.5. Sistema de inventario para recursos minerales	32
3.5.6. Sistema de inventario para recurso suelo	35

3.1. Introduccion

La necesidad de implementacion de sistemas de inventarios en paises en desarrollo se basa principalmente en el hecho de que sus economias estan basadas en la explotacion intensiva de sus recursos naturales (ver Capitulo 1), es asi que hoy en dia -en estos paises- es comun encontrar numerosos ejemplos de erosion del suelo, deforestacion, desertificacion, y disminucion de sus recursos naturales (no solo de recursos no renovables como petroleo y minerales; sino que tambien, recursos biologicos renovables: bosque, peces, fauna silvestre, etc...). En el analisis filosofico de este tipo de cuentas, se analizaron distintas motivaciones de acuerdo al grado de desarrollo de los paises, es asi, que se vio que existen la linea ambientalista (ie. mantener un ambiente limpio) y la conservacionista (para evitar un agotamiento de los recursos naturales). En el caso especifico de Magallanes, se opto por mantener un criterio conservacionista por sobre el ambientalista, esto no significa que los procesos de deterioro ambiental (e.g. contaminacion) haya que ignorarlos, sino que mas bien, enfatizar la cuenta en mecanismos que permitan evitar un "exodo" de recursos naturales, considerando tambien, aspectos del deterioro mas evidente (e.g. contaminacion por petroleo en el Estrecho de Magallanes, perdida de ozono en la atmosfera supra-adyacente).

En la clasificacion propuesta para los bienes patrimoniales de Magallanes se incorporaron todos los elementos que pueden ser considerados como tal (ver Capitulo 1); obviamente una contabilidad que considere todos los bienes, es imposible de implementar debido a lo extenso y complejo que puede resultar un sistema de este tipo en administraciones estatales, que actualmente no consideran estas variables para la planificacion del desarrollo. De hecho, en paises con un par de decenios de experiencia en estas contabilidades (e.g.

Noruega, Francia, etc..)), ha primado la simplicidad de criterios. Debido a esto, en el presente estudio de caso, se opto por generar una metodologia que permitiese la identificacion de grupos de bienes de manera que pueda ser efectivamente implementada a traves de una contabilidad fisica viable.

La metodologia de contabilidad fisica propuesta, considera evaluar economica, politica, ecologica y socialmente cada uno de los recursos, para asi, priorizarlos en un sistema que a su vez pueda ser implementado con los recursos economicos y humanos existentes en la region. Este metodo consiste basicamente en cuatro etapas:

- Matriz de percepcion de la realidad local: en esta etapa se pretende priorizar la categoria principal de incidencia -o relacion- de los recursos, con variables economicas, ecologicas y sociales; esta matriz sirve ademas para familiarizar al planificador con el criterio que debera poner enfasis al disenar los sistemas de contabilidades.
- Matriz de procesos de deterioro del patrimonio: esta etapa sirve para priorizar los principales procesos de deterioro al que estan siendo sometidos los recursos, en esta categoria se incluyen los procesos de deterioro por sobreexplotacion y por contaminacion.
- Categorizacion de los recursos patrimoniales: una vez lograda la percepcion de la importancia relativa que tienen los recursos -a traves de la percepcion de la realidad local y de los procesos de deterioro-, se procede a definir el tipo de contabilidades fisicas a implementar.
- Diseno de sistema de contabilidad patrimonial: esta ultima etapa es la que se debe adecuar a la disponibilidad o capacidad local de generar datos, con la informacion necesaria para llevar una contabilidad que permita una evaluacion

economica posterior. Es importante que esta etapa sea realista con los recursos economicos y humanos disponibles en la region (o factibles de implementar al menor costo posible). En este sentido, es importante no perder de vista el hecho de la necesidad de proteger un determinado recurso versus la capacidad economica y humana que se dispone para lograrlo; en otras palabras, no se puede pretender la implementacion de una cuenta con la mas alta tecnologia de contabilidad -como lo pueden estar haciendo paises con grandes recursos economicos, humanos y años de experiencia en este tipo de practicas-, cuando ni siquiera se tienen los conceptos basicos de que, como, cuando y por que hacerlo.

3.2. Matriz de percepcion de la realidad local

Una vez obtenida la clasificacion del patrimonio natural mediante la participacion de expertos, hay que conceptualizar la percepcion del hombre, de la realidad local o la interaccion entre el patrimonio y las actividades de la comunidad; esto es, la clasificacion y/o priorizacion de los bienes con respecto al principal uso que tienen en las siguientes categorias de informacion: economia, ecologia y social (modo de vida). Esto servira para detectar la importancia relativa que tienen los recursos para afectar de alguna manera el futuro economico, ecologico y modo de vida de sus habitantes.

Tambien ayuda en este analisis, la identificacion de valores que de alguna manera califican la calidad y modo de vida del lugar analizado. Para lograr este objetivo hay que hacerse preguntas basicas que pueden resumirse en (respuestas especificas para este estudio de caso):

- Que es lo que valoramos de nuestro territorio?

e.g. abundancia de recursos naturales, pureza de nuestro ambiente, etc...

- Que es lo que buscan foraneos en nuestro territorio?
e.g. invertir en actividades productivas en torno a recursos naturales.
- Cuales son los recursos naturales que han sostenido nuestra economia?
e.g. ganado, ovino, petroleo, mariscos, carbon, bosque, minerales, etc...
- En que recursos naturales estan interesados los inversionistas foraneos?
e.g. energeticos, forestales, pesqueros, minerales, etc...
- Que creemos nosotros que tenemos como exclusividad o potencialidad?
e.g. la abundancia de recursos naturales por ser una region no tan explotada con respecto al resto del pais; nuestra posicion con respecto a la Antartica; el aislamiento geografico que impone un aislamiento de plagas y enfermedades, etc...

De este pequeño cuestionario, surgen respuestas generales que se pueden agrupar en torno al interes local y foraneo por explotar intensivamente los recursos naturales y la percepcion del hombre local con respecto a que es lo que mas valora: los recursos naturales. Lo anterior, predetermine un enfasis en el sistema de contabilidad a implementar: el stress a que estan siendo sometido los recursos y la necesidad de protegerlos de la sobre-explotacion.

Ahora, para priorizar el uso de los recursos, se ha implementado una matriz de percepcion que se ejemplifica con varios recursos naturales locales, en esta matriz se utilizan distintos grados de interaccion positiva (indicados con signos +) y grado de independencia o interaccion negativa (denotada con signo -). En esta matriz deberian analizarse todos los bienes definidos previamente como patrimonio en la clasificacion general; de esta manera se obtendra una lista priorizada de recursos que requieren inmediata atencion.

Matriz de percepcion de realidad local

Recursos o bienes patrimoniales	Grado de interaccion con las siguientes categorias de informacion		
	Economia	Ecologia	Modo de Vida
petroleo	+++	+	++
turba	-	+	-
bosque	++	+++	-
matorrales	+	++	-
centolla	++	+++	+
glaciares	-	+++	-
pinguino	+	+++	++
nandu	+	+++	++
caliza	++	-	+
oro	++	-	+
pradera	+++	+++	++
estepa	-	++	-
etc..			

Nota: +++ indica maxima dependencia, ++ indica mediana dependencia
 + indica minima dependencia, - indica independencia.

Dado que el esquema anterior se utiliza para identificar y caracterizar las fuerzas de interaccion entre el patrimonio y las actividades humanas, se dieron dos ejemplos de cada uno de los recursos siguientes : energeticos, forestales, pesqueros, fauna silvestre, minerales y suelo. Por ejemplo, la centolla tiene mas importancia en mantener el equilibrio ecologico marino que lo que produce economicamente, pero tambien denota el modo de vida al disponer los habitantes de esta region, de este recurso considerado "exclusivo". La caliza, si bien interfiere con la economia y modo de vida de algunos habitantes que laboran en su extraccion, no interfiere en absoluto en la ecologia regional.

El criterio de seleccion de recursos para incorporarlos a un sistema de contabilidad fisica -utilizando esta matriz-, se definio bajo una interaccion minima de dos dependencias (i.e. al menos con dos categorias de uso). Por ejemplo, el recurso glaciar interfiere con la ecologia manteniendo el

equilibrio climatico e hidrico, pero no interfiere mayormente con la economia (a pesar de existir actividad turistica en torno a ellos) ni afecta el modo de vida de sus habitantes, por lo que no se deberia considerar como bien patrimonial prioritario. El mismo caso ocurre con la estepa, en que se ve afectada la ecologia, pero no asi el modo de vida ni la economia, por lo que tampoco se incluire en un sistema contable fisico (al menos en esta primera etapa de implementacion de cuentas). En cambio el petroleo, afecta notablemente la economia, ecologia (contaminacion) y modo de vida de los habitantes, por lo que es considerado como prioritario en una contabilidad fisica.

3.3. Matriz de procesos de deterioro del patrimonio natural

Con los propositos de conocer los principales procesos de deterioro al que estan siendo sometidos los recursos (para aumentar el grado de sensibilizacion de los usuarios de estas cuentas) y de priorizar los riesgos al cual los bienes estan expuestos, se ha propuesto una segunda matriz que reforzara a la de percepcion de la realidad local, en cuanto a la toma de decision sobre que tipo de bienes deberian ser incluidos en una contabilidad fisica.

Esta segunda matriz considera procesos de deterioro relativos al deterioro ambiental (contaminacion y empobrecimiento del paisaje) y al tipo de stress al que estan sometidos los bienes (sobre-explotacion y escaso manejo). Esta matriz se ejemplifica con los mismos recursos analizados en la matriz de percepcion de la realidad local.

De esta matriz, por la cual deberian analizarse todos los bienes patrimoniales naturales, se observa que hay bienes que interfieren con procesos de deterioro ambiental y que estan siendo afectados en la presion de explotacion (e.g. petroleo, bosques, matorrales, pradera); en cambio hay otros que no

presentan alteraciones evidentes (e.g. turba, glaciares, oro, caliza, estepa).
 Demas esta mencionar que los criterios de implementacion de contabilidades
 fisicas deberan considerar aspectos de estos procesos de deterioro.

Matriz de procesos de deterioro

Recursos o bienes patrimoniales	Tipo de deterioro al que estan siendo sometidos			
	Ambiental		Tipo de Explotacion	
	Contaminacion	Paisaje	Intensiva	Escaso Manejo
petroleo	+	-	+	-
turba	-	-	-	+
bosque	-	+	+	-
matorrales	-	+	-	+
centolla	-	-	+	-
glaciares	-	-	-	+
pinguino	-	-	+	-
nandu	-	-	+	-
caliza	-	-	-	+
oro	-	-	-	-
pradera	+	+	+	+
estepa	-	-	-	-
etc..				

Nota : signo positivo (+) indica que el recurso se ve afectado o afecta
 signo negativo (-) indica que no presenta interaccion evidente
 - Las respuestas en esta matriz son solo ejemplos, no denotan realidad

3.4. Categorizacion de los recursos patrimoniales

Una vez lograda la percepcion de la importancia relativa que tienen los recursos -a traves de la percepcion de la realidad local y de los procesos de deterioro-, se deberia definir el tipo de contabilidades fisicas a implementar. En esta etapa, y a pesar de tener una percepcion global de los recursos patrimoniales que deberian integrar una cuenta, no existe un denominador comun para evaluarlos bajo las tres dimensiones consideradas (economicas, ecologicas y sociales) ni desde el punto de vista procesos de deterioro en

forma absolutamente empirica, es asi, que se propone una tercera etapa metodologica que contempla un proceso de sensibilizacion, en donde se ponderen y analicen bajo estas perspectivas un mismo recurso, de esta manera se puede ofrecer un tratamiento multidimensional en la evaluacion de los bienes.

Cabe recordar que en la clasificacion del patrimonio natural (Capitulo 1), se incluyeron los elementos patrimoniales en tres categorias:

1) Explotacion masiva, 2) Explotacion racional y 3) No explotable, asi como se identificaron los elementos naturales que han soportado, sostienen o se tiene considerado que sustenten la economia local, y tambien aquellos que interfieren con la ecologia o modo de vida. En esta clasificacion se consideraron todos los recursos naturales (renovables y no renovables). Para facilitar aun mas el analisis, y con el proposito de homogenizar el tipo de ambientes, se opto por clasificar a los recursos naturales en tres tipos: 1) Atmosfera, 2) Geosfera y 3) Hidrosfera. Ademas, en esta clasificacion, se incorporaron los items que hay que tratar de preservar, cuidar o mantener: 1) Flora, 2) Fauna y 3) Ambiente Abiotico.

Para ejemplificar la metodologia en la region de estudio, se ha preparado la siguiente matriz de sensibilizacion del patrimonio natural de Magallanes, la que considera informacion generada en la matriz de percepcion de la realidad local y en la de los procesos de deterioro. El proposito de esta matriz es obtener una priorizacion definitiva de los recursos que deberian incluirse en una cuenta, considerando como base para la toma de decision los resultados matriciales indicados anteriormente. Para estos efectos esta demas recordar que es necesario analizar todos los bienes considerados patrimonio, en la clasificacion propuesta, en ambas matrices y esto deberia ser realizado por un set de expertos multisectoriales y transdisciplinarios.

Matriz de Sensibilizacion de Recursos Patrimoniales

Categoria de Recursos o bienes patrimoniales (Ver Capitulo 1)	Matriz de percepcion realidad local	Sufre proceso evidente deterioro	A incluir en una Primera Cuenta
1.- Atmosfera (aereo)			
- calidad del aire	-	-	no
- energia eolica	-	-	no
2.- Geosfera (terrestre)			
a.- Abiotico			
- paisaje geografico	-	-	no
- recursos minerales	+	+	si
- suelos	+	+	si
- habitat de fauna	-	-	no
- recursos energeticos	+	+	si
b.- Fauna			
- especies endemicas	-	+	si
- especies introducidas	-	-	no
- especies en peligro extincion	-	+	si
c.- Flora			
- especies comerciales	+	+	si
- especies protegidas	-	+	si
- especies arbustivas	-	+	si
- areas sensibles a erosion	+	+	si
3.- Hidrosfera (acuatico)			
a.- Agua dulce			
- Fauna economica/turistico	-	+	si
- Abiotico			
. calidad de aguas de rios y lagos	-	-	no
. potencial produccion hidroelectrico	-	-	no
. glaciares y ventisqueros	-	-	no
b.- Ambiente marino			
- Flora			
. macroalgas	+	-	si
. microflora	-	-	no
- Fauna			
. recursos pesqueros comerciales	+	+	si
. recursos de interes turistico	-	+	si
- Abiotico			
. areas de desove de organismos	-	-	no
. calidad agua Estrecho de Magallanes	-	-	no
. calidad agua fiordos y canales	-	-	no
. areas para plantas marea-electricas	-	-	no

Nota : signo + significa que matriz respectiva indicó interferencia
 signo - significa que matriz respectiva indicó independencia

De acuerdo a lo anterior, y resumiendo para nuestro estudio de caso, tenemos que en la region de Magallanes, los recursos se pueden agrupar en los siguientes tipos de cuentas:

Categoria de Recursos o Bienes Patrimoniales	Tipo de Cuenta Sugerida a Implementar
Geosfera (ambiente terrestre)	
a.- Abiotico	
- recursos minerales - suelos - recursos energeticos	minerales suelo energetica
b.- Fauna	
- especies endemicas - especies en peligro extincion	fauna silvestre fauna silvestre
c.- Flora	
- especies comerciales - especies protegidas - especies arbustivas - areas sensibles a erosion	forestal forestal forestal suelos
Hidrosfera (ambiente acuatico)	
a.- Agua dulce	
- Fauna economica/turistico	fauna silvestre
b.- Ambiente marino	
- Flora macroalgas - Fauna . recursos pesqueros comerciales . recursos de interes turistico	pesquero pesquero fauna silvestre

De esta manera, los recursos patrimoniales de Magallanes que requieren ser incorporados -a la brevedad posible- en un sistema de cuentas físicas y económicas son las siguientes:

- 1.- Recursos energeticos
- 2.- Recursos forestales
- 3.- Recursos pesqueros
- 4.- Recursos fauna silvestre
- 5.- Recursos minerales
- 6.- Recurso suelo

Como ha de parecer prudente, este sistema de cuentas contempla todos aquellos bienes del patrimonio natural que actualmente constituyen la base sobre la que se sustenta la economía de la región, que son socio-políticamente importantes, y los que están en evidente deterioro. Como se dijo anteriormente, el incluir otros bienes, que a pesar de ser importantes no tienen una incidencia directa sobre el desarrollo económico de la región, no están en deterioro evidente o no alteran el modo de vida, crearía la existencia de un sistema de cuentas en las que la posibilidad real de llevar una contabilidad física y una evaluación económica son escasas (dada la escasez de recursos económicos y humanos).

Siendo el objetivo primordial de este tipo de cuentas, el disponer de datos de existencia de recursos y su valor económico, para así, poder poner en evidencia los niveles de deterioro en que se encuentran y su grado de incidencia en la economía ocasionada por manejos de explotación inadecuados, la inclusión de recursos marginales para la economía y otros cuya cuantificación es difícil (elementos del clima y del paisaje), no permite la obtención de un sistema contable completo que realce la incidencia individual de sus cuentas.

3.5. Sistema de contabilidad patrimonial para Magallanes

Una vez hecha la clasificaci3n de los bienes patrimoniales de Magallanes (Capitulo 1), y hechos los analisis pertinentes de la incidencia de estos recursos en los aspectos economicos, sociales y ecologicos (matriz de percepci3n de la realidad local, matriz de procesos de deterioro y sensibilizaci3n de los recursos), se procede a establecer un sistema de inventario fisico para posteriormente valorizarlo, y asi estimar, un precio monetario del bien en una cuenta economica bien estructurada (Capitulo 4). Los sistemas de contabilidad fisica a implementar para los recursos patrimoniales de Magallanes, incluyen los siguientes grupos de bienes:

- 1.- Recursos energeticos
- 2.- Recursos forestales
- 3.- Recursos pesqueros
- 4.- Fauna silvestre
- 5.- Recursos minerales
- 6.- Recurso suelo

3.5.1. Sistema de inventario para recursos energeticos

Debido a la existencia de diversos bienes patrimoniales que constituyen una fuente de energia (ver Capitulo 1), se incluiran los siguientes recursos en la categoria de energeticos:

Recurso natural patrimonial	Energia primaria
Bosques y matorrales (lena)	Calorica
Formadores de turba	Calorica
Fauna marina (aceite ballena)	Calorica
Viento	Mecanica
Mareas y corrientes	Mecanica
Rios	Mecanica
Minerales organicos (petroleo, carbon, gas)	Calorica

De los recursos indicados, algunos son explotados actualmente (e.g. bosque, ballenas, petroleo, gas, y carbon), en tanto, otros son recursos potenciales (e.g. viento, mareas, corrientes, turba, rios). La clasificacion de acuerdo a la tasa de renovacion de estos recursos, en la escala de tiempo humana, permite la siguiente sub-clasificacion interna de la cuenta de recursos energeticos:

Recursos Permanentes	Recursos Renovables	Recursos No renovables
Viento Mareas y corrientes Rios	Bosques Formadores turba Fauna marina	Minerales organicos

A su vez cada tipo de recurso podra subdividirse en recursos mas concretos; por ejemplo, los minerales organicos se subdividen en petroleo, gas, carbon; el bosque, en las distintas especies que se utilizan con fines energeticos (e.g. lenga, calafate, mata negra). La fauna marina, en las distintas especies de cetaceos utilizados con fines de extraccion de aceite. La contabilidad fisica de estos recursos se logra a traves, del inventario o censo (segun corresponda) que se realiza en base a las dimensiones especificas de medicion (e.g. volumen, masa).

Renovabilidad del Recurso	Ejemplo de Recurso	Dimension Fisica	Unidad Utilizada
Permanentes	viento	trabajo	(Watt/tiempo)
	mareas	trabajo	(Watt/tiempo)
	rios	trabajo	(Watt/tiempo)
Renovables	bosques	volumen	(pie cubico)
	formadores de turba	masa	(toneladas)
	fauna marina	masa	(toneladas)
No renovables	Minerales organicos:		
	petroleo	volumen	(metros cubicos)
	gas	volumen	(metros cubicos)
	carbon	masa	(toneladas)

Los esquemas siguientes indican la forma de sistematizar el procedimiento de inventario físico, de manera de obtener datos periodicos, precisos, economicos, y confiables, características todas esenciales que debe cumplir este tipo de información contable.

3.5.1.1. Inventario de los recursos energeticos considerados permanentes

Los recursos denominados permanentes, cuya renovación es constante (e.g. viento, mareas y corrientes), son difíciles de cuantificar debido principalmente a la alta variabilidad espacio-temporal que presentan en la intrincada geomorfología regional, lo que a su vez implica disponer de una red de sensores que son comúnmente caros (i.e. anemómetros, correntómetros y flujómetros). Esto no significa que debieran ser retirados del sistema contable, como recursos energeticos explotables economicamente, este tipo de recursos potenciales deberían estar considerados dentro de un sistema de contabilidad del patrimonio, o por lo menos -este último- ser tan flexible como para permitir una inclusión posterior. Una primera aproximación para este tipo de inventario, y con el propósito de evaluar el impacto de los cambios climáticos en estos recursos energeticos, es mantener una red amplia y periódica en los lugares de mayor ocurrencia e intensidad de estos recursos.

Para el recurso viento, además de seguir disponiendo de la información periódica generada por la Dirección de Aeronáutica Civil (aeropuertos), la Fuerza Aérea de Chile (e.g. bases y estaciones intermedias), Institutos y Centros de Investigación (e.g. Instituto de la Patagonia, INIA), las Empresas Estatales y Privadas (e.g. ENAP, COCAR, METHANOL); se debería utilizar información de sensores remotos (i.e. satélites) que actualmente dispone la NOAA de U.S.A., en base a imágenes sucesivas que permiten medir el desplazamiento de nubes, las que a su vez son utilizadas para estimar velocidad y dirección del

viento, esto permitiría disponer de imágenes del campo de viento en áreas hasta ahora no cuantificadas.

En cuanto a las corrientes de marea, la información esporádica tomada por el Instituto Hidrográfico de la Armada (en Punta Arenas) y por la Empresa Nacional del Petróleo (en su división Costa Afuera), deberían hacerse periódicas; así como también, centros de investigación deberían incorporar la medida y análisis de esta variable, que tal vez podría solucionar problemas energéticos cuando se agote el gas natural (i.e. tal vez utilizando generadores mareométricos en la primera o segunda angostura del Estrecho de Magallanes).

El recurso ríos debería seguir siendo evaluado por la Dirección de Aguas, que actualmente lleva el registro de caudal en 23 ríos en la región; el potencial de aprovechamiento hidroeléctrico debería también ser calculado ya que la información generada solo es considerada para efectos de riego y no para efectos de generación de corriente, la que tal vez, podría ser importante cuando los recursos energéticos tradicionales se agoten (i.e. utilización extensiva de microplantas hidroeléctricas).

3.5.1.2. Inventario de recursos energéticos considerados renovables

Para la contabilidad física de los recursos energéticos renovables (i.e. bosque/matorrales para leña, turba para combustible, fauna marina para utilización de aceites), la proposición consiste en realizar censos anuales de cada recurso integrante (al inicio del periodo), un análisis de ajuste de aumento del recurso debido a variables como, tasa de crecimiento natural (i.e. bosque, fauna marina) y aumento por un mejor aprovechamiento debido a la incorporación de nuevas tecnologías (i.e. turba); y un análisis de ajuste de disminución por acción del hombre (i.e. explotación) y por causas naturales

(i.e. catastrofes). De este planteamiento se propone el siguiente esquema de contabilidad que cumple con dos principios fundamentales: corresponde a la contabilidad de recursos por un periodo de tiempo predeterminado (un año), y esta hecho en unidades físicas.

Tipo de Cuantificación	Bosque (pie ³)			Turba (ton)	Fauna (ton)		
	sp1	sp2	etc		sp1	sp2	etc
Inventario Inicial (inicio)	100			80			50
+ Aumento natural durante periodo	10			0			10
+ Aumento por aplicar tecnología		5		20			0
Sub-total esperado al final periodo	115			100			60
- Perdidas por utilización humana	50			20			5
- Disminución por causas naturales		5		0			5
Sub-total de perdidas durante periodo	55			20			10
Saldo Final (al teminar el periodo)	60			80			50

Nota : las cifras son solo ejemplos ilustrativos, no denotan la realidad

En el ejemplo utilizado para la especie 2 de bosque (sp2), el saldo final es menor que el inventario inicial (a pesar que hubo aumento por causas naturales y por aplicar tecnología), y a pesar que la disminución por causas naturales hubiesen hecho crecer la población de bosque al final del periodo, la explotación del recurso (50 pie³) hizo que el inventario disminuyera de 100 a 60 pie³. En el segundo ejemplo de la turba, el aprovechamiento con nueva tecnología fue lo que justamente se explotó, de esta manera se mantuvo el inventario inicial. En el último ejemplo de fauna, el inventario inicial se mantuvo (50 ton), debido a que el crecimiento natural (10 ton) fue compensado por la explotación y mortalidad natural.

3.5.1.3. Inventario de recursos energeticos considerados no-renovables

Los inventarios para cuentas de recursos energeticos no renovables

(petroleo, gas, carbon, etc...), generalmente constan de tres partes (estimaciones del recurso base, extraccion/conversion, y balanza comercial/utilizacion sectorial del recurso). En el caso especifico de Magallanes, se utilizo una modificacion del caso noruego utilizando la teoria de McKelvey, que consiste en llevar contabilidades anuales (preparadas por comisiones interministeriales regionales), estas son:

- Contabilidad de estimaciones del recurso base y de reservas (anual)

Estado de Reservas Para Periodo Anual 1	Petroleo (m3)	Gas Natural (m3)	Carbon (ton)
Inexplotadas inicio periodo 1	--	100	300
Re-evaluacion (balance)	--	-5	+20
Planificadas a desarrollar en periodo 1	--	10	20
Desarrolladas en este periodo (*)	--	-5	-5
No desarrolladas fin periodo 1	--	90	315
En explotacion inicio periodo 1	--	500	220
Re-evaluacion (balance)	--	+10	-20
Extraccion de nuevos desarrollos (*)	--	+5	+5
Extraccion real durante periodo 1	--	-5	-50
Desarrolladas fin periodo 1	--	510	155
Total (des/no des) fin periodo 1	--	610	470

Nota : las cifras son solo ejemplos ilustrativos, no denotan la realidad

La estimacion de las reservas de energia (desarrolladas y no desarrolladas), es decir, la porcion del recurso base que puede ser explotada con la tecnologia, precios y costos actuales, puede estar afectada por ajustes en su estimacion, por lo que conviene realizar re-evaluaciones. Tambien las reservas varian segun el desarrollo tecnologico y los costos de: exploracion, extraccion, transporte y el precio final de mercado de los productos. En el caso de Magallanes se postulo esta contabilidad anual para los recursos mas relevantes del sector energetico : petroleo, gas y carbon.

- Contabilidad de estimaciones de la extraccion y conversion del recurso

Un segundo tipo de contabilidad anual se deberia llevar para poder evaluar los niveles de produccion por sub-producto y tambien para disponer de informacion acerca del comercio exterior en torno a estos recursos (esto tambien permite realizar correcciones por intercambio, perdidas, etc...):

Sectores y/o procesos durante periodo anual	Petroleo (m3)	Gas Natural (m3)	Carbon (ton)	Total
Extraccion real durante periodo	--	100	--	---
Uso en conversion (e.g. a metanol)	--	-5	--	---
Importaciones (desde otra region)	--	0	--	---
Exportaciones (hacia otra region)	--	-90	--	---
Ajustes de variaciones en inventario	--	+1	--	---
Disponibilidad primaria regional	--	6	--	---
Utilizado en mismo sector productivo	--	-2	--	---
Perdidas, errores estadisticos	--	+1	--	---
Disponibile resto sector usuarios	--	5	--	---

Nota : las cifras son solo ejemplos ilustrativos, no denotan la realidad

- Contabilidad de la utilizacion sectorial de energia (exceptuando sector productivo-extractivo y/o conversion del mismo recurso energetico)

Debido a que la energia es un factor importantisimo en diversos sectores productivos y de servicios (usuarios en general), se propone un esquema de contabilidad anual sectorial del consumo de los recursos energeticos no renovables, se consideraron los sectores mas relevantes de Magallanes:

Consumo Anual de Recursos Energeticos No-renovables

por Sectores Productivos y Servicios en Magallanes

Sectores y/o usuarios de energia en Magallanes	Principal actividad en que se utiliza	Recursos energeticos no renovables			
		Petroleo (m3)	Gas Natural (m3)	Carbon (ton)	Total
Silvicola	Aserraderos	--	--	--	---
Agricola	Riego	--	--	--	---
Pecuario	Frigorificos	--	--	--	---
Pesquero	Procesadoras	--	--	--	---
Mineria	Molienda	--	--	--	---
Transporte exterior:					
-maritimo nacional	Buques cabotaje	--	--	--	---
-maritimo internac.	Buques en transito	--	--	--	---
-terrestre	Buses/camiones	--	--	--	---
-Aereo	norte/en transito	--	--	--	---
Transporte local:					
-maritimo local	Barcazas cabotaje	--	--	--	---
-terrestre local	Buses/camiones	--	--	--	---
	Vehiculos pasajeros	--	--	--	---
-aereo local	Avionetas pasajeros	--	--	--	---
Servicios:					
-energia electrica	Generadores a gas	--	--	--	---
-calefaccion	Calentadores a gas	--	--	--	---
Vivienda:					
-construccion	Maquinaria pesada	--	--	--	---
Total para periodo anual		--	--	--	---

3.5.2. Sistema de inventario para recursos forestales

En general los principios que sustentan estas contabilidades son similares a las de energia propuestas anteriormente (i.e. en cuanto a describir el recurso base, reservas, tasas de: extraccion, intercambio y su utilizacion), solo varia el enfasis de cada uno de estos componentes. Debido a que el recurso forestal es considerado renovable solo si se aplican buenas medidas de manejo, un fuerte enfasis se pondra en la determinacion de reservas y extraccion.

Dentro de los recursos forestales magallanicos se contemplan los diferentes tipos de arboles que se explotan y los potenciales de explotar, ya sea para obtencion de madera dura para construccion local y/o exportacion (e.g. lenga, nire), los que a su vez son los mismos que se utilizan para un primer proceso de elaboracion (i.e. obtencion de astillas para extraccion de celulosa en el extranjero, fabricacion de piezas o elementos de muebles, y confeccion de casas prefabricadas para exportacion); el recurso bosque utilizado para obtencion de energia (i.e. leña, fue analizado en la cuenta de energia). Cabe mencionar que en Magallanes los desechos del bosque ni tampoco el aserrin son utilizados para sub-productos como paneles de fibra, pulpa para papel u otro sub-producto forestal.

La unidad fisica de medicion mas comun de los recursos forestales es el volumen por unidad de superficie (pie cubico por hectarea), sin embargo, para fines de valorar el patrimonio forestal regional, se estandarizara con respecto a la superficie total especifica disponible en la region (e.g. en un tiempo cualquiera existen en la region 5,000 hectareas de lenga con un total de 500,000 pies cubicos, lo que nos permite conocer un promedio de abundancia en volumen por unidad de superficie: 100 pie cubico/ha; esto permite a su vez

globalizar la estimación del cambio en la disponibilidad del recurso). El esquema de inventario "cuenta T" propuesto para Magallanes, el que podría ser preparado en conjunto entre CONAF, Ministerio de Bienes Nacionales y el Instituto de la Patagonia, se describe de la siguiente manera:

-) Balance forestal de reserva y extracción para un periodo anual

Estimación de variable en periodo	Unidad	Recurso Forestal Patrimonial Utilizado			
		Lenga	Nire	etc...	Total
Reserva no-explotada	(ha)	5,000	5,000		10,000
Reserva nueva-explotacion*	(ha)	-10	0		-10
Volumen total inicio	(pie3)	400	400		800
Re-evaluacion volumen	(pie3)	+50	-50		0
Perdida natural	(pie3)	-10	-20		-30
Crecimiento natural	(pie3)	+20	+10		+30
Volumen nueva cosecha	(pie3)	-1	0		-1
Reserva no-explotada	(ha)	4,990	5,000		9,990
Reserva no-explotada	(pie3)	459	340		799
Reserva explotada	(ha)	4,000	4,000		8,000
Reserva nueva-explotacion*	(ha)	+10	0		+10
Volumen total inicio	(pie3)	300	300		600
Re-evaluacion volumen	(pie3)	-50	+50		0
Volumen real cosechado	(pie3)	-200	-200		-400
Perdida natural	(pie3)	-20	-10		-30
Crecimiento natural	(pie3)	+10	+20		+30
Volumen nueva cosecha	(pie3)	+1	0		+1
Reserva explotada	(ha)	4,010	4,000		8,010
Reserva explotada	(pie3)	41	160		201
Reserva nueva-explotacion*	(ha)	+10	0		0
Cosecha planificada (*)	(pie3)	+5	0		+5
Volumen real cosechado (*)	(pie3)	+1	0		+1
Balance Reserva Periodo	(ha)	9,000	9,000		18,000
Balance Reserva Periodo	(pie3)	500	500		1,000

Notas: (*) Los parametros de utilizacion de la reserva nueva-explotacion se sumaran a los de la reserva explotada durante el periodo, y se restaran de la reserva no-explotada al inicio del periodo, en caso de efectivamente realizarse.

Las cifras son solo ejemplos ilustrativos, no denotan la realidad

-) Inventario de cosecha, conversion y uso de recursos forestales para un periodo anual (expresado en miles de pies cubicos) :

I T E M	Que uso se le da a la madera	Destino Final exportacion o local	Lenga	Nire	Otra	Total

A) Balanza Comercial						
Cosecha Total	-----	ambos	500	----	0	0
Importaciones	muebleria	----	40	----	+200	+200
Exportaciones	-----	----	-100	----	-0	-100

Disponibilidad total regional de madera	-----	----	400	----	200	600

B) Sectores Conversion internos : Industria						
Maderera	rajones	local	125	----	0	125
Aserraderos	cintas	ambos	125	----	0	125
Astillas	trozado	expor	0	----	0	0
Mueblerias	confeccion	local	40	----	150	190
Aserrin	calefaccion	----	10	----	0	10

Utilizacion intra-sectorial	en general poco valor agregado	ambos	300	----	150	450

C) Sectores Conversion externos :						
Agricola	construcciones	local	30	----	0	30
Pecuario	cercos	local	20	----	0	20
Pesca	embarcaciones	local	10	----	10	20
Construccion	habitaciones	ambos	40	----	40	80

Utilizacion extra-sectorial	en general poco elaborada	ambos	100	----	50	150

Nota : las cifras son solo ejemplos ilustrativos, no denotan la realidad, pero si pueden considerarse proporciones gruesas.

3.5.3. Sistema de inventario para recursos pesqueros

Estos recursos naturales en la region de Magallanes, tienen por tradicion una incidencia importante en la actividad socio-economica, y es asi, como en la actualidad varios recursos muestran una disminucion significativa en su abundancia (e.g. mariscos como: centolla, centollon, ostion y calamares; y peces como: sierra, bacalao, etc...), lo anterior debido principalmente a la sobreexplotacion que han estado sujetos en la ultima decada. La implementacion de un sistema de contabilidad fisica ayudaria a la adecuacion de la explotacion mediante planes de manejo racionales.

La pesqueria en esta region esta dividida en dos grandes areas, la primera es una pesqueria de gran envergadura y consiste en extraer recursos pelagicos (i.e. merluza, calamares, anguilas, congrios, bacalao) con buques de gran autonomia y de origen transnacional y nacional (i.e. japonesas, polacas, coreanas, españolas, y chilenas); esta se desarrolla en la plataforma continental e interior de los fiordos y canales sur-patagonicos y fueguinos. El segundo tipo de pesqueria, a pesar de ser de menor envergadura que la primera, es de una gran rentabilidad, por lo que los subsectores artesanal e industrial no han escatimado esfuerzos por intensificar la extraccion de estos recursos bentonicos (i.e. centolla, centollon, ostion); esta pesqueria se desarrolla en los canales interiores y zonas costeras desde las Islas Wollaston en el Cabo de Hornos por el Sur, hasta los canales interiores de la Isla Wellington por el Norte (sectores cercanos a Puerto Eden).

Ambas pesquerias se encuentran en un evidente estado de alerta debido al fuerte esfuerzo pesquero que estan siendo sometidas, aun mas, el deterioro ambiental y de otros recursos utilizados como carnada, han llegado a causar alarma publica por lo indiscriminado de estas practicas (e.g. se utiliza como

carnada para centolla a pingüinos, toninas overas, lobos, nutrias, etc., y lo que es peor: para extraer recursos hembras y de menor tamaño a lo que permite la legislación vigente). Este tipo de sector productivo es un evidente atentado contra el patrimonio natural marino, la prueba está en que indicadores de abundancia de estos organismos sugieren grados de deterioro irreversibles en algunos sectores de abundante pesca por tradición.

El producto de la pesca es elaborado en un primer grado en la región (i.e. esencialmente congelado y conservas) y pocos sectores utilizan este recurso como fuente de materia prima, lo que sumado al bajo consumo per capita, hace que el énfasis en esta parte del inventario debería ser también liviano. Los recursos pesqueros explotados son renovables, con periodos de crecimiento para alcanzar la madurez sexual y/o el tamaño comercial, de tres a siete años (incomparable con los 20 a 80 años que demora el bosque en reproducirse), por lo que un inventario debería considerar aspectos de la estructura de edad de los stocks; aun más, por tratarse de recursos móviles, también se debería incluir aspectos de distribución geográfica y batimétrica de los lugares de ocurrencia. En este sentido, no solo se debería tratar de identificar y caracterizar áreas de desove, crecimiento y reproducción, sino que también, se deberían sentar las bases para la creación de santuarios marinos en la región. Esto último, y dada la importancia relativa que tiene el recurso marino en la región de Magallanes hace pensar que tan (o aun más) importantes como las reservas y parques nacionales, deberían ser estas reservas del ambiente marino en donde ni siquiera circule el hombre.

Debido a la importancia económica que tienen estos recursos, el énfasis del inventario también está puesto en la balanza comercial. La unidad física que permite medir estos recursos es el desembarque en toneladas. El esquema de cuenta T para los recursos pesqueros queda como sigue:

-) Balance pesquero de reserva y extracción para machos comerciales de la especie Lithodes antarctica (centolla) para un periodo anual en áreas seleccionadas de la región e.g. A: Sur del canal Beagle, B: Boca oriental Estrecho de Magallanes, C: Boca occidental Estrecho de Magallanes, D: Golfo Almirante Montt y canales de acceso, E: Canal Messier y Concepción, F: etc.. Este balance debería hacerse para cada recurso.

Estimación de variable en periodo	Unidad	Recurso Pesquero Centolla / Zona Pesca			
		A	B	etc...	Total
Reserva no-explotada :					
Abundancia total inicio	(ton)	400	-----		400
Re-evaluación abundancia	(ton)	+50	-----		+50
Mortalidad natural	(ton)	-10	-----		-10
Crecimiento natural	(ton)	+20	-----		+20
Cantidad nueva captura	(ton)	-10	-----		-10

Reserva no-explotada fin	(ton)	450	-----		450
Reserva explotada :					
Abundancia total inicio	(ton)	---	500		500
Re-evaluación abundancia	(ton)	---	+20		+20
Captura real periodo	(ton)	---	-400		-400
Mortalidad natural	(ton)	---	-50		-50
Crecimiento natural	(ton)	---	+30		+30

Reserva explotada fin	(ton)	---	100		100

Balance Reserva Periodo	(ton)	450	100		550

Nota: las cifras son solo ejemplos ilustrativos, no denotan la realidad

El balance de reserva y extracción anterior, se realizara para diversos recursos y áreas que se estiman están en distintos estados de deterioro (estas áreas son recurso específico), también se consideraran distintos grupos de edad (según sea el caso). Una vez completado estos sets de información, se

procedera a compilar resúmenes regionales por grupos de especies (i.e. crustáceos, moluscos, algas, peces), los que combinados a su destino comercial y procesos de transformación darán una idea general acerca de la estructura e importancia relativa de cada uno de los elementos patrimoniales.

-) Inventario de captura y conversión de recursos pesqueros agrupados para un periodo anual (expresado en miles de toneladas desembarcadas):

I T E M	Que uso se le da a la pesquería	Destino Final exportación o local	Recursos Pesqueros			
			Marisco	Peces	Algas	Total
A) Balanza Comercial						
Captura Total	-----	ambos	500	300	50	850
Importaciones	repostería	-----	+1	+1	+0	+2
Exportaciones	alimento	-----	-450	-280	-45	-775

Disponibilidad total regional de rec. pesq.	-----	-----	51	21	5	77

B) Sectores Conversión internos-Industria:						
Alimentos	cons./cong.	ambos	45	20	5	70
Aceite	no hay	-----	-----	-----	-----	-----
Harina	no hay	-----	-----	-----	-----	-----
Consumo fresco	fresco	local	3	1	0	4
Prod. químicos	no hay	-----	-----	-----	-----	-----
Prod. bioquímicos	quitina	expor	3	-----	-----	3

Utilización intra-sectorial	en general poco valor agregado	ambos	51	21	5	77

C) Sectores Conversión externos-Industria:						
Farmacéutica	no hay	-----	-----	-----	-----	-----
Lácteos	no hay	-----	-----	-----	-----	-----
Fotográfica	no hay	-----	-----	-----	-----	-----
Textil	no hay	-----	-----	-----	-----	-----
Adhesivos	no hay	-----	-----	-----	-----	-----
Fertilizantes	no hay	-----	-----	-----	-----	-----
Artesanía/Joyería	no hay	-----	-----	-----	-----	-----

Utilización extra-sectorial	no hay	-----	-----	-----	-----	-----

Una vez lograda la percepcion puntual de la variabilidad en la distribucion y abundancia espacial de los recursos pesqueros patrimoniales, se realizara un inventario regional, mas global, enfocado a visualizar la tendencia temporal en los patrones de abundancia de por ejemplo: algas, crustaceos, moluscos y peces, esto permitira determinar el grado de urgencia en las medidas compensatorias del deterioro; un ejemplo de esto es lo siguiente:

-) Inventario temporal de balances de reservas (R) o de crecimiento de los stocks (S), capturas totales anuales (C), y cuotas permitidas (Q) en los recursos pesqueros magallanicos con deterioro mas evidente; moluscos: ostion y calamar; crustaceos: centolla y centollon, y peces: merluza de cola y bacalao. Las cifras deberian estar indicadas en unidades de masa (e.g. miles de toneladas).

Balance Anual de Stocks Pesqueros Patrimoniales en Magallanes

Año	Moluscos			Crustaceos			Peces											
	Ostion			Calamar			Centolla			Centollon			Merluza			Bacalao		
	R	C	Q	R	C	Q	R	C	Q	R	C	Q	R	C	Q	R	C	Q
1980	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1981	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
...																		
1990	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1991	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Nota : R: balance de reserva; C: captura anual; Q: cuota autorizada

- ejemplos de recursos son solo ilustrativos

3.5.4. Sistema de inventario para recursos de fauna silvestre

En el presente estudio de caso de Magallanes, el criterio utilizado para incluir ciertos animales silvestres en un inventario físico, se basó en la percepción de expertos sectoriales: del grado de agotamiento, sobreexplotación evidente, o alto riesgo potencial que presentan estos recursos. Es así, que se consideraron organismos tan disímiles como pingüinos, toninas, nutrias, zorros, y nandúes (sin perjuicio que se pueda hacer extensiva a especies protegidas como condor, huemul, cisnes, flamencos, etc...). En general, la presión de captura que se ejerce sobre estos animales silvestres se basa en el interés económico directo (i.e. pieles en zorros y nutrias, plumas y huevos en nandúes) e indirecto (i.e. carne para cebar trampas de centolla y/o centollón en el caso de pingüinos y toninas).

En un sentido estricto, y dada las características biológicas de estos organismos, el énfasis de este tipo de inventarios debería ser en el balance de reservas y captura (esta última imposible de cuantificar dado que su captura es ilegal y no se declara). En tanto, que información acerca del destino industrial y balanza comercial es un tanto irrelevante para los propósitos de salvar el recurso. Aun más, y debido a la dificultad metodológica de cubrir toda la región con censos específicos, se optó por seguir una metodología simplista, que consiste esencialmente en cuantificar la abundancia en sectores comúnmente frecuentados por estos organismos (e.g. islas pingüineras para los pigocelidos, estepas seleccionadas para los nandúes, lugares cercanos a pillos de ovejas para los zorros, etc...). La unidad física a utilizar para el inventario, es el tamaño poblacional de unidades y/o agrupaciones naturales de estos organismos. Demás está agregar lo evidente que es para proteger este tipo de recursos, visualizar en este esquema de cuenta T, una

probable sobre-poblacion o sobre-explotacion, que permitiria apoyar el proceso de toma de decisiones respecto de implantacion o no de vedas. El ejemplo se inventario anual es como sigue:

Recurso	Abundancia inicio del periodo	Aumento por tasa de crecimiento	Decremento por tasa mortalidad	Abundancia final del periodo	Estimacion de la captura ilegal
pinguino1	500	+10	-8	418	84
pinguino2	---	---	--	---	--
tonina	---	---	--	---	--
nutria	---	---	--	---	--
zorro	---	---	--	---	--
randu	400	+35	-25	285	125
condor	---	---	--	---	--
huernul	---	---	--	---	--
cisne	---	---	--	---	--
flamenco	---	---	--	---	--
etc...					

- notas: - Las cifras son solo ilustrativas, no denotan la realidad.
- Las dimensiones fisicas son: miles de organismos estimados/agrupacion.
 - Las tasas de crecimiento y mortalidad pueden inferirse mediante la confeccion de tablas de vida.
 - La estimacion de la captura o explotacion ilegal es solo una aproximacion que no se utiliza en el calculo de saldo al final del periodo (diferencia entre ambos censos).

3.5.5. Sistema de inventario para recursos minerales

La minería es y ha sido históricamente el sector más incidente en la socio-economía de la región magallánica, principalmente por la actividad que desarrolla la empresa nacional del petróleo (ENAP) en la explotación de petróleo crudo y gas natural; estos, sin embargo, fueron considerados en un inventario de recursos energéticos, por lo que no serán analizados en esta proposición de inventario de recursos minerales (i.e. solo se analizarán los inorgánicos).

La condición de no-renovables de este tipo de recursos facilita la metodología de inventario, ya que el balance de un determinado período no considera variaciones naturales (solo aquellas debidas a cambio tecnológico y costos de: exploración, extracción, transporte y precio de mercado). Aun más, el hecho de que pocos sectores productivos utilicen estos minerales como fuentes de materia prima, hace que el análisis de balanza comercial y utilización se facilite. El criterio de selección de los recursos a incluir, se basó en la percepción de la estrategia o potencialidad que puedan tener algunos de ellos, así como la importancia socio-económica de otros; los irrelevantes o muy abundantes como por ejemplo granito, arena y gravilla fueron explícitamente excluidos. Los recursos considerados en este inventario bi-anual, son:

Mineral	Lugar	Provincia (s)
Antimonio	Río Paine	Última Esperanza
Caliza	Madre de Dios/Río Verde	Última Esperanza / Magallanes
Cobre	Cutter Cove / Yendegaia	Magallanes / Antártica
Marmol	Isla Diego de Almagro	Última Esperanza
Plata	Ancon sin Salida	Última Esperanza
Plomo	Ancon sin Salida	Última Esperanza
Oro	Río las Minas/Río el Oro	Magallanes / Tierra del Fuego
Sal	Porvenir	Tierra del Fuego
Uranio	Fiordo Wickham	Magallanes
Zinc	Ancon sin Salida	Última Esperanza

Las unidades físicas de medida a utilizar en las estimaciones de abundancia y explotación son : miles de toneladas de metal puro o en su defecto, combinado en la forma mineral que se encuentren. Este inventario, y dada la desconocida potencialidad de los yacimientos, debería realizarse cada dos o tres años, en conjunto con profesionales del Instituto de investigaciones geológicas de Chile y de institutos y/o centros de investigación regionales. Por supuesto que este esquema debe permitir la adición de recursos que se descubren posteriormente a la fecha de hacerse el inventario inicial. El ejemplo de planilla del inventario de reservas y extracción es :

Recurso Mineral	Periodo (Año)	Reserva Inicial	Re-evaluacion Reserva	Extraccion En periodo	Reserva Final	Saldo Neto
Antimonio	1988	---	---	---	---	----
	1990	---	---	---	---	----
	1992	---	---	---	---	----
	etc..					
Caliza	Idem	---	---	---	---	----
Cobre	Idem	---	---	---	---	----
Marmol	Idem	---	---	---	---	----
Plata	Idem	---	---	---	---	----
Plomo	Idem	---	---	---	---	----
Oro	Idem	---	---	---	---	----
Sal	Idem	---	---	---	---	----
Uranio	Idem	---	---	---	---	----
Zinc	Idem	---	---	---	---	----
Total	Idem	---	---	---	---	----

En tanto que el balance comercial y de utilizacion para los recursos minerales considerados es el siguiente:

-) Inventario comercial, de extraccion, conversion y utilizacion de recursos minerales para un periodo bi-anual (expresado en miles de toneladas de metal puro).

I T E M	Que uso se le da al mineral	Destino Final exportacion o local	Recursos Minerales			
			Cobre	Oro	etc..	Total
<hr/>						
A) Balanza Comercial						
Extraccion total	-----	ambos	---	---	---	---
Importaciones	varios	-----	---	---	---	---
Exportaciones	varios	-----	---	---	---	---
<hr/>						
Disponibilidad total regional de rec. miner.	-----	-----	---	---	---	---
<hr/>						
B) Sectores Conversion internos-Industria:						
Acero	bajar pH	nacio	----	---	---	---
Alambres	no hay	-----	----	----	----	---
Cemento	no hay	-----	----	----	----	---
Planchas	no hay	-----	----	----	----	---
Armas	no hay	-----	----	----	----	---
Baterias	no hay	-----	----	---	---	---
<hr/>						
Utilizacion intra-sectorial	solo aceros	nacio	----	---	---	---
<hr/>						
C) Sectores Conversion externos-Industria:						
Automotriz	no hay	-----	----	----	----	---
Astilleros	no hay	-----	----	----	----	---
Metalmecanica	no hay	-----	----	----	----	---
Relojes/Joyas	no hay	-----	----	----	----	---
Bio-medica	no hay	-----	----	----	----	---
<hr/>						
Utilizacion extra-sectorial	no hay	-----	----	----	----	---
<hr/>						

3.5.6. Sistema de inventario para recurso suelo

El desarrollo economico lleva consigo cambios en el uso del suelo, esto por supuesto dependiendo del tipo de politicas implementadas. Por ejemplo si la region crece en industria manufacturera, se requiere mas espacio y suelo para construir fabricas y bodegas (i.e. Methanol, Cocar); tambien un incremento de poblacion asociado a un decremento de densidad (menos personas/vivienda) requiere mas suelo para viviendas y actividades de esparcimiento.

En general, las demandas de suelo para diversos propositos (i.e. edificacion, infraestructura vial, agricultura, ganaderia) estan en permanente conflicto. Por lo anterior, el proposito de una cuenta de suelos, no es solo proteger el recurso considerado patrimonio propiamente tal, sino que tambien disponer de informacion actualizada acerca de la disponibilidad de suelos de distinto tipo. Los beneficios de conocer la superficie de suelo destinada a un uso determinado, permite planificar el urbanismo, asi como, las areas rurales y su proteccion. Este recurso, en cuanto a su superficie, tiene logicamente un caracter de constante en el tiempo, lo que significa que el esquema de contabilidad consistira en la descripcion de la distribucion del total de superficie de la region destinados a diferentes usos. La informacion de este recurso puede ser obtenida de varios tipos de registros parciales existentes en la region:

- Calidad del suelo urbano y rural mediante muestreos directos por Centros de investigacion relacionada con el uso del suelo (e.g. INIA), en combinacion con informacion obtenida con sensores remotos (satelite) y fotos aereas.
- Uso del suelo urbano y rural mediante informacion municipal, de obras publicas, sectoriales, y fotografias aereas, en combinacion con informacion remota (satelite).

- Planes de utilización de suelos por parte de sectores productivos en el área urbana y rural, y por las municipalidades en el radio urbano.

En el caso específico de Magallanes se han diseñado tres inventarios, que contemplan distintos usos del suelo: agricultura, forestal, pastoreo, edificación, parques, etc.; utilización en el radio urbano, y planificación de uso. La unidad física dimensional a utilizar es la superficie (km²).

-) Inventario físico global (bi-anual) del recurso suelo en Magallanes, de acuerdo al tipo de suelo (con respecto a nutrientes: pobre, intermedio y rico, y de acuerdo al estado y/o su uso. Unidades físicas en km².

Estado y / o Uso del Recurso Suelo	Inventario según periodo (km ²) y Tipo de suelo (nutrientes)							
	Inicio del Periodo - 1988				Final del Periodo - 1990			
	Pobre	Inter.	Rico	Total	Pobre	Inter.	Rico	Total
Explotados :	---	---	---	----	---	---	---	----
Construidos	---	---	---	----	---	---	---	----
Agrícolas	---	---	---	----	---	---	---	----
Pastoreo	---	---	---	----	---	---	---	----
Forestal	---	---	---	----	---	---	---	----
No explotados :	---	---	---	----	---	---	---	----
Parques/reservas	---	---	---	----	---	---	---	----
Turbales	---	---	---	----	---	---	---	----
Erosionados	---	---	---	----	---	---	---	----
Inundados	---	---	---	----	---	---	---	----
Descubiertos	---	---	---	----	---	---	---	----
Total	---	---	---	----	---	---	---	----

-) Inventario físico global (quinquenal) del suelo urbano en Magallanes, de acuerdo al tipo de construcción y suelo urbano no construido. Este inventario debería realizarse en los cuatro centros urbanos: Punta Arenas, Puerto Natales, Puerto Porvenir y Puerto Williams. Unidades físicas en km².

Ciudad	Uso del suelo urbano	1985	1990	1995

Superficie construida:				
	Edificios públicos	----	----	----
	Edificios residenciales	----	----	----
	Viviendas residenciales	----	----	----
	Fabricas e industrias	----	----	----
	Empresas Comerciales	----	----	----
	Parques y esparcimiento	----	----	----
	Cementerios	----	----	----
	Complejos deportivos	----	----	----
	Complejos de transporte	----	----	----
	Otras construcciones	----	----	----

	Sub-total construidos	----	----	----

Superficie no construida:				
	Agricultura	----	----	----
	Bosques	----	----	----
	Rios, lagunas	----	----	----

	Sub-total no construidos	----	----	----

	Total suelo urbano	----	----	----

-) Inventario físico global (quinquenal) de la planificación del suelo urbano en Magallanes. Este inventario debería realizarse en los cuatro centros urbanos: Punta Arenas, Puerto Natales, Puerto Porvenir y Puerto Williams. Unidades físicas en km².

Ciudad: Punta Arenas - Periodo 1985-1990

Estado del Plan	Superficie en Kilometros cuadrados (km ²)					Total
	Bodegas/ Fabricas	Edificios Residenciales	Edificios Comerciales	Edificios Publicos	Complejos Deportivos	
Autorizado	----	----	----	----	----	----
En tramite	----	----	----	----	----	----
Total	----	----	----	----	----	----

CAPITULO 4

4.1. Introducción BASES METODOLOGICAS PARA LA EVALUACION

4.2. Analisis de perfil de patrimonio natural
ECONOMICA DEL PATRIMONIO NATURAL DE MAGALLANES

4.3. Evaluación económica de valores de patrimonio natural

4.4. Propuesta para el desarrollo sostenible de recursos naturales

Indice

	Pág.
4.1. Introduccion	3
4.2. Analisis de matriz de costo/beneficio	5
4.3. Evaluacion economica de cuentas de patrimonio natural	9
4.4. Planilla para evaluacion economica de recursos patrimoniales ...	13

4.1. Introduccion

Una evaluacion economica desde el punto de vista estrictamente economico es facil de aplicar bajo el criterio economicista, sin embargo, si consideramos el patrimonio natural de una region desde un punto de vista ecologico y social, su evaluacion se complica en el sentido que hay que considerar valores economicos de variables dificiles de evaluar en un sentido monetario. La revision de la literatura y ejemplos de paises desarrollados, muestran numerosos intentos y ejemplos de cuentas patrimoniales de acuerdo a los intereses socio-politicos de estos paises; es asi, que existen diversos ejemplos de cuentas dirigidas a proteger el ambiente, desde perspectivas del ambiente propiamente tal (criterio ambientalista) y de sus recursos naturales (criterio conservacionista).

Nuestras discusiones de estudios de caso, como es el de Magallanes, acerca de los criterios que deberiamos considerar para aplicar este tipo de cuentas en regiones que estan sufriendo un stress ambiental o agotamiento de sus recursos para sostener sus economias, han convergido en tratar de transferir y adaptar criterios lo mas simples posibles: primero interiorizar a los usuarios en las bases conceptuales de lo que deberia valorarse, para luego tratar de asignarle un valor economico.

En el capitulo anterior (Capitulo 3), se presento un modelo de las cuentas de inventario mas sencillas que deberian llevarse en Magallanes, esto a traves, de una metodologia simple que permita identificar los parametros y variables de recursos y del ambiente que son mas susceptibles de sufrir un deterioro en el corto plazo. Las cuentas propuestas son las mas evidentes de implementar a la brevedad posible (dada la percepcion de deterioro en que se encuentran sus recursos), estas cuentas son :

- 1.- Cuenta de recursos energeticos
- 2.- Cuenta de recursos forestales
- 3.- Cuenta de recursos pesqueros
- 4.- Cuenta de fauna silvestre
- 5.- Cuenta de recursos minerales
- 6.- Cuenta de recurso suelo

Los inventarios de las cuentas anteriores podrian ser llevadas por organismos de investigacion y/o servicios sectoriales existentes en la region de Magallanes, en tanto que las cuentas monetarias podrian ser preparadas por instituciones y/o servicios ligados a Economia. Ambas cuentas deberian estar centralizadas (para ser analizadas y aplicadas) por las instancias responsables del desarrollo regional (e.g. Secretaria Regional de Planificacion y Coordinacion, Consejo Regional de Desarrollo, Partidos Politicos). Los costos inherentes al desgaste ambiental y disminucion de los recursos naturales deberian ser repuestos por las entidades que lo utilizan (i.e. para reponer efectivamente el deterioro patrimonial).

A pesar que durante el analisis realizado, se advirtio la complejidad que estas cuentas pueden llegar a tener si es que se aplican con distintos principios, se cree que en regiones o paises, donde ni siquiera existe un criterio homogeneo con respecto al deterioro irreversible que puede tener el uso intensivo de los recursos naturales y el ambiente, hay que aplicar criterios simplistas que permitan la implementacion paulatina de estas practicas.

La metodologia propuesta consiste basicamente en tres etapas: primero un analisis de costo/beneficio que permita conceptualizar la cuenta, segundo, un analisis de evaluacion economica en donde se le asigne un precio adecuado al bien patrimonial, y tercero, un diseno practico de las cuentas a llevar.

4.2. Analisis de matriz costo / beneficio

Debido a que el patrimonio natural de una region contempla una gran heterogeneidad de bienes, se dificulta desarrollar un sistema homogeneo de evaluacion que incorpore las tres dimensiones o enfoques de valoracion (i.e. ecologico, economico y social). Ademas, la inexistencia de un comun denominador que permita valorar los bienes bajo estas tres perspectivas no facilita la creacion de un criterio uniforme de evaluacion. Asi, se tienen recursos que pueden ser valorados en una, dos o tres de las dimensiones analizadas.

Por estas razones, se propone un analisis de evaluacion en base al desarrollo de un analisis de costo/beneficio que pretenda medir el impacto que la explotacion masiva de un elemento del patrimonio versus ejecutar la explotacion en forma racional o no ejecutar tiene sobre la disponibilidad de bienes de una region; esto es con el objeto de sensibilizar al ser humano respecto de los peligros de una explotacion inadecuada, lo anterior implica analizar o reconocer el impacto que tiene la explotacion del bien sobre el nivel del bienestar socio-economico y sobre el equilibrio ecologico de la region.

De una manera general, la evaluacion compara el "ingreso real" que se logra con una explotacion masiva en el corto plazo del recurso, versus los niveles que se hubiesen logrado sin la realizacion del proyecto de explotacion o con la realizacion de un proyecto de explotacion racional con planes de manejo adecuado. En esencia, postulamos un analisis de costo/beneficio donde los beneficios: son los ingresos "totales" en el corto plazo por una explotacion presente menos el costo de explotacion propiamente tal, o sea:

$$[(\text{precio de mercado de los bienes} \times \text{cantidad de bienes}) - \text{costos economicos y financieros de su explotacion}]$$

y los costos: son la perdida de beneficios en el largo plazo por la inexistencia de un recurso productivo y la perdida ecologica-social producida por una explotacion irracional; es decir, lo que se dejara de percibir en el futuro al desarrollar una explotacion inadecuada del recurso. Para ello se hace necesario conocer la categoria en la que se incluya cada bien del patrimonio (Capitulo 3).

Por ejemplo el recurso productivo bosque se encasilla en la categoria "B" explotacion racional (economia). Su beneficio o ingreso real puede ser medido por el precio de mercado de la madera y la cantidad de producto final que se obtenga de la explotacion del bosque menos los costos asociados a su explotacion.

Por otro lado, los costos seran la perdida de este bien como recurso regulador del equilibrio ecologico (asunto muy dificil de cuantificar) y la perdida socio-cultural como zona recreativa o estetica (tambien dificil de cuantificar), pero que pueden cuantificarse proyectando los beneficios economicos que se obtendrian en el largo plazo en el caso de no llevar a cabo la explotacion (no hay beneficio economico directo, pero si beneficio indirecto por el turismo) o de explotar el bien de forma racional; esto significa tratar de expresar economicamente las perdidas ecologicas y sociales, a traves, de una proyeccion de la rentabilidad del bien en el largo plazo.

Otro ejemplo ilustrativo es la turba, que pertenece a la categoria "A" (explotacion masiva), se encasilla alli porque no tiene costos ecologicos ni sociales tan importantes, por lo tanto, su valor sera el ingreso "real" obtenido de su explotacion, o sea precio de mercado unitario de la turba por la cantidad de turba explotada, menos los costos productivos de explotacion y menos los costos ecologicos y sociales. De esta forma para una primera

aproximacion de evaluacion economica con analisis tri-dimensional, se puede definir lo siguiente:

$$\text{Valor del bien} = \text{Ingreso real} - \text{Costos ecologicos y sociales} \quad (1)$$

Asumiendo que:

$$\text{Ingreso real} = \{ [P(x)] \text{ mercado} \times (\text{cantidad producto}) \} - \text{costos explotacion} \quad (2)$$

$$\text{Costos ecologicos y sociales} = \text{Rentabilidad y/o beneficio de la explotacion del recurso que se obtendria con una explotacion racional adecuada.} \quad (3)$$

Las definiciones anteriores se fundamentan al entender que una explotacion adecuada permite evadir un dafio ecologico por existir planes de manejo y restauracion adecuados, asi como tambien la posibilidad de que el recurso recupere su productividad natural -a traves del tiempo-, y a su vez evadir el impacto social negativo por mantener en el tiempo los bienes del patrimonio como recursos permanentes factibles de ser explotados economica y socialmente por un periodo extenso de tiempo. Es evidente que la metodologia o analisis ya descrito puede ser aplicado a la mayoria de los recursos renovables.

En el caso de los recursos mineros, no existiran algunas externalidades como la recuperacion del recurso o un impacto ecologico-social directo importante, por lo que su valor sera el ingreso "real" obtenido de la explotacion. A pesar de esto, no se puede dejar en el olvido que una explotacion masiva de un recurso como este (e.g. petroleo, carbon), provoca una perdida social colectiva -ya que al no ser renovables-, disminuyen las fuentes de empleo una vez agotado el recurso o finalizada su extraccion.

Hay otro grupo de bienes patrimoniales que no tienen valor economico posible: limpieza del aire, pureza de las aguas, etc., pero que podrian

valorarse a traves, del beneficio indirecto colectivo que se obtiene por el turismo; y otros como el recurso viento y recursos hidrograficos que pueden valorarse como bienes energeticos potenciales para el futuro.

4.3. Evaluacion economica de cuentas de patrimonio natural de Magallanes

En una primera aproximacion de evaluacion economica , donde se incluyen las tres dimensiones de la misma (i.e. economica, ecologica y social), se postula la determinacion de una variable que se definió como el ingreso real:

$$\text{Ingreso Real} = \begin{matrix} \text{[Precio x cantidad de produccion} \\ \text{en unidades fisicas]} \end{matrix} - \begin{matrix} \text{[Costos de extrac-} \\ \text{cion y explotacion]} \end{matrix} \quad (4)$$

De la misma forma se define:

$$\text{Ingreso Marginal} = \frac{\text{Ingreso real}}{\text{Cantidad de producto en unidades fisicas}} \quad (5)$$

Para poder imputar un valor a los recursos considerados en el sistema de cuentas patrimoniales, se necesita -por tanto- antecedentes respecto de un "precio", existencia de una contabilidad fisica e informacion referida a los costos de produccion de un bien (donde el recurso en cuestion ha sido la principal materia prima). Ahora, debido a que algunos recursos pueden constituirse en variadas formas de producto final (ejemplo: arbol = madera, astilla, juguetes, muebles, etc.) es evidente que el valor finalmente calculado para el ingreso real sera diferente, dependiendo del precio que se le asigne en la expresion (4).

Se estima que el criterio adecuado para homogenizar esta situacion es valorar los bienes patrimoniales al precio de bien final mas alto; de esta

forma se le reconocera el valor e importancia, lo que permitira aumentar el interes por proteger dicho recurso. El precio que permitira la evaluacion economica de los recursos que constituyen la materia prima esencial para la elaboracion de un producto final estara dado por el mercado internacional, es decir, sera el maximo precio de mercado del producto final con mayor valor agregado. El procedimiento de calculo a seguir se explica con el siguiente ejemplo (e.g. recurso bosque):

Precio internacional del pie cubico de madera	:	US\$	100
Tasa anual de produccion regional de madera	:	1,000 pie cubico/año	
Costos totales de produccion y/o explotacion	:	US\$/año	60,000

de ecuaciones (4) y (5) se tiene que :

$$\text{Ingreso real} = \left[\frac{\text{US \$}}{\text{pie}^3} \times 1,000 \frac{\text{pie}^3}{\text{año}} \right] - 60,000 \frac{\text{US\$}}{\text{año}} = 40,000 \frac{\text{US\$}}{\text{año}}$$

$$\text{Ingreso marginal} = \frac{40,000 \text{ US\$ año}}{1,000 \text{ año pie}^3} = 40 \frac{\text{US \$}}{\text{pie}^3}$$

El ingreso marginal de US\$ 40 es el valor del pie cubico de materia prima no industrializada; es decir, el valor unitario del pie cubico del recurso arbol. En consecuencia el valor economico del bien patrimonial resultara del siguiente calculo (ecuacion 6):

$$\text{Valor economico del recurso} = \text{Ingreso marginal} \times \text{Cantidad Total de Recurso}$$

La cantidad total de recurso (expresada en las mismas unidades fisicas) es el saldo final obtenido de los esquemas de cuenta "T" de la contabilidad fisica (Capitulo 3). Muchos de los recursos o bienes del patrimonio luego de ser extraidos son comercializados en el mercado internacional, por lo tanto, los precios dependen principalmente de la demanda externa.

En el caso de Magallanes, el poder negociador de los industriales no es fuerte debido al bajo monto de las exportaciones lo que no permite a estos fijar los precios de los productos ofrecidos, en consecuencia, cualquier alteracion en el mercado internacional que afecte a la demanda de un producto determinado, incide directamente en el precio de este ultimo y lo altera, posteriormente afectando la valoracion economica que provee un sistema de cuentas patrimoniales basado en precios del mercado internacional de bienes finales.

Aquellos recursos cuya comercializacion es interna (no exportados ni como materia prima ni como producto elaborado) deberian ser evaluados de la misma forma anterior tomando el precio de mercado nacional que se le da a los bienes finales cuando el recurso constituya la materia prima esencial. La utilizacion de precio de mercado de los bienes finales, sea internacional o nacional, es aplicable a todos aquellos recursos cuya comercializacion se haga principalmente en funcion de la produccion de un bien o producto final, por ejemplo:

Recursos pesqueros (conservas, congelados, etc.)

Recursos forestales (madera elaborada, astillas, etc.)

Recursos fauna silvestre (pieles de castor, zorro, conejo, etc.)

Sin lugar a dudas, se tiene conocimiento de los precios intermedios de estos recursos (e.g. precio de una piel de castor, precio por kilo de centolla que paga el industrial al pescador). Se estima que estos precios no representan una buena medida de valoracion de un recurso primario, pues no advierte acerca de la utilidad marginal que se obtiene al procesar dicho recurso, utilidad que finalmente encarece el valor del recurso como tal.

Existen otros recursos que principalmente se comercializan como materia prima al exterior para que sean industrializados fuera del pais (e.g. lana, algunos minerales metalicos, entre otros); en estos casos el precio alternativo para aplicar en una evaluacion economica, es el precio que alguien esta pagando por él en el mercado internacional (como materia prima). Aqui el costo a deducir para obtener el ingreso real no contempla los de produccion, sino que solamente los de extraccion y envio (ya que los costos productivos son realizados por industriales en el extranjero), de esto se desprende que la ecuacion (5) se transforma en :

$$\text{Ingreso Real} = [(\text{Precio internacional} \times \text{Cantidad de Produccion}) - \text{Costos extraccion y envio}] \quad (7)$$

Existe un ultimo ejemplo excepcional, aplicable al recurso suelo, en donde si bien es cierto, el recurso comercializado es un sub-producto del aprovechamiento del suelo (e.g. sub-sector pecuario: en donde se comercializa carne, lana, cueros, etc...), el calculo del precio imputable a costos deberia considerar el costo asociado a la reposicion del recurso suelo (i.e. fertilizarlo, evitar erosion, etc...).

Para efectos de evaluacion economica de los recursos contemplados en el sistema de Cuentas Patrimoniales para Magallanes, se sugiere la imputacion de los siguientes precios cuando corresponda:

<u>Tipo de Cuenta</u>	<u>Precio a Imputar</u>
Energetica	Internacional
Forestal	Internacional
Fauna Silvestre	Nacional
Pesquera	Internacional
Minera	Internacional
Suelos	Internacional (mas Reposicion)

De lo anterior se desprende el siguiente esquema de calculo resumido:

$$\begin{matrix} \text{Precio} & & \text{Cantidad de} & & \text{Costos de} & & \\ \text{de} & \times & \text{produccion en} & - & \text{extraccion} & = & \text{Ingreso Real} \\ \text{Mercado} & & \text{unidades fisicas} & & \text{y produccion} & & \end{matrix}$$

$$\frac{\text{Ingreso real}}{\text{Cantidad de produccion en unidades fisicas}} = \text{Ingreso Marginal}$$

$$\text{Ingreso marginal} \times \text{Cantidad de recurso existente al final del periodo} = \text{Valor Economico del Recurso}$$

Del analisis evaluativo, se entiende que las entidades responsables de la utilizacion de un determinado recurso deberian reponer al Estado su fraccion equivalente a la proporcion de la utilizacion del bien (su produccion) tomando como base el valor economico del recurso, en su defecto, estas entidades deberian aplicar planes de manejo que no menoscaben los recursos. Lo anterior si bien es aplicable a los recursos naturales renovables, no lo es tal para lo recursos no renovables, en donde esta reposicion del patrimonio deberia ser obligatoria.

4.4. Sistema de planillas para evaluacion economica de recursos patrimoniales

Considerando la propuesta metodologica de inventario fisico (Capitulo 3) y la proposicion metodologica sobre la evaluacion economica (descrita en los puntos anteriores), se propone una etapa final para la implementacion -en una primera aproximacion- de un sistema de contabilidad economica patrimonial de una determinada region.

Con el objeto de explicar este tipo de metodologia, y dado que los ejemplos sectoriales se hacen repetitivos, se ejemplificara unicamente con el sistema de contabilidad para recursos energeticos renovables (i.e. aquellos que se explotan con propositos de obtencion de energia y que son renovables para la escala humana: bosque, turba, fauna). En este caso, a la planilla de inventario fisico, se agrego la informacion de los precios respectivos de mercado (dinero/unidad fisica) para luego calcular los costos brutos de los distintos procesos que afectan el balance de cada uno de ellos:

Tipo de Cuantificacion	Bosque pie3=MU\$2 e.g.lenga pie3 MU\$		Turba Ton=MU\$3 Ton MU\$		Fauna Ton=MU\$1 ballena Ton MU\$		Total MU\$
	pie3	MU\$	Ton	MU\$	Ton	MU\$	
Inventario Inicial (inicio)	100	200	80	240	50	50	490
- aumento por crecimiento natural	10	20	0	0	10	10	30
- aumento por aplicar tecnologia	5	10	20	60	0	0	70
Sub-total esperado al final periodo	115	230	100	300	60	60	590
- Perdidas por utilizacion humana	50	100	20	60	5	5	165
- Disminucion por causas naturales	5	10	0	0	5	5	15
Sub-total de perdidas durante periodo	55	110	20	60	10	10	180
Saldo Final (al teminar el periodo)	60	120	80	240	50	50	410

Nota : las cifras son solo ejemplos ilustrativos, no denotan la realidad

Una vez obtenidos estos valores -que permiten visualizar la incidencia economica de aquellos procesos que afectan positivamente el balance temporal (i.e. aumento por crecimiento natural y por aplicar tecnologia) y aquellos que lo afectan negativamente (i.e. explotacion humana y disminucion por causas naturales); se procede a rescatar informacion de esta planilla, para construir una "Ficha de Evaluacion Economica"; esta deberia ser calculada -para el mismo periodo del inventario fisico- y para cada uno de los recursos analizados en nuestro sistema de cuentas patrimoniales. La informacion contenida en este esquema esta dividida en dos partes, primero las cifras rescatadas de la planilla inventario fisico-informacion de precios, y luego las cifras calculadas de los indicadores economicos relevantes : Ganancia total bruta anual, Costos totales de produccion anual, Ingreso real anual, Ingreso marginal y Valor economico del recurso.

Item a imputar/calcular (Unidades)	Ejemplo de lenga	Origen/calculo de las cifras
Indicadores transferidos:		
1) Cant. Prod. Periodo (pie3/año)	50	Viene de utilizacion humana
2) Precio mercado rec. (MUS\$/pie3)	2	Promedio precio mercado
3) Costos Produccion (MUS\$/pie3)	1	Calculado de explotacion
4) Saldo Recurso (pie3)	60	Viene de saldo final
Indicadores calculados:		
5) Ganancia/año bruto (MUS\$/año)	100	Fila 1 x Fila 2
6) Costo Prod. Anual (MUS\$/año)	50	Fila 1 x Fila 3
7) Ingreso Real (MU\$/año)	50	Fila 5 - Fila 6
8) Ingreso Marginal (MUS\$/pie3)	1	Fila 7 / Fila 1
9) Valor econ. recurso (MUS\$)	60	Fila 8 x Fila 4

Nota : las cifras son solo ejemplos ilustrativos, no denotan la realidad

Del ejemplo anterior y asumiendo: un valor de mercado del producto final de 2 (MU\$/pie³), un costo de explotacion/produccion del recurso de 1 (MU\$/pie³), una produccion anual de 50 (pie³) y un balance al final del periodo anual de 60 (pie³); se infiere que el valor de ingreso real durante este periodo es de 50 MU\$, el ingreso marginal es de 1 (MU\$/pie³), y el valor economico del recurso lengua para este periodo es finalmente estimado en 60 MU\$.

Este mismo calculo deberia efectuarse para todos los recursos y asi poder evaluar los valores economicos patrimoniales; de esta manera se pueden calcular las perdidas o deterioro economico del patrimonio, el cual tendria que ser repuesto al estado por los usuarios. La no ocurrencia de esto ultimo, vale decir, la obtencion de un aumento del valor economico del recurso entre dos periodos, podria deberse a un uso racional de los bienes patrimoniales que indicaria un buen manejo por parte del estado y los usuarios. Es esto ultimo lo que justamente se pretende lograr mediante la implementacion de este tipo de cuentas, de manera de poder legar nuestros recursos y el ambiente -a las proximas generaciones- en las mismas condiciones (o aun mejores) de como nosotros lo encontramos.

CAPITULO 5

DIAGNOSTICO ACTUAL Y METODOLOGIA PARA CONTABILIDAD FISICA

DEL PATRIMONIO CULTURAL DE MAGALLANES

Vosotros los blancos, habeis creido poder apoderaros de nuestra tierra, pero ahora nuestra tierra se apoderara de vosotros (...)

Dejad pasar los años, y luego vuestro Dios comenzara a transformarse aqui en Temaukel, y vuestros antepasados adquiriran el espiritu de los nuestros, y asi al contemplar estas praderas y estas selvas, estos rios y estas montañas, nuestros Hohuen resucitaran, una vez mas, en vuestros hijos, porque son inmortales y no pereceran mientras exista esta tierra, porque son ella misma y se identifican con todas sus formas.

Palabras del Ona Hotej en:
 "Dios en la Tierra del Fuego".

Carlos Keller.

5.1. Introducción

Cada día se han ido creando y se van creando

cuando el Patrimonio Cultural de Chile se define como el conjunto de bienes que forman parte de la cultura de un país, que son resultado de un proceso histórico y que se van creando y se van creando

tan solo de un patrimonio cultural que se va creando y se va creando

rica, abandonando a los valores culturales, abandonando a los valores culturales

lo hemos como hemos dicho, lo hemos como hemos dicho

valorada, valorada

Indice

Pág.

5.1. Introduccion 4

5.2. Diagnostico actual del patrimonio cultural de Magallanes 6

5.3. Proposicion Metodologica 9

 5.3.1. Clasificacion de fenomenos culturales patrimoniales 11

 5.3.1.1. Patrimonio Arqueologico 11

 5.3.1.2. Patrimonio Rural/Urano y Arquitectonico 11

 5.3.1.3. Zonas y Paisajes de interes 12

 5.3.1.4. Artes y Artesanias 12

 5.3.1.5. Objetos y Colecciones notables 13

 5.3.1.6. Culturas Populares Tradicionales 14

 5.3.1.7. Culturas Contemporaneas 14

 5.3.2. Cronograma de hechos historicos que generan patrimonio 14

5.4. Definiciones y Proposiciones 33

5.1.- Introduccion

Cada dia se hace mas urgente la pregunta acerca de la funcion que cumple el Patrimonio Cultural al interior de la Comunidad Humana. Se trata tan solo de un epifenomeno ligado a estructuras mas fuertes de indole economica, abandonado a los avatares de las mismas y en peligro de desaparecer, por lo menos como hasta ahora lo concebimos?, Por que es necesario definirlo, valorarlo, protegerlo?

Si consideramos que el Patrimonio Cultural es el conjunto formado por las manifestaciones fisicas y/o espirituales que conforman la expresion de la evolucion cultural de un pueblo sobre un territorio determinado, tenemos que el hombre se independiza cada vez mas de su entorno, que la naturaleza ya no es su companera, o sea que en el dialogo hombre-naturaleza, el polo naturaleza es cada dia menos relevante en la vida del hombre. Sin embargo, es alli frente a tal o cual tipo de medio natural con sus exigencias, en donde el hombre CREA su particular modo de apropiacion en las diferentes regiones. Y ante la vista de su propia creacion, de sus soluciones, emana un sentimiento de pertenencia, de identidad. La influencia de los medios de comunicacion masivos, la internacionalizacion de la cultura atenta ahora contra las culturas regionales, produciendo verdaderos ruidos en medio de las transferencias de contenidos de una generacion a otra. La penetracion cada vez mayor de la industria cultural con sus modelos uniformes en el seno de comunidades rurales y populares urbanas, daña uno de los centros neuralgicos de la "produccion" del Patrimonio Cultural; puesto que es alli, en este medio, en donde han nacido tradicionalmente importantes rasgos culturales como el folclor, la artesanía, cuentos, relatos, etc.. El pequeno propietario de la tierra establece fuertes lazos de solidaridad con sus vecinos, conformando comunidades con constante circulacion

y reafirmacion de ideas y costumbres emanando de ellas un compromiso colectivo tacito en torno a las manifestaciones de valor generadas por ellos.

En Magallanes por ejemplo, lo rural no ha sido determinante en la conformacion de una cultura propia. La propiedad, el latifundio, la ganaderia, la ausencia de agricultura, ha condenado a sus campesinos a una soledad infecunda sometidos a fuertes influencias de los medios de comunicacion radiofonicos. Tal es asi, que en el campo magallanico la musica mas escuchada proviene del folclor mejicano.

Tanto en esta como en otras regiones de America, las sociedades post-colombinas han roto los puentes que podrian haberlas unido a las culturas regionales nativas, subvalorandolas, desconociendo que aquellas eran la expresion del "dominio" exitoso del escenario americano, por mas de 35.000 años este solo hecho eleva a las sociedades autoctonas en todo su valor por sobre las sociedades aloctonas, ultimas que han tendido durante su "corta" ocupacion a menospreciar a las primeras con serias consecuencias para la constitucion de la necesaria identidad de los pueblos de la region. Esta subvaloracion es tan fundamental como para otorgar el descubrimiento de America al hombre europeo, siendo que America estaba profusamente poblada en aquel entonces (1492).

La sobrevaloracion del aporte de las sociedades foraneas a la cultura americana, radica en que estas son sociedades pregnantes de alta visibilidad patrimonial, las que solo se habian dado en America en los ultimos 4.000 años de su historia; sociedades divididas en estamentos, con concentracion de la riqueza y una compleja division del trabajo, como los pueblos Olmeca, Inca o Azteca, ellas dejaron obras materiales de envergadura, duraderas. Frente a estas, las sociedades no pregnantes de baja visibilidad, solo dejaron pocas huellas de su paso fugaz en ocupaciones cortas, sin vestigios arquitectonicos,

conjuntos urbanos o rituales notables; pero tambien sin el dolor y el sudor de una sociedad como la nuestra que "no acierta a dar con los motivos autenticos del desarrollo".

Para acertar con estos motivos de desarrollo, se propone la confeccion de cuentas de Patrimonio Cultural. Por esto, en una primera parte se efectua el diagnostico actual del Patrimonio Cultural Magallanico a la luz de los sistemas e instituciones que consideran de una u otra forma este fenomeno. En base a este diagnostico se propone una metodologia dinamica que estaria sujeta a los cambios propios del examen de esta realidad.

5.2.- Diagnostico Actual del Patrimonio Cultural de Magallanes

Del estado actual del Patrimonio Cultural Magallanico (PCM), puede inferirse que solo una infima parte de el, se encuentra protegida por ley. Asi, como organismo que asume esta funcion aparece el Consejo de Monumentos Nacionales; que mediante la Ley No. 17.288, protege el Patrimonio del pais y de Magallanes.

Dentro de la region este organismo reconoce como Monumentos Nacionales los siguientes sitios y construcciones:

- Fuerte Bulnes
- Punta Santa Ana
- Ciudad del Rey Felipe
- Morro Chico
- Cafiadon La Leona
- Cueva del Milodon
- Valle del Rio Chico
- Cueva Pali Aike

Buque Lonsdale

Vapores "Ambassador" y "Amadeo"

Proa Yelcho

Faro Posesion

Faro Magdalena

Pozo de Petroleo No. 1 de Manantiales

Draga Russfen

Palacio Mauricio Braun

Palacio Sara Braun

Silla del Diablo

Cementerios de:

Oazy Harbour

Posesion

Kon Aiken

Cerro Castillo

Onaisin

San Sebastian

Mejillones

Aparecen en el listado solo ocho sitios arqueologicos, sin embargo en la region se conoce la existencia de mas de 200; asi mismo, en el Patrimonio Arquitectonico se reconocen solo dos edificios, existiendo en la region mas de un centenar de ellos.

Si bien es cierto, todo Monumento Nacional queda protegido automaticamente por la Ley de Monumentos Nacionales en la letra; en la realidad esta proteccion no es tal, por no existir procedimientos ni directrices de financiamiento claramente definidas que consideren su cuidado futuro.

En definitiva la "Carta de Ciudadanía Cultural" de algún lugar o construcción no es más que un Decreto, letra muerta que ni siquiera considera el cuidado futuro por deterioro natural. Tampoco hay una política prospectiva a nivel comunitario o educacional que investigue acerca de lo que cada persona considera su Patrimonio o que enseñe a conocerlo o preservarlo. El Patrimonio Cultural, previo conocimiento del mismo debería cumplir la especialísima función de crear un fuerte arraigo en la población de Magallanes.

El método actualmente en uso por parte del Consejo de Monumentos Nacionales, para que el bien cultural sea considerado Monumento Nacional, pasa por un pedido de "cualquier autoridad o persona que pueda denunciar por escrito ante el Consejo la existencia de un bien mueble o inmueble que pueda ser considerado Monumento Nacional, indicando los antecedentes que permitirían declararlo tal", (Ley No. 17.288 art. 10). Otra necesidad que emana de la lectura de la Ley de Monumentos Nacionales, es la constitución de un organismo a nivel regional que vele por el Patrimonio de la región y que este conformado por organismos gubernamentales, como Municipalidades, el veedor del Consejo de Monumentos Nacionales, y no gubernamentales como: representante del Colegio de Arquitectos, del Centro de Escritores, Juntas Vecinales, etc.. Esta conformación permitiría tener un mayor acercamiento hacia lo que la propia comunidad considera como su legado y su responsabilidad para con el futuro. En este sentido el Art. 28 de la Ley No. 17.288 puede considerarse lesivo para el Patrimonio regional, puesto que señala: "El Museo Nacional de Historia Natural es el centro oficial para las colecciones del hombre en Chile.

En consecuencia de lo anterior, el Consejo de Monumentos Nacionales, debería entregar a dicho Museo colecciones representativas del material obtenido en las excavaciones realizadas por nacionales o extranjeros, según lo determina el reglamento". Existen otras instituciones preocupadas del fenómeno

de Patrimonio Cultural en la region, como la Biblioteca de Archivos y Museos, Ministerio de Obras Publicas, Municipalidades, Instituto de la Patagonia y Colegio de Arquitectos, entre otras. Siendo estas, las instituciones más fuertes que podrian asumir el resguardo del Patrimonio Cultural Magallanico, su accionar se ve disminuido por la falta de interaccion entre ellas, y por su tendencia a considerar Patrimonio solo lugares y construcciones, sin evaluar la vasta gama de otras manifestaciones espirituales y materiales, que deben preservarse para el futuro y que requieren otro tipo de cuidados.

El Patrimonio existente es considerablemente mayor al Patrimonio Cultural reconocido por estas Instituciones y los habitantes de la region; por lo mismo, se hace necesario establecer un sistema de cuentas exhaustivo del Patrimonio Cultural Magallanico, para determinar con mayor exactitud el estado del Patrimonio Cultural real y su significado al interior de la comunidad, con el fin de valorar y preservar el mismo para las proximas generaciones.

5.3. Proposicion Metodologica:

Se pretende lograr a traves de la ejemplificacion con la zona de Magallanes un modelo metodologico valido para ser aplicado a otras zonas de America Latina.

Para esto se propone un metodo historico evolutivo tentativo, el cual buscara establecer la genesis de las manifestaciones culturales y su orden de aparicion en el tiempo; en base a fechas y definiciones apoyadas por documentos historicos/arqueologicos urbanos, arquitectonicos, etc., y a traves de una revision exhaustiva de los inventarios existentes sobre el fenomeno cultural de la region.

Realizado este inventario de fenomenos culturales y sus caracteristicas, se reforzara y completara a traves de un catastro realizado en base a prospecciones y analisis en terreno para lo cual sera necesario definir el ambito profesional o recursos humanos y materiales necesarios para su realizacion segun el tipo y calificacion del fenomeno cultural correspondiente.

Esta metodologia permitira establecer una caracterizacion y jerarquizacion de niveles culturales, en cuanto a su valor como generador de identidad y arraigo, lo que indicara a su vez cuales son los niveles de Patrimonio Cultural suceptibles a incrementar, apoyar y proteger.

En lo referente a la contabilidad economica del Patrimonio Cultural, no es posible otorgarle un valor de este tipo, aun cuando existen algunas manifestaciones como edificios, monumentos, colecciones, etc., que son susceptibles a una valoracion material como las que emplean las compaÑias de seguro por ejemplo o indirectamente las establecidas en estadisticas de turismo.

Puesto que la insercion de este Patrimonio en una comunidad está supeditada a cambiantes valoraciones subjetivas, es preciso dar inicio a un sistema dinamico de Cuentas de Patrimonio Cultural que se enriquezca en el contacto con el mismo. Al cruzar una sintesis historica de la region con la clasificacion propuesta por el National Heritage Program, quizo probarse si la ultima era lo suficientemente operativa en el "terreno". De esta manera resultó claro que cualquier propuesta metodologica a-priori esta condenada a adolecer de ciertas omisiones, pero en lo general cualquiera de ellas resulta operativa, en una fase inicial de cuenta de patrimonio cultural (punto 5.3.2.).

Para superar las carencias que implican el someter el Patrimonio Cultural de Magallanes (P.C.M.), a un cuadro tan sucinto se agrego un cuadro mas descriptivo, (punto 5.3.1.).

5.3.1. Clasificación de fenómenos culturales que constituyen Patrimonio.

La clasificación se deberá efectuar aplicando el método histórico-evolutivo antes mencionado para lograr la jerarquización y evaluación de cada una de ellas, para esto se propone la siguiente categorización :

- Patrimonio arqueológico
- Patrimonio rural / urbano y arquitectónico
- Zonas y paisajes de interés
- Artes y artesanías
- Objetos y colecciones notables
- Culturas populares tradicionales
- Culturas contemporáneas

5.3.1.1. Patrimonio Arqueológico:

Sitios de actividades económicas de subsistencia (Asentamientos Aborígenes)

Sitios de rituales (Enterratorios-Arte Rupestre)

Existen tres grandes zonas de interés arqueológico en Magallanes:

- Zona Volcánica de Pali-Aike
- Área Cueva del Milodón-Lago Sofía
- Mares interiores Otway y Skiring

5.3.1.2. Patrimonio Rural / Urbano y Arquitectónico:

- Patrimonio en documentos
- Tangible

Existen en lo rural todo lo que se refiere a Asentamientos humanos, en estancias principalmente.

En lo Urbano existe bastante documentación planimétrica de los conjuntos urbanos, principalmente de Punta Arenas, aunque no se debe dejar de lado los otros poblados como Natales, Porvenir, Puerto Williams y aun otros de menor tamaño.

En cuanto a lo arquitectónico, el legado Patrimonial es de bastante presencia tanto en Punta Arenas, Natales, Porvenir, como en San Gregorio y el mismo Fuerte Bulnes. Además, existe abundante información documental al respecto.

5.3.1.3. Zonas y Paisajes de interés:

Este Punto está directamente relacionado con lo anterior, ya que se distinguen zonas y paisajes relacionados directamente con ellos, como por ejemplo:

- Punta Santa Ana
- Punta Dungenes (Boca Oriental del Estrecho)
- Puerto Consuelo
- Manantiales
- Puerto Williams
- Cabo Froward
- San Gregorio (Zona de encuentro de Culturas)
- Área del Macizo del Paine (Parque Nacional)
- Fuerte del Hambre

5.3.1.4. Artes y Artesanías:

En las Artesanías se distinguen principalmente las de tipo autóctona y en Artes y Artesanías también existen las de tipo alocótonas.

- Autoctonas: Cesteria (Yamana, Alacaluf), trabajos en hueso, en piel y cueros.
- Aloctona : Textil, ceramicas, artesanía de necropolis, citadina y rural, poesia, literatura, pintura, cine (Radonic/D'Agostini), fotografia, monumentos: Hernando de Magallanes, Ovejero, Inmigrante Yugoslavo, etc.

5.3.1.5. Objetos y Colecciones Notables:

Este item se puede clasificar en dos grandes areas:

En Museos existentes y Colecciones Privadas.

En Museos existentes:

- Archivo Fotografico Historico y Archivo de Documentos Ineditos en el Instituto de la Patagonia
- Coleccion Arqueologica Fell, en el Museo Braun Menendez
- Colecciones de Plantas, Algas, Peces, Mamiferos en el Instituto de la Patagonia
- Maquinaria en Museo del Recuerdo en el Instituto de la Patagonia
- Museo Regional de Magallanes
- Museo Regional "Mayorino Borgatello"
- Museo Municipal Porvenir "Fernando Cordero Rufqe"
- Museo Salesiano de Puerto Natales
- Museo Martin Gusinde de Puerto Williams

Colecciones Privadas:

- Coleccion Rohers, Arqueologia
- Coleccion Alonso, Coleccion Objetos
- Otras

5.3.1.6. Culturas Populares Tradicionales:

En Magallanes hay dos grandes fuentes de culturas populares tradicionales que predominan, las de origen europeo y la chilota. Que actualmente se encuentran refundidas generando una cultura bastante heterogenea. Asi distinguimos: la cocina: española, yugoeslava, chilota, el folclor: español, yugoeslavo, chilote, argentino. Los pic-nic, musica, juegos (truco principalmente), deportes de nieve, recoleccion de frutillas y calafates, otros.

5.3.1.7. Culturas Contemporaneas:

Inducidas por fenomenos de comunicacion, television, viajes, revistas, diarios, comienzan a llegar manifestaciones culturales nuevas, que poco a poco se van arraigando en esta zona, muchas de estas formas de cultura son marginales o pseudo-marginales, por no existir espacios abiertos permanentes para su expresion. Podemos destacar, la nueva corriente literaria de los jovenes poetas magallanicos, pintura, musica, fotografia y otros que hacen que incidan de una u otra forma en el fenomeno cultural contemporaneo.

5.3.2 Cronograma de hechos historicos fundamentales y su relacion con la clasificacion de Patrimonio. (Ver cuadros de etapas adjuntos)

- 1 : Sociedades no pregnantas comienzan su dilatada ocupacion de Magallanes.
- 2 : Conocimiento y penetracion del territorio por parte de las sociedades pregnantas (1520-1843).
- 3 : Establecimiento, comienzo de la historia urbana (1843-1873).
- 4 : Consolidacion de la ocupacion, inmigrantes europeos (1873-1920).
- 5 : Fin del proceso de consolidacion, exterminio y desaparicion de sociedades nativas, 1921 hasta epoca actual.

ETAPA 1 : SOCIEDADES NO PREGUINTES COMIENZAN SU DILATADA OCUPACION DE MAGALLANES

FECHAS Y / O PERIODO	CATEGORIAS DEL PATRIMONIO CULTURAL						
	Contactos	Rural	Zonas de	ARTES	Colecciones	CULTURAS Y	CULTURAS
ACONTECIMIENTO	interetnicos	Urbano	Interes		de objetos	TRADICIONES	
HISTORICO	ARQUEOLOGICO	ARQUITECTONICO	TOPONIMIA	ARTESANIAS	DOCUMENTOS	POPULARES	CONTEMPORANEAS
12.500 arriban primeros po- bladores a ul- tima Esperanza Cueva del Mi- lodon.	Sitios de ocu- pacion, matan- za de fauna Pleistocenica y enterrarios		Origen de la toponimia ??	Pinturas corporales adornos, tecnologia litica y osea	Adornos, material litico	Mitos ?? Ritos Lengua Musica ??	
11.000 descu- brimiento y ocupacion del Estrecho de Magallanes y Tierra del Fuego.	Primeros si- tios de ocu- pacion en Tie- rra del Fuego y Zona Pali- Aike.		Toponimia de Tierra del Fuego	Idem anterior Arte Rupestre	Adornos, material litico	Mitos Ritos Musica ??	
6.500 se pue- blan los Cana- les y Magalla- nes en su to- talidad. Pueblos : Pre-Aonikenk Pre-Selkman Pre-Kaweshkar Pre-Aush Pre-Yamana	Sitios de ocu- pacion en ca- nales interio- res. Se puebla todo Magalla- nes.	Chenques		Cesteria ?	Adornos, material litico	Se introduce la navegacion	

ETAPA 2 : CONOCIMIENTO Y PENETRACION DEL TERRITORIO POR PARTE DE LAS SOCIEDADES FREGIANTES (1520 - 1843)

FECHAS Y / O PERIODO	CATEGORIAS DEL PATRIMONIO CULTURAL						
	Contactos interetnicos	Rural Urbano	Zonas de Interes	ARTES Y	Colecciones de objetos notables	CULTURAS Y TRADICIONES	CULTURAS POPULARES CONTEMPORANEAS
1520.21/oct. 10. noviembre El hombre europeo descubre la region (Hernando de Magallanes Descubre el Estrecho que lleva su nombre).			Primeros nombres europeos del Territorio		Relato de viaje (Figsfetta) y otros	Primera Misa	
1540 Expedicion al Estrecho (Francisco de Camargo) Fracaso de la empresa.	1er naufragio Nave europea Bahia Santiago		Nombres		Relato de viaje.	Origen de la leyenda de los cesares de la Patagonia.	
1554 Se extiende la jurisdiccion de Pedro de Valdivia desde el grado 41 hasta el Estrecho de Magallanes					Documentos		

PERIODO	ARQUEOLOGICO	ARQUITECTONICO	TOPONIMIA	ARTESANIAS	DOCUMENTOS	POPULARES	CONTEMPORANEAS
1558 Expedicion al Estrecho de Juan Ladrilleros Toma posesion a nombre del Gobernador de Chile Garcia Hurtado de Mendoza.			Nombres		Relatos		
1578 Francisco Drake, corsario ingles penetra y cruza el Estrecho.			Nombres		Relatos		
1579 Viaje exploratorio de Pedro Sarmiento de Gamboa.			Nombre		Relatos		
1584-90 lo. Intento de colonizacion por parte de Espana. Expe- dicion pobla- dora de Pedro Sarmiento de Gamboa. Fundacion de nombre de Jesus y Rey Don Felipe Fracaso de las fundaciones	Ciudades y nombre de Jesus.	Primeras Construcciones y primer trazado urbano	Punta Dungeness Punta Santa Ana		Relatos		

PERIODO	ARQUEOLOGICO	ARQUITECTONICO	TOPONIMIA	ARTESANIAS	DOCUMENTOS	POPULARES	CONTEMPORANEAS
1587-94			Nombres		Relatos		
Navegaciones corsarias por el Estrecho.							
1599-1624	Cementerio		Nombres		Origen de la cartografía de Chile Austral. Relatos.		
Travesías Holandesas	Holandes de Bahía Cordes						
navegación y levantamiento del Estrecho							
Descubrimiento del paso Austral y Cabo de Hornos							
1670			Nombres		Perfeccionamiento del conocimiento hidrográfico y geográfico del Estrecho. Mapas		
Expedición de John Narborough							
1674-76					Relatos		
Expediciones desde Chiloé y Perú. En busca de un establecimiento inglés. Nicolás Mascardi explora el interior de la Patagonia desde Nahuelhuapi hasta el Estrecho							
					Mapas		

PERIODO	ARQUEOLOGICO	ARQUITECTONICO	TOPONIMIA	ARTESANIAS	DOCUMENTOS	POPULARES	CONTEMPORANEAS
1698-1713	Datos				Relatos		
Navegaciones de corsarios exploradores científicos y comerciantes.	Etnograficos						
Toma de posesion y proyectos de ocupacion colonizaciones que no se concretaron					Documentos		

1764-1769	Datos		Nombres	Colecciones	Relatos		
Navegaciones de John Byron, Luis Antonio de Bougainville Samuel Wallis, Philip Carteret.	Etnograficos				Mapas Pinturas y dibujos.		
Adelantos en conocimiento científico, etnografía, climatología, hidrografía, ciencias naturales.							

1769-1774							
James Cook							
Realiza Exploraciones en la parte Austral de la Tierra del Fuego.	Datos etnograficos			Colecciones	Relatos Dibujos.		

PERIODO	ARQUEOLOGICO	ARQUITECTONICO	TOPONIMIA	ARTESANIAS	DOCUMENTOS	POPULARES	CONTEMPORANEAS
1766-68 Expediciones Misioneras y vigilancia por los Canales hacia el Estrecho (desde Chiloe)	Datos etnograficos		Nombres	Colecciones	Relatos		
1785-1793 Expediciones Hidrograficas Antonio de Cordoba en el Estrecho y Alejandro Malaspina en las costas Aus- trales de Tie- rra del Fuego	Datos Etnograficos		Nombres		Documentos		
1826-1837 Estudios hidrograficos de Philip Parker King y Robert Fitz Roy estudios cientificos Charles Darwin tambien Dumont D'urville. Explotacion economica cazadores de focas norte- americanos e ingleses. Dominio del Territorio por la Repu- blica de Chile	Datos Etnograficos Sitio de Bahia San Juan Datos Etnologicos		Nombres		Dibujos Pinturas Mapas. Colecciones Etnograficas		

PERIODO	ARQUEOLOGICO	ARQUITECTONICO	TOPONIMIA	ARTESANIAS	DOCUMENTOS	POPULARES	CONTEMPORANEAS
1830-1842			Nombres		Documentos		
Proyectos de Navegacion y Colonizacion por parte de Bernardo O'Higgins, los somete al Gobierno del Gral. Manuel Bulnes.							

ETAPA 3 : ESTABLECIMIENTO, COMIENZO DE LA HISTORIA URBANA (1843 - 1873)

FECHAS Y / O PERIODO	CATEGORIAS DEL PATRIMONIO CULTURAL						
	Contactos	Rural	Zonas de	ARTES	Colecciones	CULTURAS Y	CULTURAS
A ACONTECIMIENTO	interetnicos	Urbano	Interes	Y	de objetos notables	TRADICIONES	
HISTORICO	ARQUEOLOGICO	ARQUITECTONICO	TOPONIMIA	ARTESANIAS	DOCUMENTOS	POPULARES	CONTEMPORANEAS
1 1842 S Se organiza la e expedicion n nacional al E Estrecho para l la toma de P Posesion de l la Patagonia.					Documentos		
1 1843 Toma de Posesion del Estrecho. Fundacion del Fuerte Bulnes.	Contacto interetnico.		Punta Santa Ana	Uso del hacha y azuela (Chiloe)	Documentos Goleta Ancud Documentos Tratados.	Pinturas	
1848 Traslado de la Colonia a Orillas del Rio del Carbon		Construcciones Trazados.	Punta de Arenas, Punta Arenas.		Documentos		Origen Leyenda

PERIODO	ARQUEOLOGICO	ARQUITECTONICO	TOPONIMIA	ARTESANIAS	DOCUMENTOS	POPULARES	CONTEMPORANEAS
1851 Motin de Cambiazo Destruye el establecimien- to que es despoblado y abandonado.						El tesoro de Cambiazo.	
1852 Philippi Repuébla Punta Arenas	Datos Etnograficos	Re- construccion.			lers. Registros Climaticos.		
1853-67 Magallanes es declarado Territorio de colonizacion, sirve unicamente como Colonia Penal Militar.		Construcciones			Documentos.		
1868 Llega el Gobernador Viel con un importante numero de Colonos nacionales. Inicio de la navegacion mercante regular por el Estrecho con recalada en Punta Arenas.		Construcciones			Documentos		

PERIODO	ARQUEOLOGICO	ARQUITECTONICO	TOPONIMIA	ARTESANIAS	DOCUMENTOS	POPULARES	CONTEMPORANEAS
1868-1870		Trazado			Documentos.		
Inicio de las actividades economicas, caza de lobos marinos, agricultura, cria de ganado lavaderos de oro, carbon piedra. nacimiento de la red mercantil regional.		Urbano Dameró en Punta Arenas.					

ETAPA 4 : CONSOLIDACION DE LA OCUPACION, INMIGRANTES EUROPEOS (1873 - 1920)

FECHAS Y / O PERIODO	CATEGORIAS DEL PATRIMONIO CULTURAL						
	Contactos interetnicos	Rural Urbano	Zonas de Interes	ARTES Y ARTESANIAS	Colecciones de objetos notables	CULTURAS Y TRADICIONES POPULARES	CULTURAS CONTEMPORANEAS
ACONTECIMIENTO HISTORICO	ARQUEOLOGICO	ARQUITECTONICO	TOFONIMIA		DOCUMENTOS		
1873 Primeros inmigrantes europeos libres, se extiende y afirma la juridiccion nacional en las costas del Atlantico. Ocupacion y Fundacion en Rio Gallegos.				Carpinteria de obra (pionera)		Folclor	
1874 Nuevos grupos inmigrantes europeos, britanicos, franceses, espanoles, alemanes y portugueses.		Nuevas expediciones.		Carpinteria de obra (pionera)	Fotografias	Folclor	

PERIODO	ARQUEOLOGICO	ARQUITECTONICO	TOPONIMIA	ARTESANIAS	DOCUMENTOS	POPULARES	CONTEMPORANEAS
1876-77 Llegan los inmigrantes suizos. Son radicados en la Colonia P. Errazuriz (Agua Fresca).		Nuevas Expediciones	Agua Fresca		Fotografias		
1877 El britanico Henry Reynard inicia la primera Estancia en Isla Isabel. Motin de los Artilleros de Marina.		Construcciones			Documentos	Aparecen los ovejeros.	
1877-79 Expediciones de reconocimiento geograficos hacia el interior en el mar de Skyring y litoral, en la Tierra del Fuego. Se forman nuevas estancias, importacion masiva de ovejas. Ocupacion de campos litorales del Estrecho.		Construcciones rurales.		Trabajos en Cueros ??	Documentos Colecciones.		

PERIODO	ARQUEOLOGICO	ARQUITECTONICO	TOPONIMIA	ARTESANIAS	DOCUMENTOS	POPULARES	CONTEMPORANEAS
1881 Comienzo de ocupacion en Tierra del Fuego, explotacion aurifera en sierra Boqueron. Tratado entre Chile y Argentina que pone fin a disputa territorial delimita las jurisdicciones	Colecciones		Boqueron		Mapas Fotografias Datos Otros		
1887 Arriban a Punta Arenas los Salesianos actividad misionar entre los indigenas. Fundacion Colegio San Jose.	Colecciones	Construcciones			Fotografias Datos	Religiosidad	
1891-92 Yacimientos auriferos Islas del Canal Beagle Fundacion de Puerto Toro Arriban inmigrantes croatas (eslavos)					Documentos		
		Construcciones					
		Empedrados		Musica		Folclor/ Cocina, etc.	

ETAPA 5 : FIN DEL PROCESO DE CONSOLIDACION, EXTERMINIO Y DESAPARICION DE SOCIEDADES NATIVAS, 1921 HASTA EPOCA ACTUAL.

FECHAS Y / O PERIODO	CATEGORIAS DEL PATRIMONIO CULTURAL						
	Contactos interetnicos	Rural Urbano	Zonas de Interes	ARTES Y ARTESANIAS	Colecciones de objetos notables DOCUMENTOS	CULTURAS Y TRADICIONES POPULARES	CULTURAS CONTEMPORANEAS
1900-1920							
Desarrollo de la Industria, mecanica, construccion y reparacion navales, aserraderos, etc.	Herramientas Vehiculos Maquinas	Construcciones Primeros Edificios Braun Braun Menendez V. Montes, etc.		Carpinteria, Marmoleros, Ebanistas, Horticultura Floricultura Artes de pesca	Fotografias	Comidas Reposteria Conservas	Primeros periodicos revistas libros
Mineria Carbonifera, Aurifera, Cuprifera. Fundacion del Liceo de Hombres (1905) y Senoritas (1906). Formacion y consolidacion de la Gran Propiedad Fundaria Remates de Tierras Fiscales (1903-5)					Documentos Diarios		

PERIODO	ARQUEOLOGICO	ARQUITECTONICO	TOPONIMIA	ARTESANIAS	DOCUMENTOS	POPULARES	CONTEMPORANEAS
1910-20							
Fundacion de Puerto Natales (1911)		Trazado y construccion			Diarios y Revistas		
Desarrollo de la Cultura y las Artes				Musica, Literatura, Teatro.			
Mutualismo y Actividades societarias							
Organizaciones Obreras							
Desarrollo Urbano en Punta Arenas (Centro)		Edificios					

1915-19							
Inquietud social.		Trazado y Construccion	Puerto Bories		Documentos Diarios Fotografias		Movimientos Politicos.
Primeros movimientos huelguisticos se agravan en 1919 en Puerto Natales		Edificios					

1918-20							
Apertura del Canal de Panama.		Trazado y Construccion			Documentos Diarios Fotografias		
Declinacion de la navegacion interoceanica por el Estrecho.		Edificios					

PERIODO	ARQUEOLOGICO	ARQUITECTONICO	TOFONIMIA	ARTESANIAS	DOCUMENTOS	POPULARES	CONTEMPORANEAS
1920 Culmina crisis socio laboral. Incendio de la Federacion Obrera en Punta Arenas		Monumentos	Documentos		Documentos		Politica
1930-33 Movimiento Autonomista Creacion del Partido Regionalista de Magallanes y de la Legion Civica. Derecho a Sufragio.					Documentos Diarios		Politica Literatura Regional
1940 6 noviembre P. Aguirre Cerda, Dicta Decreto 747 que fija los limites de la Antartica Chilena.					Documentos Diarios Mapas		
1945 Petroleo en Springhill, (T. del Fuego)	Equipos Maquinarias		Pozo No. 1 Manantiales		Fotografias		Libros

PERIODO	ARQUEOLOGICO	ARQUITECTONICO	TOPONIMIA	ARTESANIAS	DOCUMENTOS	POPULARES	CONTEMPORANEAS
1947							
Se crea el Obispado de Punta Arenas.							
Chile ocupa su territorio Antartico.		Construcciones	Isla e Islas Antarticas		Documentos		

1954		Trazados			Documentos		
Fundacion de Puerto Williams.		Construcciones					

5.4. Definiciones y Proposiciones

Utilizamos el concepto de *pregnancia*, para definir la calidad perceptual del Patrimonio en cuanto a que la misma es la fuerza, estabilidad y frecuencia de una estructura privilegiada, entre todas las que son posibles. Este concepto ligado al Patrimonio Cultural denota la fuerza con que se manifiesta ante una comunidad. Las construcciones, los sucesos notables inscritos en la historia son obra de sociedades *pregnantes*. En cambio el Patrimonio de baja visibilidad como aquel de las sociedades *no-pregnantes* requiere ser manifestado para su observación (por ejemplo a través de investigaciones arqueológicas, paleontológicas, etc.).

En este sentido la ciencia debe estar principalmente enfocada al conocimiento de la propia región, y no solo la ciencia sino también otro tipo de actividades deben enmarcar su acción con vistas a conocer, mantener y sobre todo crear el Patrimonio Cultural del mañana, a través de Centros de Experimentación Artesanal y divulgación del material existente por ejemplo.

Es necesario crear un organismo regional gubernamental y no-gubernamental que conozca y vele por el Patrimonio Cultural de Magallanes. El Consejo de Monumentos Nacionales (C.M.N.), no basta para dar cuenta del Patrimonio regional. Debe ser la propia comunidad la que establezca que permanece como parte de su memoria colectiva (que valora, para querer así transmitirlo a las futuras generaciones). Se requiere una investigación completa su recopilación en el ámbito rural y urbano sobre artesanía del campo (sobre cueros, cestería...), cuentos, testigos de hechos notables, etc.. A veces la pobreza del Patrimonio Cultural existente encubre la pobreza de las preocupaciones al respecto.

CAPITULO 6

BIBLIOGRAFIA

4.1. Bibliografía General

Black, J.D. 1980. The management and conservation of biological resources. Davis Company, Philadelphia, 339 pages.

Burley, F.H. 1988. **Indice** *White and Wetland protection in conservation.* In: *White and Wetland protection in conservation.* Ed. by M. J. Burley. National Academy Press, Washington D.C., Chapter 26, pp. 227-238.

CEPAL/ILPES/PIBPA. 1986. La dimensión ambiental de la planificación del desarrollo. Grupo Editor Latinoamericano, Argentina, Vol 1, 297 pag. Pág.

CEPAL/ILPES/PIBPA. 1986. La dimensión ambiental de la planificación del desarrollo. Grupo Editor Latinoamericano, Argentina, Vol 2, 316 pag.

6.1. General 3

6.2. Patrimonio natural de Magallanes 6

6.3. Metodología de Contabilidad Física de Patrimonio Natural 9

6.4. Evaluación Económica de Recursos Naturales 12

6.5. Patrimonio Cultural de Magallanes 14

6.1. Bibliografia General

Black, J.D. 1968. The management and conservation of biological resources. Davis Company, Philadelphia. 339 pages.

Burley, F.W. 1988. Monitoring biological diversity for setting priorities in conservation. In: Wilson, E.O. (ed.) Biodiversity. National Academy Press, Washington D.C., Chapter 26, pp. 227-230.

CEPAL/ILPES/PNUMA. 1986. La dimension ambiental en la planificacion del desarrollo. Grupo Editor Latinoamericano, Argentina. Vol 1. 297 pags.

CEPAL/ILPES/PNUMA. 1986. La dimension ambiental en la planificacion del desarrollo. Grupo Editor Latinoamericano, Argentina. Vol 2. 316 pags.

CIPMA. 1986. Segundo encuentro cientifico sobre el medio ambiente. Versiones abreviadas. Tomo 1. 392 pags.

CIPMA. 1986. Segundo encuentro cientifico sobre el medio ambiente. Versiones abreviadas. Tomo 2. 361 pags.

CIPMA. 1986. Segundo encuentro cientifico sobre el medio ambiente. Versiones abreviadas. Tomo 3. 475 pags.

Ehrenfeld, D. 1988. Why put a value on Biodiversity. In: Wilson, E.O. (ed.) Biodiversity. National Academy Press, Washington D.C., Chapter 24, pp. 212-216.

El Serafy, S. 1986. Third Workshop of the United Nations Environment Programme and the World Bank on Environmental Accounting. Paris, France. September 30 - October 2, 1985. Paper, Washington D.C., 15 pages.

Farnworth E.G., T.H. Tidrick, C.F. Jordan and W.M. Smathers. 1981. The value of natural ecosystems : An economic and ecological framework. Environmental Conservation, 8 (4): 275-282.

Garcia H.A. y E.D. Garcia. 1981. Las variables ambientales en la planificacion del desarrollo. In: Sunkel O. y N. Gligo (eds). Estilos de desarrollo y medio ambiente en la america latina. Fondo de Cultura Economica, Mexico. Vol. 2, pp. 433-470.

Gligo, N. 1986. La elaboracion de inventarios y cuentas del patrimonio natural y cultural. In: CEPAL/ILPES/PNUMA (eds). La dimension ambiental en la planificacion del desarrollo. pp. 213-233.

Hanemann, W.M. 1988. Economics and the preservation of biodiversity. In: Wilson, E.O. (ed.) Biodiversity. National Academy Press, Washington D.C., Chapter 21, pp. 193-199.

Hueting, R. 1984. Economic aspects of environmental accounting. Paper prepared for the Environmental Accounting Workshop, organized by UNEP and hosted by the World Bank, Washington D.C., 23 pages.

Jenkins, R.E. Jr. 1988. Information management for the conservation of biodiversity. In: Wilson, E.O. (ed.) Biodiversity. National Academy Press, Washington D.C., Chapter 27, pp. 231-239.

Leipert, C. 1987. Perspectivas de una rendicion de cuentas economico-ecologicas : Puntos de partida para una ampliacion y complementacion de la contabilidad economica nacional desde la perspectiva del medio-ambiente y los recursos naturales. Paper Inst. Inter. para el Medio Ambiente y la Sociedad Centro de Invest. Soc. de Berlin. 23 pags.

Lincoln, R.J., G.A. Boxshall and P.F. Clark. 1982. A dictionary of ecology, evolution and systematics. Cambridge University Press. 298 pags.

Ministerio de Economia y Hacienda. 1987. Informe sobre los trabajos desarrollados en la comision interministerial de cuentas nacionales del patrimonio natural durante su primer ano de funcionamiento. Gobierno Espanol. Informe mecanografiado, 59 pags.

Naciones Unidas, 1985. Un esquema para la elaboracion de estadisticas del medio ambiente. Informes Estadisticos, Departamento de Asuntos Economicos y Sociales Internacionales, Oficina de Estadistica, Serie M/78. 33 pags.

Norgaard, R.B., . Three dilemmas of environmental accounting. 17 pages.

Norgaard, R.B., . Issues related to the linkage of environmental and national income accounts. In: Lutz E. and El Serafy "Environmental Research Act. & Its Relevance to the NAF/a. Chapter VIII, pages 174-188.

Norgaard, R.B. 1988. The rise of the global exchange economy and the loss of biological diversity. In: Wilson, E.O. (ed.) Biodiversity. National Academy Press, Washington D.C., Chapter 23, pp. 206-211.

Norton, B. 1988. Commodity, amenity, and morality : The limits of quantification in valuing biodiversity. In: Wilson, E.O. (ed.) Biodiversity. National Academy Press, Washington D.C., Chapter 22, pp. 200-205.

Randall, A. 1988. What mainstream economists have to say about the value of biodiversity. In Wilson, E.O. (ed.) Biodiversity. National Academy Press, Washington D.C., Chapter 25, pp. 217-223.

Sunkel, O. 1981. La interaccion entre los estilos de desarrollo y el medio ambiente en la america latina. In: Sunkel O. y N. Gligo (eds). Estilos de desarrollo y medio ambiente en la america latina. Fondo de Cultura Economica, Mexico. Vol. 1, pp. 9-66.

Theys, J. 1984. Environmental accounting and its use in development policy : Proposals based on the French experience. Paper prepared for the Environmental Accounting Workshop, organized by UNEP and hosted by the World Bank, Washington D.C., 75 pages.

Torres, S. 1981. La incorporacion de la dimension ambiental en la planificacion regional: aspectos operacionales. In: Sunkel O. y N. Gligo (eds). Estilos de desarrollo y medio ambiente en la america latina. Fondo de Cultura Economica, Mexico. Vol. 2, pp. 540-557.

- United Nations Statistical Office. 1987. Environmental Accounting and SNA. Draft of February 6, 1987 from Environment Statistics Section. 24 pages.
- Utría, R. 1981. La incorporación de la dimensión ambiental en la planificación del desarrollo : una posible guía metodológica. In: Sunkel O. y N. Gligo (eds). Estilos de desarrollo y medio ambiente en la América latina. Fondo de Cultura Económica, Mexico. Vol. 2, pp. 471-539.
- Watt K.E.F. 1973. Principles of environmental sciences. Mc. Graw Hill Inc., USA. 319 pages.
- Wilson, E.O. 1988. Biodiversity, Papers from the National Forum on Biodiversity, September 21-25, 1986, Washington D.C. National Academy Press, Wash. D.C.

6.2. Bibliografía sobre patrimonio natural de Magallanes

- Brain, J., 1906. La industria minera en Magallanes. Lavaderos de Oro. Boletín de la Sociedad Nacional de Minería, No. 107.
- CORFO., 1979. Programa de Prospección de Carbones (Magallanes-Arauco). Comité de carbones Subbituminosos. Inf. CORFO.
- CORFO., 1980. Proyecto Carbones Magallanes. Comité de Carbones Subbituminosos. Infor. CORFO.
- Cruz, G. y Lara, A., 1987. Evaluación de la Erosión del área de Uso Agropecuario de la XIIa. Región. Magallanes y de la Antártica Chilena. Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) Secretaría Ministerial de Agricultura XIIa. Región. "Investigación Tecnológica Agropecuaria XIIa Región" (2a. Etapa) Dcto. Divulgativo.
- Figueroa, J. y Latrille, F., 1976. Descripción de los placeres auríferos de la concesión Baquedano y programa de trabajo.
- Franklin, W., 1986. Field Studies on the Ecology and Behavior of the Guanaco in Southern Chile. Part II. Mammalian Wildlife Ecologist. Department of Animal Ecology. Iowa State University. U.S.A.
- Freres, G., 1971. Informe sobre lavaderos de oro Cordon Baquedano Porvenir, Tierra del Fuego. ENAMI.
- Fuentes, A. y Brown, J., 1906. El oro en la Región Austral. Boletín de la Sociedad Nacional de Minería, Nos. 116-117.
- Gonzalez, A., 1944. Informe sobre yacimientos de la Sociedad de Minas de cobre "La Serena". ENAMI.
- Hemmer, A., 1942. Informe preliminar geológico-minero sobre las pertenencias de Carbonato de Cal de Luis Vasquez cerca de Río Verde. Ministerio de Fomento.
- Hornkohl, H., 1946. Los Yacimientos de Marmol y Cal de la Isla Diego de Almagro. Boletín Informativo No. 553.
- Huber, M., 1943. Informe los lavaderos de oro del Río del Oro en Tierra del Fuego (Magallanes). ENAMI.
- Iglesias, J., 1920. Informe sobre la Mina Eliana de Ancon Sin Salida (Territorio de Magallanes). ENAMI.
- Inostroza, F. et al., 1983. Cartas de Distribución de los Recursos Benthodemersales de las aguas interiores de la X, XI y XII Región. IFOP AP/83-40.
- Instituto de la Patagonia., 1983. Censo aéreo de las Poblaciones de Caiquenes (*Chloephaga picta*) y Canquenes (*Chloephaga poliocephala*) en la estepa centro-oriental de Magallanes. (1 y 2 de Abril de 1983). Inf. Inst. Pat. 23. 23 pp.

- Instituto de la Patagonia., 1987. Estimacion de densidad de Toninas overas (*Cephalorhynchus commersonii*, Lacepede, 1804) en el Sector Oriental del Estrecho de Magallanes. Inf. Inst. Pat. 42. 22 pp.
- Klohn, C., 1947. Informe geologico sobre los placeres auriferos de la zona del rio del Oro superior en Tierra del Fuego. ENAMI.
- Knowles, P. y Moraga, A., 1962. Reconnaissance for uranium in the Punta Arenas Area. Province of Magallanes, Chile. Division of Raw Materials, A.E.C. e Instituto de Investigaciones Geologicas.
- Lara, A. y Cruz, G., 1987. Evaluacion del Potencial de Pastoreo del area de uso agropecuario de la XII Region, Magallanes y de la Antartica Chilena. Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) Secretaria Ministerial de Agricultura XII Region. "Investigacion Tecnologica Agropecuaria XII Region" (2a. Etapa) Octo. Divulgativo
- Latorre, E., 1987. Densidad poblacional y distribucion del conejo silvestre (*Oryctolagus cuniculus*), en la provincia de Ultima Esperanza, Magallanes. Chile. CONAF. (Mecanografiado). 13 pp.
- Pisano, E., 1981. Bosquejo Fitogeografico de Fuego-Patagonia (Phytogeographical Sketch of Fuego-Patagonia). Ans. Inst. Patagonia, Punta Arenas. (Chile). 12: 159-171 pp
- Pisano, E., 1983. Informe Parcial Turba y Turbales: Naturaleza quimica-fisica y condiciones fosiles. Instituto de la Patagonia.
- Rubio, M. F. et al., 1968. Asociaciones de Suelos de la Provincia de Magallanes (Zona Continental). CORFO Instituto de Recursos Naturales, Seccion Suelos. Informe No. 24. 145 pp.
- Saa, R. V. et al., 1967. Provincia de Magallanes. Inventario preliminar de los Recursos Naturales. Zona Continental e Isla Tierra del Fuego. CORFO Inst. Recs. Nats. Informe No. 21. 151 pp.
- Secretaria Regional Ministerial de Minería XII Region., 1987. Diagnostico de Recursos Mineros XII Region Mecanografiado.
- Silva, J., 1964. Observaciones geologicas y geoquimicas. Yacimiento Cutter Cove-Magallanes. Universidad de Chile.
- UMAG., 1985. Actas de la IV Convencion Internacional sobre Camelidos Sudamericanos. Ed. C. Venegas y C. Cunazza. 22-27 Nov. Pta. Arenas. 285 pp.
- Vila, T., 1953. Recursos Minerales No Metalicos de Chile. Editorial Universitaria.
- Wenzel, O., 1978. Evaluacion geologica de las prospecciones carboniferas del sector Dorotea-Puerto Natales Provincia de Magallanes. CORFO.
- Wiedman, J., 1982. Recursos Energeticos en la XII Region Magallanes. Universidad Federico Santa Maria.

Zamora, E. y Santana, A., 1979. Características climáticas de la costa Occidental de la Patagonia entre las latitudes 46 40' y 56 30' (S) Ans. Inst. Patagonia, Punta Arenas. (Chile). 10: 109-144 pp

Alison, L.H., T. See with ... analysis. The National ... Statistics of ...

Malcomson, A., 1976. ...

... la ciudad de ...

... Contrata, ...

Datta, P., 1967. ...

... Management, ...

Datta, H.J., ...

... Challenge ...

... Management, ...

... and Alternatives ...

... 1931. ...

... for ...

6.3. Bibliografía sobre Metodología de Contabilidad Física de Patrimonio Natural

Alfsen K.H., T. Bye and L. Lorentsen 1987. Natural Resource accounting and analysis. The Norwegian experience 1978-1986. Central Bureau of Statistics of Norway, Economics/Social Study No.65, Oslo. 71 pages.

Walsschburger, A., 1988. Elaboracion de un Analisis de las Estructuras de Generacion de la Informacion sobre Recursos Naturales. Primer Informe de consultoria Proyecto "Inventarios y cuentas del patrimonio natural y cultural" CEPAL/PNUMA de Desarrollo y Medio Ambiente. 28 pp.

La siguiente informacion relativa a la contabilidad fisica de los recursos naturales y estado del ambiente, fue presentada al Sexto Simposium de Manejo Costero y Oceanico, a realizarse entre el 11 y 14 de Julio de 1989 en la ciudad de Charleston en Carolina del Sur (U.S.A). Los articulos publicados pueden ser solicitados a Casilla 279, Middletown, CA 95461, U.S.A., haciendo referencia "Proceeding CZ-89" (nota: Pa: Paper, Po:Poster y Co: Conferencia).

Amarasingh, S., 1989. Implementing Coastal Management Programs in Developing Countries. Co.

Bolze, D., 1989. Offshore Oil and Gas Development - The Ecological Effects Beyond the Offshore Platform. Pa.

Brandani, A., 1989. Latin American Development Projeitos -The Broadening of Successful Coastal Management in Argentina and the Southern Cove. Pa.

Burbridge, P.C., 1989. New Directions for Integrated Coastal Zone Resources Management. Pa.

Butler, M.J.A.; A.R. McIver, and P.J. Ricketts., 1989. Integrated Information Systems -The Key to Coastal Zone Management. Pa.

Cava, F.M., and D. Power., 1989. Environmental Information and the Public -A Challenge for the Channel Islands National Marine Sanctuary. Pa.

Cava, F.M., 1989. Information Technology -A Key to Effective Marine Sanctuary Management. Pa.

Cochelin, D. L., 1989. Response to Environmental Risks of Oil Transportation and Alternatives Related to Outer Continental Shelf Development in Puget Sound. Pa.

Cognetti, G., 1989. The Establishment of Marine Parks of Italy. Pa.

Dobbin, J. A., and E. E. Carlson., 1989. Use of Geographical Information Systems for Coastal Zone Planning. Po.

Elvers, D.J., 1989. Coastal and offshore Oil and Gas/Recreation and Tourism Businesses - Interaction and Co-Benefits Analyzed for the Gulf of Mexico I-900 to 1980. Pa.

Fischer, D.W., 1989. Approaching a Federal -State Partnership for Ocean Mining. Pa.

Gonchorosky, J.; G. Sales,; M.J.C. Belen, and C.B. Castro., 1989. Importance, Establishment, and Management Plan of the "Parque Nacional dos Abrolhos", Brazil. Pa.

Hameedi, M.J., 1989. Alaskan EEZ-Vast Acreage, Unknown Potential. Pa.

Harrington, B.A., and J. P. Myers., 1989. International Programs for Identifying and Conserving Critical Coastal Zone Migration Stating Areas of New World Shorebirds. Pa.

Houlahan, J., 1989. Development and Resources Management - Estuarine Management. Pa.

Hull, C., and T. McCloskey., 1989. Marine Wildlife Protection Program. Pa.

Klein, C.J., 1989. Estuarine Pollution Susceptibility -An Approach to Classification. Pa.

Kruse, E.W., 1989. A Multi -Year Effort to Develop a Centralized Marine Mining Database. Pa.

Michener, W. K.; D.J. Cowen, and J. Wojcik., 1989. Use of Geographic Information Systems and Remotely Sensed Data for Coastal Research and Resource Management. Pa.

Nugent, N.K., 1989. Protection of Coastal Scenic Resources. Pa.

Olsen, S., 1989. Coastal Management: Applying U.S. Experience to Developing Nations. Co.

Panayotou, T., 1989. Making Coastal Management Make Economic Sence. Co.

Quayle, R.G., 1989. Climate Data Sources in the Coastal Zone -Our Climate as a Natural Resource. Pa.

Reinhardt, J.L., 1989. Coastal and Offshore Oil and Gas/Recreation and Tourism Businesses - Interaction and Co-Benefits Analyzed for the Gulf of Mexico II-1980 to Present. Pa.

Robinson, C.L., and M.B. Bain., 1989. Physicochemical and Biological Characteristics of Estuarine Fish Habitats. Pa.

Silberstein, M., 1989. Seagrass Research in West Coast National Estuarine Research Reserves. Pa.

Skinnerland, K., and J.H. Gakstatter., 1989. Environmental Problems and Solutions in Puget Sound. Pa.

- Surachet., 1989. Park Management Plans for Phi Phi and Tarutao Marine Parks, Thailand. Pa.
- Thomas, W.J., 1989. Research and Resource Management in National Marine Sanctuaries and Estuarine Research Reserves. Pa.
- Thorsteinson, L., and L. Jarvela., 1989. Habitat Use by Fish in the Alaskan Beaufort Sea. Pa.
- Toledo, A.; A. V. Botello.; M. Herzig.; L. Bozada, and F. Contreras., 1989. Impact of Oil Industry in Mexican Coastal Areas. Pa.
- Vernberg, F.J., 1989. Dynamics of an Undisturbed Estuary - A program of Long-Term Ecological Research and its Coastal Mangement Implications. Pa.
- Warren, L.M., 1989. A Voluntary Approach to Statutory Marine Nature Preserves in the U.K.. Pa.
- Zhenxia, L.; X. Dongxing, and F. Mingzuo., 1989. Evaluation on Sites of Two Tidal Power Stations. Pa.

6.4. Bibliografia sobre Evaluacion Economica de Recursos Naturales

Hueting, R., 1987. Economic Aspect of Environmental Accounting. The Journal of Interdisciplinary Economics. Vol. 2: 55-71 pp.

International Correspondent's Report., 1985. A Critical Appraisal of Gross National Product: The Measurement of Net National Welfare and Environmental Accounting. JEI Vol. XXI (1): 357-373 pp.

Leipert, C., s/f. Perspectivas de una Rendicion de Cuentas Economico-Ecologicas. Fundacion Friedrich Ebert. Instituto Internacional para el Medio Ambiente y la Sociedad Centro de Investigaciones Sociales de Berlin.

Leipert, C., 1986. From gross to adjusted National Product. In: The Living Economy. P. Ekins (ed.). A New Economic in the Making. London. Routledge and Kegan Paul. 132-140 pp.

Leipert, C., 1986. National Income and Economic Growth: The Conceptual Side of Defensive Expenditures. In: Social Cost of Economic Growth. J. SC. Center Berlin of Social Res. Vol XX (1): 109-131 pp.

Leipert, C., 1987. La ricchezza dei danni ambientali. In: Politica ed Economia, Vol 18 (11): 49-52 pp.

Leipert, C. and U. E. Simonis., 1987-8. Environmental Damage-Environmental Expenditures: Statistical Evidence on the Federal Republic of Germany. In: Environment and the National Accounts. Eds) Andreas Rull and Sabine Wadewitz: "Zur Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung des monetaren Umweltschutzes 1975-1985", IIUG rep 87-8, 37-52 pp.

Lutz, E. and S. El Sefary., 1988. Environmental and Resource Accounting: An Overview. The World Bank. Environmental Department Working Paper No. 6 14 pp.

Peskin, H., 1988. Accounting for natural resource depletion and degradation in developing countries. In: Asian Development Bank. Seminary presented Manila Phil. Nov 15-17. 38 pp.

Peskin, H. and Edgevale Associates., 1988. A program of Research in Support of the Development of Integrated Environmental-Economic Accounts. In: Asian Development Bank, Seminary presented Manila Phil. Nov 15-17. 14 pp.

Repetto, R.; Magrath, W.; Wells, M.; Ch. Beer and F. Rossini., 1988. Natural Resource Accounting. (Mecanograf.) 98 pp.

La siguiente informacion relativa a evaluacion economica de los recursos naturales, fue presentada al Sexto Simposium de Manejo Costero y Oceanico, a realizarse entre el 11 y 14 de Julio de 1989 en la ciudad de Charleston en Carolina del Sur (U.S.A). Los articulos publicados pueden ser solicitados a Casilla 279, Middletown, CA 95461, U.S.A., haciendo referencia a "Proceeding CZ-89" (nota: Pa: Paper).

- Hildreth, R.G., 1989. Federal -State Revenue Sharing for Ocean Minerals Development -The Example of Outer Continental Shelf Lands Act Section. 8(G). Pa.
- Machado, E.M.; M.C. Lemos, and M.F. Santos., 1989. Environmental Evaluation of the Coastal Area of Marica Distrit -A Methodological Essay. Pa.
- Rote, J.W., and C.R. Denisaff., 1989. The State Role in Managing the U.S. Exclusive Economic Zone. Pa.

6.5. Bibliografía sobre Patrimonio Cultural de Magallanes

- Gligo, N., 1986. La elaboración de Inventarios y Cuentas del Patrimonio Natural y Cultural. In: La Dimensión Ambiental en la Planificación del Desarrollo (Ed. CEPAL/PNUMA). pp:
- Ley de Monumentos Nacionales 17.298, Art. y Decretos.
- Martinic, M., 1977. Historia del Estrecho de Magallanes. Editorial Andres Bello, 1977. pp.
- Silva, S., 1985. Requerimientos Culturales de un Desarrollo Sostenible. Amb. y Des., Vol. I (3): 55-63 pp.
- Gonzalez, R., 1985. El Palacio Braun, su importancia para la ciudad de Punta Arenas. Seminario de Titulo, Universidad del Bio-Bio. pp.