

UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES
DEPARTAMENTO DE ANTROPOLOGÍA
MAGÍSTER EN ANÁLISIS SISTÉMICO APLICADO A LA SOCIEDAD



**LA UNIVERSIDAD EN LA GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO
CIENTÍFICO MEDIOAMBIENTAL:
INCIDENCIA EN LA POLÍTICA PÚBLICA DESDE LA MIRADA
SISTÉMICO-SOCIAL**

**Tesis presentada para obtener el grado de Magister en Análisis Sistemico
Aplicado a la Sociedad**

Jaime Miranda Fierro

**Profesor Guía:
Enrique Aliste Almuna**

Santiago, Agosto 2012

Agradecimientos.

En primer lugar agradezco al amor incondicional brindado por mi familia, la comprensión, tiempo y cariño inigualables de mis dos amores Katherine y Tomás , a ellos les debo todo...

A mi querida Madre que desde su amor y espíritu me acompaña en cada paso.

A mi profesor Guía, Enrique Aliste, por sus oportunos comentarios y lúcidas intervenciones, que me brindaron elementos para desarrollar esta investigación con mayor libertad y confianza.

A mi amigo Danny Ahumada por su desinteresada colaboración, apoyo y profunda devoción.

Y finalmente, agradezco a la fundación Volcán Calbuco por la beca otorgada durante el año 2011, que permitió financiar parte de esta investigación.

RESUMEN:

La presente investigación tuvo como objetivo, analizar la incidencia del conocimiento científico en materia medioambiental, generado por un grupo de Universidades Chilenas, en la formulación de políticas públicas relacionadas con la Conservación de la Biodiversidad a nivel nacional. Incorporando elementos propios de la teoría de los sistemas sociales de Luhmann (1993) y planteamientos referidos a la vinculación entre el sistema científico y político.

El carácter del estudio es mixto, cualitativo/cuantitativo, que apunta metodológicamente a la observación de segundo orden. Partiendo por un análisis de datos en dos de las principales fuentes de información científica a nivel mundial (ISI y Scielo), comparando los resultados con la documentación de política que da cuenta de la Creación del Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP), para finalizar con una serie de entrevistas a expertos pertenecientes a Universidades Chilenas, con el propósito de develar las variables que dan cuenta de la incidencia del conocimiento científico en la política pública.

Los resultados alcanzados en la investigación, permitieron constatar un claro problema de comunicación entre los actores de la política pública y la comunidad científica, la cual no logra incidir por medio de sus investigaciones en la generación de política pública en el área de Conservación y Biodiversidad.

Palabras Claves:

- Universidad.
- Incidencia
- Generación de Conocimiento
- Medio ambiente y Conservación de la Biodiversidad
- Políticas Públicas

ÍNDICE DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN	7
Problematización.....	12
Objetivos Investigativos e Hipótesis.....	15
CAPÍTULO I. ENFOQUE TEÓRICO EPISTEMOLÓGICO	16
1.1 Epistemología Constructivista.....	18
1.2 Incidencia	28
1.3 Impacto.....	29
1.4 Biodiversidad y Conservación	31
1.5 Esquema general de trabajo	33
CAPÍTULO II. METODOLOGÍA: PROPUESTA Y ARGUMENTACIÓN METODOLÓGICA.....	35
2.1 Propuesta Metodológica.....	35
2.2 Tipo de Estudio Enfoque y Diseño	36
2.3 Universo y Muestras de Análisis	37
2.4 Técnicas de recolección.....	38
2.5 Estrategias para el Análisis de datos cuantitativos.....	39
a.- Selección de las Bases de datos (científicas bibliográficas)	39
b.- Recolección de datos y estandarización de la información	43
c.- Calculo de Indicadores y estadísticas relevantes.....	44
d.- Identificación del Factor de Impacto en Revistas y publicaciones.	44
e.- Identificación de las publicaciones científicas que inciden en la política pública, según disciplina e institución.	46
2.6 Estrategias para el Análisis de información Cualitativa.....	47
a.- Análisis de Información de Política Pública.....	47
b.- Entrevistas en Profundidad a Expertos.....	48
c.- Estrategia Muestral	49
d.- Restricciones de la Muestra	49
e.- Matriz Analítica	50
f.- Registro de la Información y criterios de análisis	51
CAPÍTULO III GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO CIENTÍFICO EN LA UNIVERSIDAD.....	53
3.1 LA UNIVERSIDAD COMO SISTEMA ORGANIZACIONAL DE CONOCIMIENTO.....	53

3.2	GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO Y MODELOS DE ANÁLISIS.	56
3.3	MODELO DE INVESTIGACIÓN UNIVERSITARIA	57
3.4	EL ROL DE LA UNIVERSIDAD CHILENA EN LA GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO CIENTÍFICO	59
CAPÍTULO IV. MEDIOAMBIENTE Y POLÍTICA DE CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD.		61
4.1	CONTEXTO	61
4.2	CONOCIMIENTO CIENTÍFICO MEDIOAMBIENTAL EN LA UNIVERSIDAD	62
4.3	EL CONTEXTO REGIONAL Y NACIONAL DE LA BIODIVERSIDAD.....	64
4.4	POLÍTICA PÚBLICA Y PROYECTO DE LEY SOBRE CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD	66
4.5	LOS MEDIOS CIENTÍFICOS DE DIFUSIÓN DEL CONOCIMIENTO	69
CAPÍTULO V. RESULTADOS ANALITICOS		71
5.1	Resultados Cuantitativos.....	71
5.1.1	Definición de las Universidades Orientadas a la Investigación	72
5.1.2	Análisis de Datos: ISI Web of Knowledge.....	75
5.1.3	Análisis de Datos: Scielo (Scientific Electronic Library Online).....	89
5.1.4	Operacionalización de la incidencia de publicaciones en la política pública....	93
5.2	Resultados Cualitativos.....	97
5.2.1	Análisis de Discursos de Política Pública	97
5.2.2	Entrevistas en torno a la Conservación de la Biodiversidad	106
5.2.3	Dimensión: Generación de conocimiento científico de las Universidades dentro del área medioambiental.....	107
5.2.4	Dimensión: Política de Conservación de la Biodiversidad	112
5.2.5	Dimensión: Comunicaciones de decisiones.....	116
CAPÍTULO VI CONCLUSIONES Y PROPUESTAS.....		120
6.1	Mirada sistémica al conocimiento de la ciencia en la política pública: perspectivas y lenguajes.	124
6.2	Estrategia para definir la apertura de canales comunicativos entre la Ciencia y la Política Pública.....	126
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....		129
ANEXOS.....		136
	Anexo 1: Proyecto de Ley que Crea el Servicio de Biodiversidad y áreas Silvestres Protegidas	137
	Anexo 2: Clasificación de bases de datos científicas según Disciplina	164

Anexo 3: Procedimiento para búsqueda avanzada en ISI (Web of Sciece).....	168
---	-----

ÍNDICE DE CUADROS, FIGURAS Y GRÁFICOS

Cuadro N°1: Principales Bases de Datos Científicas Bibliográficas.....	41
CuadroN°2: Matriz Analítica (Dimensiones Indicadores, Preguntas).....	51
Cuadro N° 3: Impacto de Chile en varias disciplinas, comparado con los Estados Unidos, Europa y América Latina	61
Cuadro N°4: Grupo de Universidades orientadas a la Investigación, según Ranking SIR 2012.....	75
Cuadro N°5: Distribución de Publicaciones por Disciplina Principal 2000-2011.....	79
Cuadro N°6: Ranking de Revistas en el área de Conservación y Biodiversidad ISI /JCR, Ordenadas según Factor de Impacto en los últimos 5 años (2006-2011).....	85
Cuadro N°7: Categorías propuestas	87
Figura N°1: Ciclo de Políticas Públicas.....	68
Figura N°2: “Vinculaciones orbitales de las organizaciones incidentes en el proyecto de ley (SBAP)”.....	126
Gráfico N°1: Artículos científicos en el campo de la Conservación y la Biodiversidad.....	77
Gráfico N°2: Tipo de Publicación Científica en el campo de la biodiversidad y conservación.....	78
Gráfico N°3: Evolución de las publicaciones ISI en el área de Conservación y Biodiversidad.....	79
Gráfico N°4: Porcentaje de Publicaciones Científicas, según Disciplina Principal	80
Gráfico N°5 y 6: Indicadores de Publicaciones y Citas por año.....	81
Gráfico N°7: Publicaciones ISI más citadas en la Disciplina.....	81
Gráfico N°8: Porcentaje de Publicaciones en Revista de Chilena de Historia Natura.....	83
Gráfico N°9: Revistas más incidentes en el Conocimiento científico relacionado con la Biodiversidad & Conservación.....	83
Gráfico N°10: Participación de Publicaciones Científicas en Universidades con propuestas de Política Pública (2003-2011)	90
Gráfico N°11: Porcentaje de Publicaciones en Revistas Nacionales en el área de Conservación y Biodiversidad (2003-2011).....	91

INTRODUCCIÓN

En el contexto de la sociedad moderna, las Universidades componen un tipo especial de sistemas organizacionales, “siendo uno de los pocos sistemas que se vinculan naturalmente a los procesos de desarrollo y modernización de las sociedades” (Arnold, 2000).

En América Latina la generación de conocimiento ha sido centralizada principalmente por la Universidad. Las instituciones universitarias se han convertido en la principal impulsora de descubrimientos, patentes, teorías y cambios paradigmáticos que revolucionan nuestro pensamiento y empujan el desarrollo de las distintas disciplinas. El déficit en esta materia, de alguna forma tiene que ver con la incidencia y uso que se le da a este conocimiento en materia de políticas públicas que demanda la sociedad.

En la modernidad, el cuestionamiento sobre las condiciones del conocimiento ha constituido una vasta cantidad de información. En efecto, según sostiene (Kant, 2003), respecto a la contribución del conocimiento para establecer las condiciones de posibilidad de conocer “algo” mediante la “cognición del sujeto trascendental”, abre un amplio panorama sobre una controversia que continúa –cómo se conoce qué se conoce-, y el alcanzar la “verdad” del conocimiento (Sánchez, 2011).

En la actualidad la problemática del conocimiento es asumida en parte por la ciencia , principalmente en lo referente a la generación de conocimiento formal. Grant (1996), define conocimiento como «lo que se sabe»; sin embargo, parece una definición un tanto tautológica, que no describe realmente un rasgo claro de lo que se pretende evaluar, sin embargo al referirse a generación de conocimiento existe un despliegue de posturas que sitúan al concepto muy asociado principalmente a organizaciones de carácter científico, como es el caso de la Universidad, ya que representa uno de los pocos sistemas que se vinculan naturalmente a los procesos de desarrollo y modernización de las sociedades (Arnold, 2000).

Si nos referimos a la Universidad como un sinónimo de universalidad, pluralismo, integridad, totalidad, etc, enmarcado en una concepción reduccionista de la sociedad o comunidad universitaria, que acoge diferente tipo de individuos: estudiantes, académicos, profesionales, administrativos y egresados, como también organizaciones vinculadas naturalmente a los quehaceres institucionales, como son las empresas, organizaciones gubernamentales, centros de investigación, organismos de gobierno, entre otro. Esta natural asociación está dada a la producción y difusión del conocimiento, de la reproducción y crítica de paradigmas que están insertos dentro de la racionalidad particular, que implica en sí misma, una forma específica de ser y estar en el mundo, de aprehenderlo y así conocerlo y transformarlo (Leff, 2000).



Desde la perspectiva sistémica, la Universidad se observa como un sistema organizacional, el cual representa un tipo especial de organización polisistémicas¹, dado que su particularidad queda determinada, por medio de la concatenación autopoietica² de decisiones, ordenan medios para la consecución de fines asociados principalmente con la reducción de complejidad de dos sistemas funcionales: el educativo y el científico (Arnold y Rodríguez, 1999). Es bajo esta perspectiva donde se situó el problema de estudio, observando desde el punto de vista sistémico las prestaciones que generan las organizaciones universitarias, mediante la investigación científica, en la generación de políticas públicas.

Dada las particularidades distintivas que tiene la Universidad para involucrarse naturalmente con varios sistemas, áreas y disciplinas, emergen distintas variables que complejizan el problema. La Universidad como institución acoplada al sistema social, tiene espacios de autonomía y limitaciones definidas por el espacio en el cual ejerce. De esta forma se puede decir que la Universidad es una suerte de caja de resonancia que permite reflexionar, desde este ámbito muy particular, sobre los procesos y desafíos de la sociedad en su conjunto. (Riojas, 2000).

La dinámica que se presenta entre la Universidad y la sociedad ha sido vista por varios años como una relación unilateral en donde la Universidad entrega sus servicios o conocimientos al entorno en el cual se desenvuelve, esto se refiere a difusión del conocimiento y se relaciona directamente con mostrar los resultados de investigaciones realizadas a la comunidad. No obstante, tanto la teoría como la experiencia muestran que dicha relación se manifiesta de forma bilateral a través de los procesos cooperativos entre usuarios y productores del conocimiento (Estébanez, 2003), por esta razón se relaciona con los procesos de vinculación y transferencia.

Si se reconoce a la Universidad como la encargada de producir conocimiento y transmitirlo, esto se hace por medio de elementos que entregan conocimientos demostrables o tácitos, los cuales evidencian el trabajo de la ciencia. Bajo este aspecto la ciencia se presenta como, un creciente sistema de ideas establecidas provisionalmente que se caracteriza por ser un conocimiento racional, sistemático, exacto, verificable y por lo tanto falible que representa una actividad productora de ideas nuevas llamada investigación científica. (Bunge M. , 1997).

¹ En lenguaje sistémico, se denota la condición de polisistémico a una organización o sistema, que se vincula o genera prestaciones con uno o más sistemas a la vez, refiriéndose a los sistemas diferenciados de la sociedad (económico, jurídico, económico, educación, ciencia, etc), según los postulados de Niklas Luhmann, en su teoría de los sistemas sociales.

² El concepto de autopoiesis, formulado por el biólogo Chileno Humberto Maturana intenta dar una definición a la organización de los organismos vivos. La teoría de sistemas adopta el concepto de autopoiesis y amplía su importancia, ya que al interior del sistema de la sociedad se puede constituir sistemas autopoieticos ulteriores, cada uno de los cuales reproduce una operación específica, es decir, un modo específico de comunicación que se realiza solo en su interior. (Corsi, Esposito, & Barardi, 1996)



Esta información científica es de gran relevancia, dada la implicancia que tiene este tipo de información en la toma de decisiones educativas, políticas, ambientales, económicas y sociales, respecto a problemas y discusiones que emergen desde el tejido social, como es el caso, de las problemáticas relacionadas con el medio ambiente.

El ámbito medioambiental, constituye una de las pocas áreas que involucra distintas disciplinas del conocimiento, además en sí mismo generar controversias, ya que surge como un cuestionamiento social a la racionalidad económica dominante, cuyos efectos sobre la destrucción de la base de recursos de la humanidad, el incremento de la pobreza y la degradación de la calidad de vida de las mayorías, ha alcanzado dimensiones planetarias. (Leff, 2000). Por lo que constituye un área transversal y emergente en las disciplinas clásicas del conocimiento.

La cuestión ambiental es pues una problemática social que rebasa el ámbito de las Universidades, de los sistemas de conocimiento, del reciclaje de profesionales y de la refuncionalización de la educación superior, para adaptarse a la necesidad de preservar el ambiente y de mantener un equilibrio entre crecimiento económico y conservación ecológica. (Leff, 1994). Desde el planteamiento de que las amenazas ambientales son autoproducidas por la sociedad, se afirma que los problemas ambientales son efectos de situaciones producidas en la misma sociedad y que su observación debe apoyarse en nuevos recursos teóricos y epistemológicos que permitan identificar y explicar las condiciones de la autoamenaza ambiental. (Arnold, 2003). Luhmann (1984) distingue la naturaleza como el entorno ecológico que no necesariamente mantiene una comunicación directa con la sociedad; de aquí que las crisis ecológicas sean el resultado de distinciones que la sociedad consigue en el sistema pero no en el entorno; es decir, en el entorno estas crisis son inexistentes. Sea quizás este el camino hacia la explicación de la novedad de “lo ambiental”. (Aliste, 2001).

Dada esta revisión contextual, el propósito principal de este estudio se enmarca en la discusión sobre la incidencia que tiene el conocimiento científico medioambiental, generado por un grupo de Universidades Chilenas orientadas a la investigación, en el contexto de las políticas públicas relacionadas con el medio ambiente; es bajo esta área de estudio, donde se pondrá el énfasis, estableciendo las vinculaciones, por medio de publicaciones científicas que genera la academia y su reflejo en las políticas públicas. Se trata de observar los procesos de comunicación entre sistemas sociales y sus repercusiones en los ámbitos de acción en la sociedad.

Bajo esta perspectiva, fue analizada la generación de conocimiento científico medioambiental producido por un grupo de Universidades Chilenas, mediante la difusión científica del conocimiento, en lo que se refiere a publicaciones indexadas certificadas. Con el propósito de ver las relaciones entre el conocimiento científico generado por la academia y las expresiones de política pública medioambiental.



Al indagar en el sistema político, se tomó en consideración un cuerpo normativo, que representa una expresión de voluntad política como es: el proyecto de ley que crea el Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP), el cual fue tomado como instrumento de análisis, para permitirnos comprobar la incorporación; o no, de información científica de apoyo, que informe la construcción de la ley.

Para llevar a cabo lo anterior, la investigación se fundamenta en algunos ejes teóricos complementarios: Las nociones de Conocimiento científico (Bunge, Kuhn, Arnold), el enfoque socio ambiental (Leff, Aliste, Bifani,), el abordaje político medioambiental en Chile (Informe País: Estado del Medio Ambiente en Chile, Biodiversidad de Chile) y la investigación sistémica constructivista (Luhmann, Arnold), lo que en su conjunto posibilita la noción de conocimiento científico político-medioambiental. Todos estos elementos constituyen la forma como fue inducida la investigación, por medio de las nociones aportadas en la formación sistémica constructivista del programa de posgrado.

En base a lo anterior, se efectuó una indagación exploratoria de carácter cuantitativo y cualitativo, donde en primera instancia fueron identificadas las Universidades orientadas a la investigación a nivel nacional. Con este grupo de instituciones, se efectuó una búsqueda sobre la producción de conocimiento científico por parte de ellas, en lo referente a publicaciones en revistas indexadas con alto impacto científico, almacenadas en bases de datos con acceso libre y membresía, como fueron el Institute for Scientific Information (ISI) del editor Thomson Scientifics y la base de datos científica local Scielo , para el periodo 2003-2011.

En relación a la parte Cualitativa de la investigación, se realizó un análisis de contenido de documentos de generación de política pública en el marco del proyecto de ley (SBAP), expuesto como objeto de estudio, lo cual aportó elementos pertinente y tácitos de la incidencia, o no, del conocimiento científico en estas materias legislativas.

Una vez identificadas las publicaciones científicas en el área de Conservación y Biodiversidad que dan cuenta de propuestas de política pública en este ámbito, se procede a realizar una serie de entrevistas en profundidad a investigadores involucrados directamente con estas materias de legislación ambiental, los cuales brindaron sus distinciones respecto a las dificultades presentes en la comunicación entre el conocimiento científico y la política pública.

Respecto a las conclusiones o hallazgos develados en la investigación, se contemplaron algunas apreciaciones al respecto. La existencia de información relevante que no exactamente se encuentra bajo las certificaciones o validaciones académicas que presenta una publicación indexada, nos referimos a los libros o capítulos de libros escritos en castellano, ya que ellos tienen una llegada más fluida y manejan el lenguaje común, que puede traducir sin mayores dificultades el aparato político. Otro elemento relevante que destaca el análisis fue la figura

tecnocrática que han ejercido los actuales políticos, los cuales han tomado un rol más informado sobre las decisiones de política pública.

Toda esta información será detallada al interior de los capítulos, respecto a esto último, el documento se encuentra constituido por siete capítulos.

El Capítulo I detalla la posición teórica y epistemológica de la investigación, la cual adscribe elementos de la teoría de sistemas sociales de Luhmann (1998) y otros aportes como el tema de generación de conocimiento científico universitario y la complejidad ambiental.

El Capítulo II concentra la metodología, contextualización y problemática imperante que da sustento a esta investigación, la cual aborda el problema desde un análisis mixto (Cualitativo y Cuantitativo) que da cuenta del fenómeno de la incidencia.

Luego en el Capítulo III fue analizado el rol de la Universidad y la generación de conocimiento científico en el contexto nacional e internacional, el Capítulo IV describe la posición del medioambiente y la conservación de la diversidad en el medio regional y a nivel nacional y la perspectiva de la política pública en Chile respecto a las estrategias medioambientales, en donde se analizara desde esta óptica las estrategias y normativas en temas de Conservación y Biodiversidad a nivel nacional

El Capítulo V fueron analizados los resultados de la investigación descritas secuencialmente desde lo cuantitativo de los datos, al análisis cualitativo por medio de entrevistas y análisis de textos. Complementando el análisis con las diferentes perspectivas medioambiental, política y científica, desde el punto de vista sistémico a las problemáticas propuestas en la investigación.

Finalmente el capítulo VI se expone las conclusiones develadas por los resultados de la investigación, como también las propuestas de acción futuras referentes al estudio.

Por consiguiente abordar el tema del conocimiento científico medioambiental, realizado en la Universidad y relacionarlo con los mecanismos normativos que eventualmente se encuentran al alero del aparato político, se vuelve un tarea esencial respecto a las coordinaciones entre la ciencia y la política, tratando de reforzar los procesos de comunicación entre sistemas sociales y sus repercusiones en los ámbitos de la sociedad.

El problema que surge a partir de estos antecedentes expuestos, guarda relación con las vinculaciones entre los sistemas, focos de nuestra investigación.

Problematización

La relación entre el conocimiento científico generado en la Universidad y la política pública no ha sido del todo fluida, más aún, la investigación realizada por las Universidades Chilenas, mediante publicaciones indexadas, con ciertos criterios de validación que aseguran un carácter científico, se encuentran bajo observación; sobre todo en relación a la transferencia del conocimiento a las demandas políticas y sociales. Bajo esta óptica la OCDE en su informe sobre educación superior del año 2009, revela una clara desarticulación entre el conocimiento generado por las Universidades Chilenas y las políticas públicas nacionales. En donde se propone desarrollar un sistema para obtener mejor evidencia de los resultados de la investigación, desarrollo e innovación para ayudar a orientar el diseño de políticas. (OCDE & BM, 2009). Por tanto se vuelve imperante distinguir los vasos comunicantes que faciliten la vinculación entre la Universidad y el aparato político.

Una de las principales razones para no considerar la “investigación” en la discusión actual es el carácter conceptual. Debido a la enorme heterogeneidad de instituciones que se consideran en Chile integrantes de la Educación Superior, el concepto mismo de Universidad se ha hecho difuso, con límites y funciones vagas y lo que es más importante no compartido entre los distintos grupos, personas, instituciones y agencias que social y políticamente se vinculan con la Universidad. Esta vaguedad conceptual tiene efectos importantes a la hora de definir políticas públicas, pues al no existir distinciones formales entre tipos y objetivos de instituciones entre si diferentes, las propuestas de solución se centran en las mínimas características comunes que ellas tienen y como la investigación es practicada de verdad por no más de 4 o 5 Universidades, esta función queda afuera de las categorías con las que en la práctica se mueven los distintos agentes. (Santelices & Lavados, 2011). Además del hecho que la investigación se sostiene por un grupo mínimo de instituciones, existen otros elementos que hacen que la investigación depende de varios entornos con los cuales se comunica, como son el aspecto financiero (regulaciones, incentivos no monetarios, fondos, relaciones, etc.), del desarrollo de la ciencia tecnología e innovación acompañado o no de una política nacional y sus instrumentos operacionales, regulatorios y financieros.

Por otra parte, los investigadores activos que realizan investigaciones de “calidad”, sirven como receptores de información de los avances científicos en sus áreas de conocimiento, y a la vez, difusores del conocimiento a sus entornos más cercanos, mediante la docencia, seminarios, publicaciones, etc. Este efecto indirecto de la práctica efectiva de la investigación científica, hace posible que el país se encuentre actualizado de los avances en áreas en las que estos “sistemas expertos” de recolección y difusión científica se concentran (recursos naturales, tipos de producción agropecuaria y frutícola, posibilidades y políticas energéticas en temas relevantes y pertinentes para el país, etc). (Op. Cit., 2011). Cabe señalar que estas concentraciones de expertos en áreas relacionadas principalmente con el medio ambiente componen particularmente ámbitos

emergentes con potenciales desarrollos e innovación con impacto social y económico. Esta situación ocurre en la mayoría de los casos cuando grandes proyectos requieren colaboración expertas en varias etapas de su desarrollo o cuando los gobiernos reúnen comisiones, que les preparen información y sugerencias de política pública científicamente consideradas (energía nuclear, cuotas pesqueras y sismos son ejemplos recientes) que los gobiernos o las empresas pueden o no incorporar a sus propuestas.

Tal y como se deja a relucir, esta realidad entre la situación pasiva de la investigación científica a la espera de demandas expertas por parte de la empresa o el estado, también existe lo llamado “Inducción a la demanda de conocimiento”, en la cual son los propios expertos los que alertan a los usuarios sobre los conocimientos necesarios a desarrollar (Op. Cit., 2011). En el último tiempo estas situaciones se han visto reflejadas en las demandas relacionadas con el medioambiente, ya que representan espacios sensibles para la población, como lo fue el terremoto del 27 de febrero 2010 en las costas de la octava región de Chile.

No obstante estas situaciones, la institucionalización de los saberes en las Universidades vinculados a las prácticas en las que se desarrollan las carreras académicas tradicionales, se oponen a la transformación de las estructuras y los contenidos curriculares vigentes (Leff, 1994). Bajo esta óptica la investigación que aporta conocimiento, es un elemento que empuja al cambio, dado que necesita estar acorde a los tiempos actuales y las demandas ciudadanas, lo que permite romper comportamientos estancos existentes en los cuerpos académicos universitarios.

El tema de la comunicación y difusión cobra sentido, dado que la opinión pública es el medio por el cual se realiza el acoplamiento estructural entre sistema político y medios de comunicación de masas (Arnold, 2003). Los medios de comunicación constituyen los mecanismos de descripción de la sociedad, por lo tanto es en la opinión pública donde los individuos forman su opinión (la individualidad de la opinión no es relevante). Por esta razón se vuelve tan importante articular las instancia de discusión que promuevan la relevancia de los problemas que afectan, por ejemplo al medioambiente, están instancias en general deberán ser propiciadas por organismos capacitados que contengan y promuevan los saberes pertinentes a la luz de las decisiones legislativas a nivel nacional.

Dado este planteamiento respecto a la necesidad de generar canales de comunicación pertinentes entre el conocimiento científico y el sistema político encargado de resguardar el bien común a la sociedad. Uno de los ámbitos relevantes y contingentes que relacionan lo científico con lo político es lo medioambiental, relacionándolo en lo específico con el proyecto de ley que crea el Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP), el cual se encuentra en el senado desde enero del 2011.

La reflexión al respecto nos lleva a plantear el escenario actual, en el cual no existe un mecanismo claro de comunicación y difusión del conocimiento

científico, generado por las Universidades, es decir, no existe un proceso desarrollado de transferencia de conocimiento de parte de la Universidad al sistema político y viceversa, ni por el contrario políticas públicas que den respuesta a estas actuales problemáticas por parte del estado.

Por esta razón se necesita establecer canales de comunicación entre la ciencia y el aparato político, con el fin de entregar argumentos, reflexiones y conocimientos tangibles, que apelen a un debate sobre las decisiones de políticas que afectan la sociedad, como es el caso del medio ambiente y sus políticas relacionadas con la conservación de la biodiversidad.

El tema medio ambiental por naturaleza es conflictivo, además de ellos contingentes, tanto a nivel nacional como internacional, evidencia de esto fueron las manifestaciones ciudadanas en contra de la puesta en marcha de la central hidroaysén. Durante el año 2011 (Radio Bio-Bio, 2011). En este aspecto la producción de conocimiento científico generado por la Universidad, cumple un rol fundamental, ya que representan los medios validados de información que animan la discusión pública.

Bajo este contexto se presenta la investigación, tratando de develar un problema latente en nuestra sociedad, respecto a si la investigación científica medioambiental desarrolladas por la Universidad que logran de alguna manera incidir en las estructuras de conocimiento académico, tienen o no alguna incidencia en la toma de decisiones en el ámbito de las políticas públicas, desde esta distinción cabe la siguiente pregunta:

¿Qué incidencia tiene, desde la mirada sistémico- social, la producción de conocimiento científico medioambiental generado por la Universidad en la formulación de política pública en el ámbito de Conservación de la Biodiversidad a nivel nacional?

El principal aporte de este estudio es poner en discusión la incidencia que tiene el conocimiento científico generado por un grupo de Universidades Chilenas orientadas a la investigación, en el ámbito de la políticas pública, referente al medio ambiente, en específico en lo relacionado al proyecto de ley que crea el Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP), el cual da cuenta de una política en el Área de Conservación y Biodiversidad

La investigación, se establece bajo la condición de novedad para las ciencias sociales, ya que actualmente en Chile no existe estudios que guarden relación con el objeto de estudios, el cual relaciona componentes particulares como lo es la generación de conocimiento de parte de la Universidad (sistema científico) con las políticas públicas (sistema político) y el área medio ambiental (sistema social).

En base a esta problemática señalada, se desprenden los objetivos e hipótesis, que dan cuenta de la investigación.

Objetivos Investigativos e Hipótesis

Objetivo General

Analizar la incidencia del conocimiento científico medioambiental generado por un grupo de Universidades Chilenas, en la formulación de políticas públicas, relacionadas con la Conservación de la Biodiversidad, durante el periodo 2003-2011.

Objetivos Específicos:

1. Proponer un grupo de Universidades Chilenas orientadas a la investigación, que generen conocimiento científico medioambiental, por medio de su producción en publicaciones científicas certificadas.
2. Determinar la incidencia de las publicaciones científicas de este grupo de Universidades Chilenas en la generación de políticas públicas en el área de Conservación de la Biodiversidad.
3. Caracterizar, a nivel exploratorio, las dificultades presentes en las comunicaciones entre el conocimiento científico generado por un grupo de Universidades Chilenas y la generación de políticas públicas, relacionadas con la Conservación de la Biodiversidad.
4. Proponer una estrategia sistémica de comunicación e integración, entre la comunidad científica y los actores generadores de política pública medioambiental a nivel nacional.

Hipótesis:

La producción de conocimiento científico de un grupo de Universidades Chilenas, en el área de Conservación de la Biodiversidad, no es considerada en la toma de decisión de resoluciones de política pública, durante el periodo estudiado.

Existen problemas de comunicación sistémica, entre la comunidad científica y el aparato político, en la formulación de política pública a nivel nacional.

CAPÍTULO I. ENFOQUE TEÓRICO EPISTEMOLÓGICO

Introducción:

Tomado en consideración el objetivo principal que percibe esta investigación, y de acuerdo a las lógicas con que operan el conocimiento científico medioambiental, en relación a su incidencia en la formulación de políticas públicas en materia de conservación y biodiversidad para un grupo de Universidades Chilenas. Bajo esta perspectiva, el análisis estará dado por distintos ejes teóricos complementarios que guiarán el estudio. Una de las nociones principales, guarda relación con la generación de conocimiento científico, desde donde tomaremos la perspectiva expuesta por Kuhn (1971), respecto a la ciencia y sus revoluciones científicas, las cuales progresan, para incrementar la capacidad de resolver enigmas que los paradigmas científicos definen a lo largo de su desarrollo histórico. (Garma, 2005). De esta manera, nos permitirá notar el carácter racional de la ciencia que actúa bajo sus propias lógicas recursivas, en torno a los paradigmas imperantes. Es bajo esta perspectiva, donde realizamos una observación respecto a las fuentes de información que provee actualmente la ciencia y donde precisamente se enfocó el análisis.

Además como eje principal, fue considerada la perspectiva que provee la observación de segundo orden, respecto al programa de observación sistémico constructivista, el cual plantea que el conocimiento emerge mediante operaciones de observación los cuales indican cómo otros sistemas llevan a cabo sus operaciones y cómo, en dependencia de ellas, construyen sus mundos de realidad. (Arnold, 2004). En este sentido, las observaciones de segundo orden realizadas para el sistema de la ciencia, permitieron realizar distinciones respecto a las formas de generación y transferencia del conocimiento que inciden en la generación de políticas relacionadas con el medioambiente. También fueron tomadas en consideración, las perspectivas progresistas de Bunge (2000), que apoya el proceso científico, donde sus partes van interrelacionadas: los hechos aislados carecen de toda utilidad, pero sin los hechos no es posible concebir ni confirmar las teorías. (Bunge M. , 2000). Lo cual apoya el proceso investigativo, no obstante el análisis estará hecho a partir de investigación indexada con ciertos criterios de validación que responden a los procesos de investigación clásica.

Respecto a la teoría de las organizaciones de (Luhmann, 1998), para explicar el funcionamiento y producción de conocimiento de la Universidad, explicaremos este proceso. Desde el planteamiento de Simon (1964), el cual señala que: “la organización se ve como una estructura que se reproduce y se visualiza mediante un sistema de toma de decisiones, tanto individual como colectiva”. (Simon, 1964).

El tema medioambiental, también será analizado desde algunas definiciones propuestas. En el caso de la perspectiva socio ambiental, según la visión de Aliste (2010) y las relaciones integrativas propuestas por Bifani (1999), entre el medio

ambiente natural con el social, se vuelve relevante para la propuesta, dado que existe una construcción semántica de lo ambiental, dependiendo del significado asignado al concepto, el cual busca la necesidad de internalizar y entender el rol mediatizado que la cultura tienen entre el hombre y el entorno (Aliste, 2001) . Por tanto, el conocimiento en materias asociadas al medio ambiente, desde esta visión posee elementos diferenciadores. Así, el fenómeno asociado a las preocupaciones generadas por "lo ambiental", sería el resultado de una lectura realizada por la sociedad, más que un hecho en sí constatable desde la propia naturaleza. (Arnold, 2003) en (Op.cit., 2001). Por tanto analizar el problema de la incidencia del conocimiento en materia medioambiental, desde esta perspectiva, involucra además de los elementos propios de la naturaleza, factores sociales relacionados con la comunicación.

En relación a lo anterior y con el propósito de entender la problemática desde una perspectiva multidisciplinar se tomó en consideración el nuevo escenario de la complejidad ambiental y de los problemas actuales del conocimiento, considerando los abordajes teóricos de (Leff, 2000) y nociones realizadas por (Arnold, 2003) en la autoproducción de la amenaza ambiental. Por tanto, a partir de estas perspectivas; comprenderemos los fenómenos de generación de conocimiento medioambiental y complejidad ambiental, desde estos planos de observación.

En lo relacionado con la perspectiva política, medioambiental, y específicamente en conservación y biodiversidad, fueron tomados en consideración los informes país: Estado del medio ambiente en Chile (2002 y 2008) realizado por el Instituto de asuntos Públicos de la Universidad de Chile, analizando los planteamientos y definiciones en el área de Diversidad Biológica principalmente. Para este punto, también fueron tomados en consideración las definiciones conceptuales propuestas por la Comisión Nacional del Medio ambiente en sus libros sobre Biodiversidad de Chile Patrimonios y Desafíos (2008).

Finalmente, y con el propósito de utilizar la investigación procedente, desde la teoría de sistemas sociales de Luhmann (1998), la cual comprende la construcción del conocimiento, desde la epistemología del constructivismo sociopoietico (Arnold, 2004) y la visión de la ciencia como sistema social, desde un enfoque sistémico constructivista de la sociedad funcionalmente diferenciada (Luhmann, 1996). Acercando la propuesta de estudio, desde el planteamiento de la Universidad como organización sistémica perteneciente al sistema educativo y acoplada al sistema científico. Con el propósito de indagar en las comunicaciones entre los sistemas involucrados (científico y político).

Tales distinciones, responden a la necesidad de observar bajo ópticas distintas, pero complementarias, la incidencia, pues se asume que tanto sus comunicaciones como los vínculos que se generan entre los sistemas, van a variar en la medida en que se observe desde una u otra posición. Se desarrolla entonces

una propuesta teórico-conceptual que permitirá profundizar en la forma de analizar el tema de la incidencia.

Para fines descriptivos se presentaran algunas definiciones que ayudaran a comprender el abordaje teórico de la investigación.

1.1 Epistemología Constructivista.

El abordaje teórico de la investigación, además de los conceptos expuestos que dan a entender los propósitos explícitos a desarrollar, recogen algunos conceptos claves desde la teoría de sistemas sociales pertinentes para el enfoque constructivista de investigación, los cuales servirán de orientación al aclarar las ideas de conocimiento científico e incidencia política estos son: Observación de Segundo Orden, Diferenciación Funcional, Recursividad y Autoreferencia, Sistemas Organizacionales y Universidad, Medios de Comunicación de Masa, Acoplamiento estructural y Conocimiento, Verdad y Sistema Científico.

La epistemología constructivista puede ser descrita como un procesador cognoscitivo integrado al sistema social de la ciencia, a las operaciones del conocer y a los conocimientos que desde estas se generan y afirman. Su tesis fundamental dice que todo el conocimiento de la realidad es una construcción de sus observadores (Arnold, 2003), es bajo esta perspectiva donde centraremos en enfoque de la investigación.

Desde la perspectiva de Kuhn (1962), quien pone su mirada en las determinaciones históricas y comunitarias de la ciencia. Demuestra, que ni la razón (racionalidad o perspectiva endogénica), ni las sensaciones (empirismo o perspectiva exogénica), logran sustentan los artefactos de la ciencia. Sus evidencias indicaron que los conocimientos científicos se conforman en la fe de las comunidades científicas que creen en ellas y en la confianza que sus procedimientos inspiran a la sociedad! (Arnold, 2003). Esta “fé”, es una de las tesis que dejaremos entredicho, ya que bajo la perspectiva del constructivismo realizaremos las observaciones necesarias para determinar los niveles comunicativos que entrega la ciencia, mediante la investigación científica efectuada por un grupo de universidades, al sistema político, identificando empíricamente la incidencia real de la ciencia en las declaraciones de política pública.

Observación de segundo orden:

Desde las definiciones expuestas por el científico austriaco Heinz Von Foerster³, el cual nos propone en su planteamiento inicial, que las observaciones nunca son absolutas sino relativas al punto de vista del observador, como al principio de incertidumbre de W. Heisenberg, donde el observador define el objeto con respecto a un sistema de referencia determinado. Bajo esta perspectiva, la cibernética de segundo orden nos introduce en una reflexión respecto a la observación del observador. Donde el objeto de estudio pasa a constituirse en el observador observando su propia observación, o lo que es lo mismo la cibernética se transforma en cibernética de la cibernética. (Von Foerster, 1995).

Los sistemas autopoieticos, es decir, los sistemas que se auto-organizan a partir de su distinción con respecto a un entorno y que mantienen su organización interna a partir de un proceso constante de acoplamiento estructural a su entorno (González, 2009), proceso que aporta tanto aumento como reducción de complejidad como generación de nueva complejidad. Por tanto, la observación de segundo orden, desde un sistema parcial como la ciencia, describe mediante sus distinciones y operaciones discriminándolas entre verdaderas y falsas. Para el caso del sistema educativo, desde donde se presenta la universidad como organización incubadora de conocimiento, la observación de segundo orden propone identificar elementos o programas de observación que describan de mejor manera las comunicaciones que proponen estas instituciones al generar prestaciones a sistemas funcionales paralelos, caso específico del sistema político en la formulación de legislaciones o el sistema científico en la generación de conocimiento. “La observación de segundo orden no otorga ninguna visión mejor, ni un conocimiento mejor fundamentado o más seguro” (Luhmann, 1996b, p.83); simplemente designa la posibilidad de observar y describir lo que un observador deja de observar dada la diferencia desde la que observa (idem, p.69).

Desde el punto de vista metodológico, la observación de segundo orden se transforma en una herramienta esencial para fines analíticos que persive esta investigación. Para la metodología sociopoietica⁴, las descripciones y explicaciones científicas son construcciones cuya aceptación conlleva como criterios para su validación la aplicación de los pasos y criterios generados por las comunidades científicas, como fueron descritos por Maturana. a) presentación descriptiva del problema a investigar en función de lo que otros observadores tendrían que hacer para experimentarlo como problema; b) reformulación del

³ El término observación de segundo orden fue acuñado por Heinz Von Foerster en el discurso a la "Sociedad Americana de Cibernética", titulado "Cybernetics of Cybernetics". Este “manifiesto constructivista” dio los fundamentos para una teoría del observador y es a partir de aquí, que se puede entender la profunda influencia en el campo de las teorías sociales. (Wikipedia, 2012)

⁴ Desde el programa sociopoietico se asume que todo lo que se produce y se reproduce como conocimiento remite a indicaciones que presuponen medios sociales. Es el caso de formas como: sujeto/objeto ; consiente/inconsiente; cualitativo/cuantitativo; real/irreal. (Arnold, 2006)

problema en términos de un mecanismo explicativo (hipótesis); c) deducción a partir del mecanismo generativo explicativo de otras experiencias equivalentes y las operaciones que se deben realizar para experimentarlas y d) realización de estas operaciones (Arnold, 2006). Basado en estos argumentos y siguiendo los pasos propuestos, estos suponen una realidad cuya existencia y efectos no pueden calcularse como independientes a su observación; desde esta perspectiva, la ciencia conserva un primado funcional como productora de conocimiento en la sociedad, cuya posición privilegiada reside en su capacidad de desarrollar mecanismos reflexivos para autocorregirse (Arnold, 2006). En relación a lo anteriormente señalado, esta investigación propone establecer dichas relaciones entre los sistemas de ciencia- educación y ciencia-política pública.

Respecto a instrumentos o herramientas utilizadas, existe una variedad que facilitan el acceso a los esquemas de observación y pueden servir de diferente manera en momentos distintos. Según una investigación con orientación sociopoética, los temas se definen seleccionando dominios, generales y específicos, de comunicación. De esta forma, se delimita un espacio comunicativo, por ejemplo comunicación ecológica, biocomunicaciones, etnoconocimientos, comunicación solidaria, comunicación ética y otras equivalentes (Arnold, 2006).

Del punto de vista metódico, la investigación presenta dos aristas vinculadas que los da los diseños cualitativo/cuantitativo de investigación. Figurativamente, la observación de segundo orden presenta las herramientas necesarias para abordar los conceptos circulares e indicados como medios estratégicos para la investigación social, generan la expectativa que los conocimientos que se produzcan sean una descripción representativa de la representación de la sociedad en sus diversas representaciones, dicho de otra forma, las descripciones que el sistema científico realice, generara los conocimientos necesarios para generar representaciones de la sociedad en sus diversas problemáticas, estas estarán alojadas en el medioambiente como una disciplina íntimamente relacionada como las problemáticas sociales actuales. Por tanto, las descripciones que realicen sus representantes, es decir, académicos e investigadores pertenecientes al sistema científico, generaran las descripciones representativas que daran reflejo a las políticas públicas dentro del área medioambiental. Dicha hipótesis será analizada, mediante la verificación cuantitativa en bases de datos de corriente principal y de manera cualitativa en las discusiones de política pública relacionada con el medio ambiente, liderada por centros de investigaciones, universidades y fundaciones. Por tanto, esta metodología, nos permitira obtener dichas representaciones y dilucidar si existe una real incidencia del conocimiento científico en el desarrollo de política pública a nivel nacional. Para aclarar la comunicación y la forma como operan estos sistemas, necesitamos identificar los mecanismos de diferenciación funcional de cada sistema analizado en la investigación.

Diferenciación Funcional:

Al referirnos a concepto de diferenciación funcional, existen distintas perspectivas teoricas que argumentan su uso. En el caso particular de esta investigación, tomaremos los conceptos expuestos por Niklas Luhmann, partiendo de la diferenciación social como un proceso que acompaña a la división del trabajo, la que desencadena un crecimiento de las alternativas de los distintos roles que operan con nuevos sistemas de expectativas, acomodándose al sistema general, el cual debe a su vez adaptarse a éstos. La diferenciación social es por tanto una división interna y recurrente de la sociedad. Los ejemplos de este proceso van desde la diferencia (en las primitivas sociedades de cazadores y recolectores) entre los papeles (roles) femenino y masculino – distinción culturalmente universal- , hasta la constitución de sistemas sociales parciales autónomos (política, economía, derecho, etc.), en las sociedades contemporáneas (Arnold y Rodríguez, 1999). La descripción de la sociedad en estos términos permite concebir los procesos de diferenciación social como una reduplicación de nuevas relaciones sistema/entorno al interior de la misma sociedad, lo cual a lo largo de la evolución sociocultural va generando, por mutua activación, la aparición de nuevos sistemas al interior de la sociedad (Arnold y Rodríguez, 1999). De esta forma, la reducción de la complejidad que se alcanza en las sociedades contemporáneas segmenta su unidad interna y produce la generación de subsistemas que van diferenciándose, como entorno interno de la sociedad (idem, p.164). Es bajo esta perspectiva donde se genera el análisis y la representación de las comunicaciones. De manera explicativa, se presenta el cuadro con los sistemas sociales parciales, describiendo el sistema, el problema central, código y comunicación dominante.

Sistemas Sociales Parciales en las Sociedades Complejas

Sistema Parcial	Problema Central (función)	Código Central	Comunicación Dominante
Económico	Escasez	Pagar/No pagar (tener/no tener)	Dinero (precios)
Jurídico	Expectativas (conflictos)	Legal / No legal (justo/injusto)	Justicia (normas legales)
Político	Consenso (decisiones colectivas)	Poder /No poder (gobierno / oposición) (conservadores/progresistas)	Elecciones (legitimidad)
Científico	Conocimiento	Verdad/ No verdad	Teorías (métodos)
Educacional	Inclusión y Selección social ("carreras")	Aprobación / reprobación (premio /castigo)	Evaluación (certificados) ("notas")
Religioso	El "mundo" lo indeterminable	Trascendente / Inmanente. (bueno/malo)	Lo sagrado Dios
Artístico	Realidad Representada	Belleza / No belleza (bonito/feo)	Arte (estilos)
Familiar	intimidad	Amado / No amado	Amor
Salud	Bienestar	Sano / No sano	Enfermedad (salud)

Fuente: Sociedad y teoría de sistemas, Rodríguez & Arnold, 2007

El cuadro anterior, describe los sistemas parciales expuestos en el desarrollo de la teoría social de Luhmann (1996). Emergen tres sistemas parciales, que tomaremos como fuente de análisis para esta investigación, y representarán el esquema general de trabajo a seguir. Estos son: El sistema Político, enfocado en el análisis de políticas públicas, específicamente en el área de medioambiente y biodiversidad, El sistema Científico, representado por la publicaciones indexadas en las bases de datos expuestas en la metodología y el sistema Educativo, que guarda relación con la Universidad en su función de generadora de conocimiento. Respecto al Sistema Ciencia, el medio y la forma representan a su vez la unidad de una diferencia. En esta relación, es importante hacer notar el papel que desempeña el código del medio, ya que es la bisagra de la relación entre medio y forma. En el caso de la verdad, “el código es una forma bilateral, con un lado interior (la verdad) y un lado exterior (la no verdad)” (Luhmann 1996:136), por lo tanto delimita el medio hacia el exterior; de esta forma se sabe que la verdad, y con esto, la ciencia, es específicamente la reproducción de la codificación verdadero/ no verdadero y no otra cosa. (Sánchez, 2011). En base al ejemplo basado en el sistema científico, analizaremos las incidencias, evidenciado las funciones, la codificación y la comunicación.

Recursividad y Autoreferencia:

La Autoreferencia Indica el hecho de que existen sistemas que refieren a sí mismo, mediante cada una de sus operaciones. Se trata de sistemas (Orgánicos, Psíquicos y Sociales) que pueden observar la realidad solo mediante el autocontacto. Se presenta la autoreferencia cuando la operación de observación está incluida en lo que indica, es decir, cuando la observación indica algo a lo que pertenece.

Luhmann (1996), al incorporar el concepto de autorreferencia establece importantes diferencias con respecto a los concepto clásico de sistema. Para Luhmann (1996), el sistema contiene en sí mismo la diferencia con su entorno, y por tanto es un sistema autorreferente y autopoietico. De éste modo, al unir la autorreferencia - que hace al sistema incluir en sí mismo el concepto de entorno - y la autopoiesis - que posibilita al sistema elaborar, desde sí mismo, su estructura y los elementos de que se compone - queda conformada la base teórica de éste autor. Por tanto, se tomará esta base para construir los análisis donde se incluirá la operación de observación de los sistemas y las comunicaciones que se generan en su interior, entendiendo la vinculación con su entorno.

Los sistemas autorreferentes, mediante la observación se observan a sí mismos y observan su entorno, estableciendo determinados procesos de selección a efectos de reducir la complejidad del entorno que les rodea. Para Luhmann, la autorreferencia no deja encerrado al sistema en sí mismo, sino que éste posee clausura y apertura. Desde la perspectiva Luhmanniana, la sociedad es un

sistema autorreferente y autopoietico que se compone de comunicaciones. A su vez, puede diferenciarse en distintos subsistemas, cada uno de ellos cerrado y autorreferente, que poseen un ámbito determinado de comunicaciones y de operación, que limitan su entorno y reducen la complejidad de un modo especializado (Luhmann, 1996). Esta definición se tomará como base para analizar los sistemas diferenciados, y más específicamente las comunicaciones que prestan en sus acoplamientos estructurales. Es importante generar las observaciones autorreferentes o de si mismo, esto significa tener los mecanismos para distinguirse a si mismo como sistema parcial y de su entorno, en este punto, la observacion de segundo orden colabora al establecer la plataforma de análisis del problema.

La autorreferencial también es, una referencia, es decir, una distinción según la medida de una diferencia. (Luhmann, 1984)

En la producción de sentido a través de la comunicación, la recursividad se logra sobre todo por las palabras del lenguaje, las cuales —aunque son las mismas— pueden utilizarse en diversas situaciones. Estos lenguajes diferenciados por la ciencia y la política, serán la clave a la hora de encontrar los puentes que permitan develar el problema de comunicación sistémicos.

lo esencial de la recursividad, es que cada uno de estos objetos, no importando su tamaño, tiene propiedades que lo convierten en una totalidad, es decir, en elemento independiente. (Johansen, 1994)

La recursividad de la autopoiesis de la sociedad no está organizada a través de resultados causales (outputs como inputs), ni tampoco en la forma de resultados de operaciones matemáticas, sino reflexivamente; es decir, mediante la aplicación de la comunicación a la comunicación. Si un intento de comunicación quisiera sustraerse a esta forma de recursividad reflexiva, no podría cristalizar como comunicación no sería posible como tal (Luhmann, 1998).

En otras palabras, debemos aceptar la conclusión de que la diferenciación funcional misma tiene un impacto selectivo sobre las funciones.

Sistemas Organizacionales y Universidad:

En el marco del desarrollo conceptual de la propuesta sistémica, la noción de organización se sobrepone al concepto de institución. La sociedad puede ser entendida de mejor manera como Organización que como Institución. Sin embargo, excepcionalmente y luego de años pueden ser estimadas como instituciones aquellas unidades sociales cuya relevancia no es reductible a la de las organizaciones formales que la concretan (Paulus, 2006). El texto de Luhmann referido a la universidad, en el cual el autor acuña el concepto de “institución organizada”. Vale decir, como a una “unidad socialmente relevante”, siendo “ uno de los pocos sistemas que se vinculan naturalmente a los procesos de desarrollo y modernización de las sociedades” (Arnold, 2000), propone una diversidad de

sentidos que determina, en definitiva, la definición de universidad. Esta definición no es esencial, sino que se manifiesta en función de sus contextos sociales.

La universidad propone un horizonte que orienta la creación y la transmisión del conocimiento, un espacio de expresión de los valores ilustrados de la democracia y del proyecto transformador de la modernidad, bajo el contexto de la sociedad moderna, podemos señalar que las universidades son un tipo especial de sistemas organizacionales. Su particularidad queda determinada porque, por medio de la concatenación autopoiética de decisiones, ordenan medios para la consecución de fines asociados principalmente con la reducción de complejidad de dos sistemas funcionales: el educativo y el científico (Rodríguez & Arnold, 1999). Para ambos sistemas, se propuso una plataforma metodológica de observación, la cual permite generar distinciones pertinentes a los contextos de uso, e identificar los acoplamientos estructurales, entre ambos, incorporando a la política como elemento primario en la toma de decisiones. Por tanto, y bajo esta perspectiva, se analizaron las incidencias de la ciencia por intermedio del sistema educativo, específicamente en organizaciones como universidades, en las decisiones de política pública.

En primer lugar, porque la naturaleza de los sistemas organizacionales, dada la particularidad de sus componentes básicos (decisiones), es distinta a las comunicaciones de los sistemas funcionales, acotadas por códigos y medios. Si bien en el funcionamiento de las organizaciones operan dichos medios y codificaciones, lo propio y distintivo de la organización universitaria es su flujo autopoiético de decisiones.

Por último, es importante observar el eventual surgimiento de nuevos medios asociados a la creación, transmisión y difusión del conocimiento, más allá de las operaciones tradicionales de los sistemas educativo y científico.

Medios de Comunicación de masas:

La comunicación de masas no es simplemente una solución para resolver los problemas comunicativos. Tiene un impacto poderoso sobre casi todos los subsistemas funcionales.

La comunicación de masas no es una comunicación en el sentido usual, que busque cambiar las opiniones o influir en la acción. Pudiera hacerlo o no, pero su impacto real en la sociedad está relacionado con el tiempo: tan pronto como la información o las opiniones son publicadas, el conocimiento común tiene que ser dado por supuesto, y las acciones deben basarse en el conocimiento imputado, y ello con independencia de que las opiniones hayan cambiado realmente o no (Luhmann, 1998).

En la denominación “medios de masas” se condensan perspectivas que debemos distinguir cuidadosamente. Solo se debe hablar de “medium” cuando se designa un número de elementos acoplados exclusivamente de manera floja, los cuales

están disponibles para la constitución de formas. Un médium en este sentido es la “opinión pública”. (Luhmann, 2006).

Los medios de comunicación, pues, construyen una realidad, que no tiene porqué coincidir con lo real, ya que la información no tiene que ser verdad, el código binario de los medios es información /no información, en lugar de verdad/falsedad. Por ello, Luhmann(2000) se refiere a este fenómeno como la “duplicación” de la realidad, siendo mayor la distancia con lo real, cuanto más complejo sea el sistema. Y es lo que sucede en la sociedad actual, cada vez más compleja y global. (Almanza, 2011)

Para Luhmann (2000) , la función de los medios va a ser, precisamente, la creación de memoria, discriminar entre lo que se va a recordar y lo que se va a olvidar. Así, los medios de comunicación, por los mecanismos de actualización que utilizan, parecen estar más a favor del olvido que de la memoria. Es decir, como es noticia lo novedoso, lo extraño, lo actual, el resto de acontecimientos (que son la mayoría) pasan rápidamente al olvido y no a la memoria.

Así, para Luhmann, la función de los medios de comunicación es, como decimos, la creación de memoria y dirigir la autoobservación del sistema de la sociedad, la permanente producción y procesamiento de estímulos, dándose a conocer los rendimientos de la memoria de los medios por los temas de comunicación.

Bajo este contexto, la memoria o la función de memoria, que proponen los medio de comunicación de masa establece las operaciones de distinción de los sistemas de información analizados, para el caso de los sistemas funcionales como la ciencia, la política, la memoria cumple un rol fundamental al instalar un recurso que perdura en el tiempo, para el caso de la política la información como elemento fundamental de forma y contenido, necesita ser condicionado por solidas bases, o conocimientos instalados. Para esto la ciencia, desde la posición de las investigaciones científicas, aporta con elemntos consolidados, e incluso retentivos, basado en las citasiones; que permite que investigaciones tomen caracteres imperecederos que la política debería salvar. Es desde este punto de vista que fueron analizadas las prestaciones de los medios de comunicación de masas, en las plataformas de datos científicos, dispuestos públicamente para el tratamiento de instrumentos políticos.

Acoplamiento estructural:

Mediante el concepto de acoplamiento estructural se observan las interacciones recurrentes entre un ser vivo y su entorno, indicando las interacciones entre sistemas autopoiéticos que mantienen una deriva co-ontogenica donde se gatillan mutuamente cambios estructurales (Maturana & Varela, 1984) en (Urquiza, 2006). Por medio de este concepto se observa la relación entre un sistema y los presupuestos del entorno que requiere dicho sistema para el mantenimiento de su autoipoiesis. Los sistemas autopoiéticos son sistemas dinámicos determinados

estructuralmente, que mantienen su organización, mediante sus permanentes modificaciones de su estructura. El entorno solo puede afectar al sistema a través de irritaciones que son re-elaboradas internamente por el sistema a partir de la confrontación de sus propias estructuras. Es decir, el acoplamiento estructural responde a una relación no causal entre el sistema y su entorno, por tanto es la única forma de relación entre ambos.

En estas interacciones aparece un dominio común de coordinaciones, a partir de los cuales se construye unidades de órdenes mayor (segundo y tercer orden), estos últimos son los que se denominan fenómenos sociales, donde dos o más organismos que interactúan recurrentemente generan un acoplamiento social. (Op. Cit., 1998).

El modelo autopoietico es circular, por lo que no tiene sentido hablar ni de causas ni de efectos. Todo lo que ocurre en un sistema se encuentra determinado por su propia organización y no por las perturbaciones provenientes del medio ambiente. El sistema autopoietico no es teleológico –no opera en función de un fin–, se encuentra asociado a una historia mutua de cambios concordantes con el entorno. A este procedimiento se le llama “acoplamiento estructural” (Luhmann, 1991).

La operacionalización de este concepto nos permite observar las irritaciones del conocimiento científico a partir de la relación entre el sistema observado y su entorno, en este caso la política pública. En este sentido, la política pública como una prestación del sistema político hacia los sistemas funcionales, genera irritaciones en las fronteras de estos, desde el sistema científico, estas irritaciones se entienden como ruido, que en muchos casos resultan imperceptibles para la transmisión de conocimientos. El acoplamiento se analizara desde el sistema educativo (universidad) hacia el sistema político (política pública) y desde la ciencia acoplada al sistema universidad, hacia el política y viceversa. Por tanto, las comunicaciones y los programas que emergen fueron el foco central de análisis de esta investigación.

Conocimiento, Verdad y Sistema Científico:

Desde la Teoría de sistemas, el conocimiento se presenta como un medio, ya que ofrece condensaciones de sentido que circulan en las referencias de la sociedad contemporánea, frente a una masificación de la información como el objeto de obtener rendimiento en función del conocimiento que se desarrolla. De acuerdo con Luhmann (1993), en estos términos, expresa la noción de conocimiento, como una construcción del mundo en el mundo, y por tanto, él mismo es un acto de creación por la observación y la distinción.

Para Luhmann (1996), la ciencia es uno de los subsistemas de la sociedad que forma parte del proceso de diferenciación funcional que ocurre en la sociedad moderna, producto del cual emergen sistemas autónomos, cada uno de los cuales se basa en un código propio, sobre el cual se fundamenta su constitución y unidad como sistema. La ciencia para Luhmann, es un sistema que opera recursivamente, aplicando sus operaciones al resultado de las operaciones

previas. Su unidad elemental, su operación epistemológica básica, es la comunicación científica (Luhmann, 1996). En ella se constituye la observación, y mediante los textos, se expresa su descripción, pudiendo así ser objeto, tales comunicaciones escritas, de nuevas y reiteradas comunicaciones. Por tanto, remite la distinción de Luhmann a que los componentes básicos de los sistemas sociales son comunicaciones y no personas. Los científicos, por tanto no son un elemento del sistema de la ciencia, sino son elementos del entorno acoplados al sistema. (Ramos, 2012).

Con el título de la “Ciencia de la Sociedad”, queremos indicar que la ciencia no será aquí tratada como un observador que oscila libremente sobre el mundo, sino como una empresa de la sociedad que produce conocimiento, y formulado con mayor precisión, como el sistema funcional de la ciencia” (Luhmann, 1996).

La ciencia se establece, al igual que los otros sistemas, como observación de segundo orden. A la observación de primer orden-las comunicaciones que los científicos generan a partir de sus investigaciones-, se agrega una observación de segundo orden mediada por la publicación de los resultados, que asegura, a través de la aplicación del código (verdad/no verdad) que los contenidos seleccionados de tales comunicaciones, se suman a los contenidos acumulados previamente. (Luhmann, 2000).

Matriz teórica conceptual de sistemas sociales:

Concepto	Operacionalización	Descripción
Epistemología Constructivista		
Observación de Segundo Orden	La observación de segundo orden desde un sistema parcial como la ciencia describe mediante sus distinciones y operaciones discriminándolas entre verdaderas y falsas.	Las observaciones nunca son absolutas sino relativas al punto de vista del observador(Von Foerster, 1995)
Conocimiento y Diferenciación Funcional (Sistema Político y Científico)	Código Ciencia: Verdad/No verdad, Política: Gobierno/Oposición. La forma de enlace de la ciencia es por medio de las publicaciones. Conocimiento como Condensación de observaciones (Designar,	El sistema científico supone no la descripción del estado del sistema (observación de primer orden), sino la observación de las observaciones que la ciencia hace sobre el mundo, y las comunicaciones que de ahí se despliegan. Las disciplinas son subsistemas del sistema de la ciencia, se trata de una diferenciación del sistema mismo

	Observar y Describir).	(Luhmann, 1996). Sobre todas rige en código de la verdad.
Acoplamiento Estructural	La operacionalización de este concepto nos permite observar las irritaciones del conocimiento científico a partir de la relación entre el sistema observado y su entorno, en este caso la política pública.	
Organizaciones (Universidad)	Se comunican mediante Decisiones, las cuales sirven de canales intersistémicos. (Arnold, 2000)	
Medios de Comunicación de Masa y Opinión Pública	El impacto real en la sociedad de los MCM, está relacionado con el tiempo: tan pronto como la información o las opiniones son publicadas, el conocimiento común tiene que ser dado por supuesto, y las acciones deben basarse en el conocimiento imputado.(Luhmann, 1998)	“medios de masas” se condensan perspectivas que debemos distinguir cuidadosamente. Solo se debe hablar de “médium” cuando se designa un número de elementos acoplados exclusivamente de manera floja, los cuales están disponibles para la constitución de formas. Un médium en este sentido es la “opinión pública”. (Luhmann, 2006).

Fuente: Elaboración propia

1.2 Incidencia

La definición de incidencia principalmente es utilizada en el ámbito médico, respecto a la contabilización de casos de enfermedades en periodos determinados, sin embargo existen otras definiciones que aportan a la elaboración del este estudio. La real academia española define incidencia como un acontecimiento que sobreviene en el curso de un asunto o negocio y tiene con él

alguna conexión (RAE, 2012). Esta definición resulta clave para la investigación, ya que permite desprender la incidencia no solo como un suceso puntual, sino como un proceso en el que existe un vínculo o conexión. Bajo esta perspectiva se pretende analizar la incidencia tomada desde la ciencia a la política, ya que significa un proceso que contempla la realización de un conjunto de acciones de parte de organizaciones sociales o en nuestro caso de parte del sistema científico, dirigidas a influir en aquellos que toman decisiones y lograr cambios en las políticas públicas mediante la realización de acciones planificadas en un plazo razonable. Aunque en la literatura se define la incidencia política como esfuerzo de comunidades organizadas desde la ciudadanía, para nuestro caso estas organizaciones están dadas por las Universidades como instituciones colegiadas capaces de generar conocimiento científico pertinente para influir en la formulación o implementación de políticas y programas públicos. Cabe señalar que existe una clara diferencia entre incidencia e impacto, la cual principalmente se encuentra dada por que el impacto es cuantificable y medible en cambio la incidencia considera aspectos subjetivos que permiten acercarnos a los fenómenos de manera más clara. A continuación definiremos lo que se está entendiendo por impacto, principalmente impacto científico, relacionado con los indicadores bibliométricos que serán parte del estudio.

1.3 Impacto

Existen dos conceptos muy relacionados entre sí que dictan el objeto de generar investigación, estos son Resultados e Impacto. Para Conicyt⁵, organismo esencial en el apoyo al fortalecimiento de la ciencia y tecnología en Chile, el cual declara como “resultados” de la investigación científica y el desarrollo tecnológico, a aquellos conocimientos —básicos o aplicados— producidos como efecto directo de dichas actividades. Por otra parte, entienden como “impacto” de la actividad científica y tecnológica a los efectos indirectos y finales que ésta tiene sobre las distintas esferas de la sociedad. (CONICYT, 2010). Es importante señalar que actualmente los gobiernos buscan apoyar la ciencia y la tecnología, precisamente, generando múltiples beneficios que esta actividad trae consigo. En otras palabras, los gobiernos buscan impactos. Lo interesante es que los indicadores que dan cuenta de estos impactos se centran principalmente en el ámbito económico, lo que se explica, según estudios realizados por Conicyt, que los principales factores asociados a este interés por exponer el impacto económico de la ciencia y tecnología, se encuentra relacionado por una parte política, la cual en su origen se encuentra dado por el principal organismo que ha impulsado el análisis sistemático de los impactos de la ciencia y la tecnología a nivel internacional es, precisamente, uno de naturaleza económica: la OECD (Organization for Economic Cooperation and Development). Y no algún organismo cuya misión se relacione directamente con la ciencia y/o la tecnología como, por ejemplo, la UNESCO. (CONICYT, 2010). Otro factor relevante que saca a relucir el estudio realizado por Conicyt, es la seducción de los números. El impacto económico es, a todas luces,

⁵ Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica, Chile

más fácil de cuantificar que el impacto cultural o social, por ejemplo. Lo que se traduce en que, sencillamente, existen muchísimas más estadísticas sobre el impacto producido en variables económicas que en variables de otro tipo. Y los números ejercen un atractivo irresistible para los funcionarios estatales y diseñadores de políticas públicas. Esta hipótesis toma relevancia, dada la importancia que actualmente se les asigna a los indicadores de ciencia y tecnología con clara significancia económica, dejando de lado otros factores que explican dimensiones sociales y culturales de igual relevancia para el desarrollo del país. Por tanto la dificultad que plantea medir variables sociales y culturales en modo alguno significa que el efecto de la ciencia y la tecnología sobre estos ámbitos no sea relevante.

Uno de los estudios que apuntan a clasificar los distintos tipos de impacto de la ciencia y tecnología citado incluso por la OECD⁶ como la principal referencia sobre los impactos no económicos de la ciencia y la tecnología es el estudio realizado por Benoît & Doré (2006) del Departamento de Investigación, Ciencia y Tecnología de Quebec Canadá, llamado: *Measuring the Impacts of Science: Beyond the Economic Dimension*⁷, el cual da cuenta de una tipología que distingue 11 tipos de impacto que pueden producir, en la sociedad, los resultados de la investigación científica.

Es importante señalar que estas definiciones de impacto no serán contempladas en el estudio, son solo un antecedente general. Tomaremos en consideración impacto, solo como un indicador cuantitativo que nos servirá para clasificar las publicaciones relevantes en nuestro ámbito de estudio. Por ende en la investigación trataremos la incidencia como tema principal, no el impacto.

Los principales indicadores que saca a relucir esta clasificación, a nivel de impacto científico, son el índice de citación, que miden el efecto de una determinada investigación científica sobre otras investigaciones posteriores. Otro indicador utilizado ya por cerca de 50 años y representa uno de los principales a nivel científico es, el Factor de impacto, construido por el ISI (Institute for Scientific Information) y se calcula en base al número de veces que una determinada publicación científica es citada por otras publicaciones durante los dos años siguientes (el período puede variar) a la aparición de la publicación evaluada, este factor o índice mide la repercusión que ha tenido una revista en la literatura científica y permite comparar revistas, establecer rankings en función de este factor y reflejar la relevancia relativa de cada título (Universidad Autónoma de Barcelona, 2009) . Otro indicador importante es el elaborado a partir de los datos de investigación aportados por la base de datos multidisciplinar Scopus. Además de los indicadores de impacto científico existen otros indicadores de impacto económico que se relacionan principalmente con el I+D, como son: la balanza de pagos tecnológicos, intercambio de alta tecnología, etc. (CONICYT, 2010).

⁶ OECD Science, Technology and Industry Outlook, chapter "Assessing the Socio-economic Impacts of Public R&D: Recent Practices and perspectives", 2008.

⁷ Working paper, mimeo, realizado con financiamiento del Quebec Department of Research, Science and Technology (MRST) y de los tres Consejos de Financiamiento de Quebec.

Es bajo esta perspectiva que fue centrada esta investigación en el la búsqueda de indicadores y vínculos que comuniquen ámbitos tan distintos como lo son la ciencia y la política.

Cabe señalar que al observar los tipos de impacto clasificados, no existe una mirada sistémica de estos, ya que se relacionan de manera independientes y no se expone su forma de interacción o incidencia entre ellos, como es el caso de los impactos científicos sobre los impactos políticos y sociales. Bajo estas perspectivas evaluamos la incidencia científica por medio del Factor de impacto en publicaciones, expuesto por ISI y otros indicadores que nos dan cuenta del trabajo investigativo realizado por la Universidad. Respecto a los conceptos relevantes relacionados con el ámbito medioambiental, destacaremos los más significativos para la investigación.

1.4 Biodiversidad y Conservación

Según lo expuesto por el biólogo E.O. Wilson (1990), en relación al término de Biodiversidad, el cual describe como una contracción de la expresión “diversidad biológica” (Lazo, Ginocchio, Cofré, Vilina, & Iriarte, 2008). Aunque hoy en día, el término contiene aspectos multidimensionales y multifacético que se refiere a la variedad y variabilidad de todos los organismos y su hábitat.

Todos los sistemas naturales tienen la propiedad de ser variados; es decir, están compuestos de distintos elementos biológicos que a su vez tienen distinta importancia en dichos sistemas. A esta propiedad de los sistemas naturales se le llama diversidad biológica o biodiversidad (Solbrig, 2000). Es bajo este enfoque donde centraremos las distinciones pertinentes que den cuenta de elementos claves que se incorporan a la política pública en estos ámbitos de acción.

Respecto a la Conservación o Biología de la Conservación ha surgido como disciplina, que tiene dos objetivos centrales: 1) investigar los efectos que las actividades humanas tienen en los sistemas naturales, considerándose los diferentes niveles organizacionales, de los individuos, especies, comunidades y ecosistemas; y 2) desarrollar aproximaciones prácticas que permitan prevenir la degradación del hábitat y la pérdida de especies, restablecer ecosistemas y reintroducir poblaciones de especies, así como generar métodos sustentables de aprovechamiento de recursos naturales (Primack, Rozzi, Feinsinger, Dirzo, & Massardo, 2001) en (Moreno, Gil, & Sánchez-Rojas, 2008). Esto implica que la biología de la conservación interrelacione disciplinas biológicas tales como la taxonomía, sistemática, ecología, genética y biogeografía, con muchas otras como la sociología, economía, geografía, ingeniería ambiental, agricultura, ingeniería forestal y otras que tienen que ver con el manejo de los recursos, por lo que es eminentemente una ciencia multidisciplinaria (Primack, Rozzi, Feinsinger, Dirzo, & Massardo, 2001) en (Moreno, Gil, & Sánchez-Rojas, 2008). Por tanto es

importante generar las distinciones sistémicas pertinentes que permitan observar el problema desde una perspectiva más completa

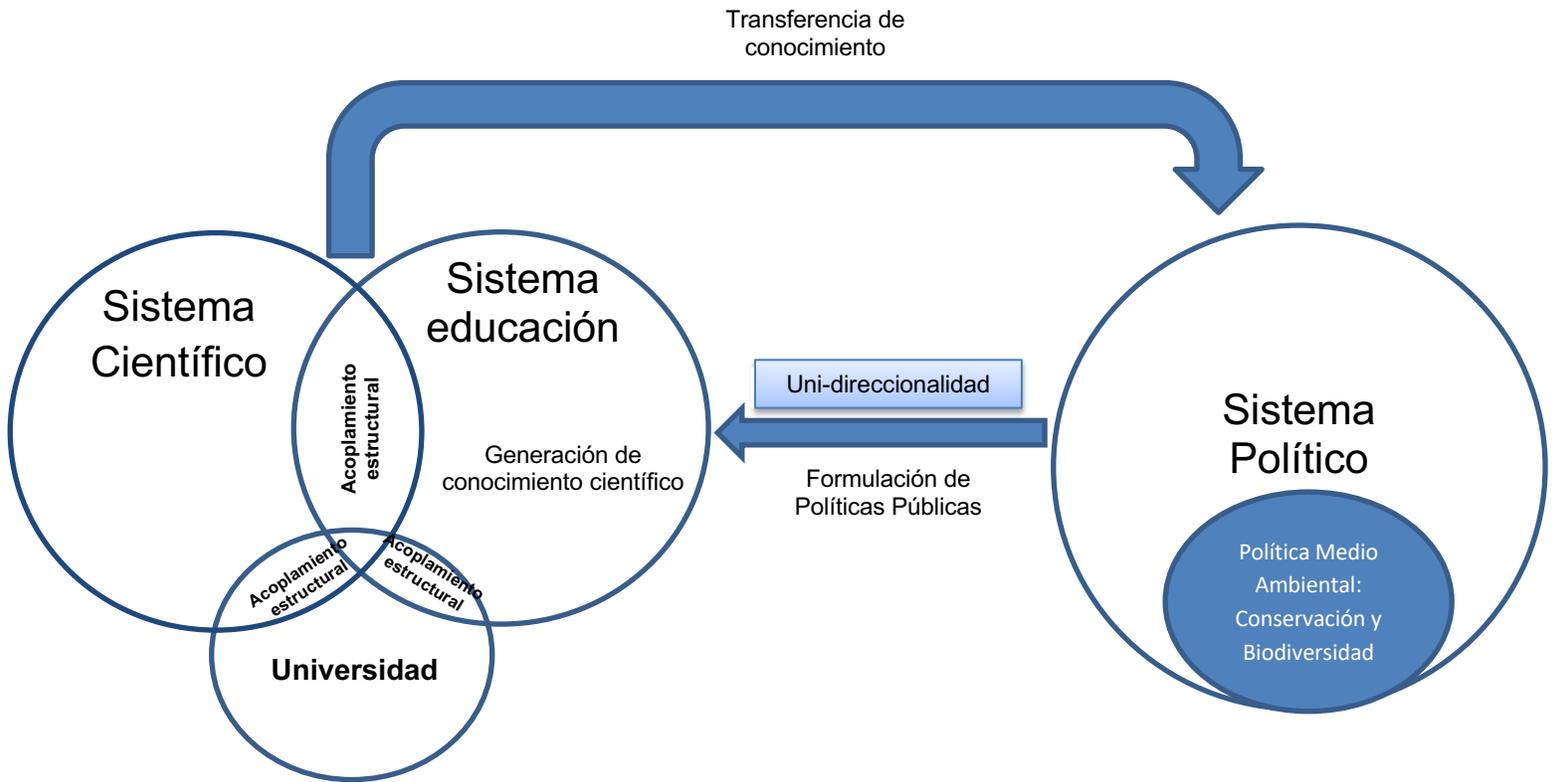
A modo de conclusión

Las definiciones y operaciones expresadas, proponen un marco de referencia adecuado, a la hora de analizar la investigación desde la perspectiva sistémico social, de esta forma conceptos como: la observación de segundo orden, la cual presenta una plataforma de observación que permite distinguir que elementos o variables podemos tomar en consideración al realizar nuestras operaciones, la diferenciación funcional, permite distinguir que sistemas se encuentran operando, bajo sus códigos y medios simbólicamente generalizados. En esta aspecto, los sistemas ciencia, educación y Política son parte del análisis. Otro elemento importante es cómo la recursividad y autorreferencia ayudan a entender las funciones internas de los sistemas analizados, y de que forma estos procesos generan distinciones adecuadas para estimar algunos resultados, como es el caso de las fronteras. El sistema organizacional y la universidad como foco de análisis, generan elementos distintivos para enfocar el sistema en estos términos operativos y con esto lograr distinguir que instituciones funcionan en base al código de la ciencia y cuales no. También los medios de comunicación de masa, mediante los mecanismos de comunicación, simbolizan la forma como se están comunicando los sistemas con el medio, esto específicamente en la operación de las publicaciones científicas y las bases de datos que analizaremos en los capítulos posteriores. El acoplamiento estructural, permite observar donde se producen las prestaciones en términos de la política y del sistema científico, entonces se podría definir cuales son los programas que están generando irritaciones, en este sentido el conocimiento y la verdad resultan una elementos esencial a la hora de inferir cuales serían los efectos de la comunicación entre los sistemas analizados. La Operacionalización de la incidencia y el impacto serán analizadas como mecanismos de comunicación entre los sistemas, especialmente dentro de la política pública en el área de conservación y biodiversidad ; y el medioambiente, visto como una disciplina que presta servicios al sistema científico, para esto utilizaremos el acoplamiento estructural como forma de comunicación, también el impacto dentro del sistema científico analizando la recursividad, y analizar si existen otros acoplamientos entre el sistema científico y político.

A continuación, se presenta el esquema general de trabajo que sintetiza las descripciones mencionadas anteriormente.

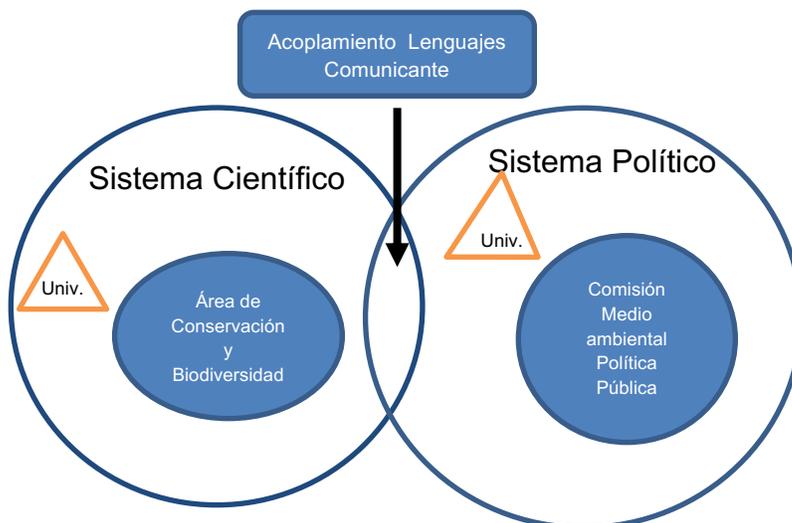
1.5 Esquema general de trabajo

a. Generación y Transferencia de conocimiento científico desde la Universidad al sistema político.



Fuente: Elaboración propia

b. Sistema Científico y Sistema Político.



Fuente: Elaboración propia

Análisis Esquemas:

Los esquemas anteriores, muestran desde lo general a lo particular, la forma de observar el problema de estudio, en donde la Universidad, por medio de sus comunidades científica en el área de Conservación y Biodiversidad, se vincula el sistema político dentro de la comisión de medio ambiente del senado, desde allí, emergen los proyectos de ley y las formulaciones de políticas públicas analizadas.

En las organizaciones Universitarias, se establecen comunicaciones entre diferentes sistemas funcionales, en este caso al menos dos; el científico y el educativo. Aunque también existe comunicación con otros sistemas, como es el caso del sistema económico, por el hecho que existe un traspaso entre los estudiantes Universitarios (pago/No pago), los profesores y funcionarios (Salarios). Además, del tema del financiamiento de la investigación, que tiene una importante influencia del sistema político. Por tanto, no se tomarán en consideración estos factores, dado el énfasis de la investigación en temas relacionados con la generación de conocimiento, no tomando en consideración los aspectos que involucran al sistema económico.

CAPÍTULO II. METODOLOGÍA: PROPUESTA Y ARGUMENTACIÓN METODOLÓGICA

2.1 Propuesta Metodológica

El marco metodológico de la investigación se sustentó en el constructivismo, ya que en su esencia plantea observar la realidad social desde una perspectiva dinámica de acuerdo a las operaciones de sus observadores, los cuales representan la realidad del observador. En efecto, la investigación intentó generar observaciones tanto del sistema científico como al político, ya que presentan una dinámica que se da en el marco de un sistema experto⁸, dado sus ámbitos de comunicación en los cuales actúan; como es el caso de las publicaciones científicas.

El conocimiento desde la epistemología constructivista puede ser descrito como un procesador cognoscitivo integrado al sistema social de la ciencia, a las operaciones del conocer y a los conocimientos que desde estas se generan y afirman. Su tesis fundamental dice que todo el conocimiento de la realidad es una construcción de sus observadores. (Arnold, 2004). Por tanto este conocimiento representa la base analítica de la investigación, ya que es gracias a estos antecedentes recogidos de publicaciones científicas durante los últimos ocho años en el área de medio ambiente y conservación biológica, pudimos generar un panorama claro, respecto a la efectiva incidencia del conocimiento científico en la política pública.

La manera práctica de hacer esta combinación, es mediante la metodología cuali-cuantitativa, ya que estuvo dada por la identificación del problema el cual fue decantando desde el análisis de fuentes de datos cuantitativos hasta llegar a entrevistas en profundidad que presentan las dificultades inherentes de comunicación en la relación conocimiento científico/ Política pública. Por tanto, el hecho de utilizar una metodología mixta nos brindó una diversidad metodológica, lo cual nos permitió observar el problema desde estos dos enfoques, distinguiendo las relaciones y sinergias entre ambos, basandose en la pregunta de investigación que apunta a esta incidencia sistémica social.

Respecto a las perspectivas de observación, se trabajó con dos tipos de observaciones. La primera, observación que pretende conocer desde las propias investigaciones científicas realizada por las Universidades, la real incidencia en la política pública de Conservación y biodiversidad. La segunda, es una observación de segundo orden, que corresponderá a las entrevistas a investigadores con conocimiento suficiente en el ámbito de la Conservación y Biodiversidad, ya sea por su trabajo directo como en investigaciones relacionadas con este ámbito o su vinculación a los problemas de política pública. Ambas distinciones de observaciones permitirán entregar una descripción detallada sobre la generación

⁸ Conocimiento experto: forma especializada de saber que responde a problemas procesamiento, codificación y discriminación de información atinente en el marco de la elaboración de políticas, con objeto de orientar y trazar cursos deseables para la toma de decisiones.

de conocimiento científico desarrollado por la universidad y su incidencia en la formulación de política.

2.2 Tipo de Estudio, Enfoque y Diseño

Respecto a la metodología propuesta en esta investigación, lo primero guarda relación con el tipo de estudio, el cual tiene un carácter exploratorio y descriptivo, ya que tiene el interés por describir un hecho de manera detallada (incidencia del conocimiento científico en la política pública), dada las características de especificidad de las comunidades científicas, en particular sobre aquellas que trabajan el tema de Biodiversidad y Conservación.

El enfoque de la investigación, se enmarca bajo una perspectiva sistémica social apuntando metodológicamente a la observación de segundo orden, la cual ofrece posiciones para observar a otros agentes, mientras aplican sus distinciones en sus observaciones (observación de primer orden). Central de este enfoque consiste en hacer distinguibles las formas de distinguir, mediante lo cual, personas (investigadores), grupos de investigación, comunidades científicas y universidades producen sus experiencias de conocimiento. Su propio conocimiento emerge mediante operaciones de observación y descripción que indican cómo otros sistemas llevan a cabo sus operaciones y cómo, en dependencia de ellas, construyen sus mundos de realidad. (Arnold, 2004).

Por ende, la posibilidad de utilizar la observación de segundo orden de manera que un observador o participante de la comunidad científica, pueda observar, el sistema en el cual interactúa u otro al cual genera prestaciones, como es el caso de los investigadores al interior del sistema científico o en relación con el sistema político. Es decir, hacer observaciones de segundo orden, las cuales se encuentran en la misma sociedad que desprende distinciones como: verdad/falsedad, cualitativo/cuantitativo, progresista/conservador, etc. Todos estos elementos fueron utilizados dependiendo del observador y las distinciones referenciadas al sistema.

Respecto al diseño de la investigación que pretenden alcanzar los objetivos propuestas, este presenta un carácter mixto Cualitativo y Cuantitativo, primero tomando elementos de la investigación cuantitativa, que nos permitieron obtener datos de investigaciones científicas en distintas fuentes de información, abarcando el universo de estudio analizado, también elementos cualitativos que nos permitieron validar, complementar y ajustar los modelos teóricos elegidos que guían el estudio.

Por una parte fue necesario realizar un análisis de la información cuantitativa, desde base de datos científicas disponibles en el área de conservación y biodiversidad por un grupo de Universidades, con el propósito de distinguir las investigaciones relevantes que tienen o no alguna incidencia en la política pública. Luego del análisis de la información científica propuesta por este grupo de Universidades, se realizó una indagación a la información de política pública disponible en el ámbito de Conservación y biodiversidad, específicamente al

proyecto de ley que crea el Servicio de Biodiversidad y Áreas Silvestres Protegidas (SBAP), analizando las propuestas y discusiones de la comisión a cargo de la tramitación del proyecto.

Una vez analizadas las publicaciones que inciden o generan propuestas de política pública en el área de Conservación y Biodiversidad. Caracterizamos, por medio de entrevistas en profundidad, las dificultades presentes en la comunicación entre la comunidad científica y los agentes generadores de política pública. Estas entrevistas fueron realizadas a investigadores pertenecientes a las Universidades analizadas, los cuales brindaron información relevante que sirvió como medio de prueba respecto a los mecanismos de análisis utilizados.

2.3 Universo y Muestras de Análisis

a. Bases de datos científicas: Muestra

El universo corresponde a las publicaciones científicas en el ámbito de las ciencias ambientales, para el periodo 2003-2011.

El periodo analizado que comprende desde el 2003 al 2011, fue considerado dado los sucesos relevantes en materia medioambiental acontecidas durante estos ocho años, que involucran temas relacionados con Conservación y Biodiversidad. Uno de estos hechos es la Estrategia Nacional de Biodiversidad (2003), Política Nacional de Área Protegidas (2005) y Proyecto de Ley que crea el Servicio de Biodiversidad y Áreas Silvestres Protegidas (2011). No obstante la relevancia de estos sucesos, nuestro análisis se centró en el Proyecto de Ley mencionado, dado su importancia y por el hecho de incorporar esta estrategia y políticas a nivel nacional.

Como unidades de análisis se trabajó en las publicaciones indexadas en la base de datos ISI (Institute for Scientific Information), realizadas por académicos de Universidades Chilenas, en el área específica de Biodiversity & Conservation, área previamente definida por esta fuente de datos.

Además de lo anterior se tomó en consideración las publicaciones de la base de datos latinoamericana Scielo (Scientific Electronic Library Online) (Biblioteca Científica Electrónica en Línea) en el mismo periodo, en el área de Conservación y Biodiversidad (112 publicaciones), dentro de Ciencias Exactas y de la Tierra. Todos estos análisis tuvieron su foco en un grupo de Universidades Chilenas orientadas a la investigación, según criterios de la OCDE y el Banco Mundial.

b. Entrevistas en Profundidad y Análisis de textos: Muestra

La muestra que representa estos instrumentos consideró: Presentaciones y debates en torno al proyecto de ley que crea el Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP) e Investigadores expertos en temas de Conservación y Biodiversidad vinculados a la Universidad.

Los textos analizados corresponden a presentaciones realizadas en el senado Chileno a raíz de la discusión sobre el proyecto de ley que crea el Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP), liderado por una comisión unida de Agricultura y de Medio Ambiente y Bienes Nacionales, denominada (Crea Servicio Biodiversidad) conformada por presidente, senadores y secretario, actualmente en trámite en el congreso Chileno. Las secciones de trabajo analizadas fueron en total 30, entre junio y octubre del 2011, posterior al proyecto de ley (enero 2011).

Además de lo anterior, fueron realizadas cuatro entrevistas a expertos pertenecientes a dos Instituciones Universitarias, las cuales nos dieron su percepción y evaluación de la incidencia del conocimiento científico medioambiental en la política pública.

Dos de los expertos, fueron elegidos según su experiencia investigativa práctica o teórica en temas de Conservación y Biodiversidad, y la vinculación que ellos tienen con alguna de las Universidades elegidas como centro de nuestra investigación, además se tomó en consideración sus publicaciones escritas, el número de citas y factores de impactos presentes en ellas, producto de la indagación cuantitativa. Los otros dos expertos, también fueron elegidos según su experiencia investigativa práctica o teórica en temas de Conservación y Biodiversidad, no obstante se tomó en consideración la poca productividad investigativa en ámbitos de Conservación y Biodiversidad de la Universidad de pertenecía de los entrevistados, resultado del análisis numérico.

2.4 Técnicas de recolección

a. Bases de datos científicas: Técnica

Bajo el propósito de descubrir si las publicaciones científicas inciden o no en la elaboración de políticas pública para la conservación de la biodiversidad en Chile, se realizó un análisis de datos de publicaciones en revistas indexadas en dos de las fuentes bibliométricas más importantes a nivel mundial ISI Web of Science, y Scielo.

Las técnicas utilizadas para la recolección de información, para el análisis cuantitativo consistió en un análisis de datos e indicadores de impacto, por medio de un procedimiento de ingreso a las bases de datos como usuario identificado, que pudieran levantar toda la información del ámbito medio ambiental, en específico en el área descrita como Conservación y Biodiversidad, para un grupo de Universidades Chilenas, las cuales fueron guardadas en planillas en formato Excel, para facilitar las gráficas y la presentación de la información.

b. Entrevistas en Profundidad y Análisis de textos: Técnica

Para el análisis cualitativo se utilizó por una parte el análisis de contenido documental, para las discusiones del proyecto de ley referido al Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP), el cual da cuenta de la política pública en el ámbito de la Conservación de la Biodiversidad. Por otra parte se utilizó la técnica de la entrevista en profundidad a informantes claves vinculados a la Universidad, los cuales nos dieron perspectivas claras respecto al tema de estudio.

A continuación se detallara cada uno de los elementos que conforman el análisis cuantitativo y cualitativo de la investigación.

2.5 Estrategias para el Análisis de datos cuantitativos.

Lo primero que se tuvo en consideración, fue realizar un levantamiento de la información cuantitativa presente en la Web, a partir de los cuales se obtuvieron una serie de indicadores de ciencia y tecnología, tomando varios aspectos en consideración, los cuales sirvieron como medio de prueba en el cumplimiento de los objetivos.

La estrategia de recolección consta de cinco etapas, dentro de las cuales se encuentran:

- Selección de las bases de datos.
- Recolección de datos y estandarización de la información.
- Calculo de Indicadores y estadísticas relevantes.
- Identificar el Factor de Impacto en Revistas y publicaciones.
- Identificación de las publicaciones científicas que inciden en la política pública, según disciplina e institución.

a. Selección de las Bases de datos (científicas bibliográficas)

Actualmente existe una vasta información científica descrita en revistas, almacenada en bases de datos nacionales e internacionales, aunque en algunos casos las revistas apenas se encuentran representadas, atribuible a la calidad insuficiente de la revista que les impide competir internacionalmente, así lo atribuye el libro realizado el 2006, por la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT), en donde aborda el problema de la calidad de las revistas científicas españolas, detectando algunos problemas relacionados con las reticencias al uso del inglés, la baja profesionalización de los equipos editoriales, la falta de regularidad en la publicación, pobre distribución y escaso o insuficiente control científico de los contenidos (López-Cózar, Ruiz-Pérez, & Jiménez-Contreras, 2006), lo que representa un antecedente importante para las clasificaciones propuestas.

Además de esto, existen entidades que avalúan a las revistas científicas del mundo como es el caso de Institute for Scientific Information, ahora denominado Thomson Scientific, el cual establece los criterios necesario para clasificar a las revistas científicas, según criterios de calidad.

Hoy en día existe una variada gama de base de datos que responden a la necesidad de almacenar información científica relevante y clasificada que ayuda a la gestión de los investigadores. En esta variedad de fuentes de información podemos encontrar bases de datos nacionales e internacionales, por tema o multidisciplinares, según producción e impacto.

Al existir una gran variedad de fuentes de información científica disponible clasificadas según especialidad o por el acceso de manera gratuito o pagada, además de distintos convenios o consorcios en Chile y a nivel internacional.

Uno de estos consorcios a nivel nacional es CINCEL (Consortio para el Acceso a la Información Científica Electrónica) iniciativa de Conicyt (Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica de Chile) desde el año 2002, formado por 25 Universidades del CRUCH (Consejo de Rectores de las Universidades Chilenas) y otras instituciones asociadas. La misión principal de esta sociedad es el de diseñar, ejecutar y evaluar políticas nacionales de adquisición y gestión de recursos de información de alto valor, físicos y/o electrónicos para sus instituciones socias. Dentro de la infraestructura de acceso suscrita se encuentra la Web of Science, la Science Direct, Scopus y otras bibliotecas electrónicas científicas nacionales e internacionales tal como lo muestra el cuadro N°1. Con acceso disponible desde enero de 2008, a través de las redes IP institucionales

Cuadro N°1: Principales Bases de Datos Científicas Bibliográficas

Base de datos Multidisciplinarias (Cincel)	Factores de Impacto en revistas	Acceso Libre
ISI Web of Science	JCR (Journal Citation Report)	SCIELO
Science Direct (Elsevier)	SJR(SCImago Journal & Country Rank)	DOAJ
Scopus (Elsevier)	Base de Patentes Derwent	GOOGLE Académico
Blackwell		PubMed
Oxford Journals		BioMed
Springer		Bioline
Wiley		Scirus
American Chemical Society		
Annual Reviews		
ACS Publications		
Nature Publishing		

Group		
Natural Magazine		
AAAS (Science Magazine)		

Fuente: Elaboración propia con datos de www.cinzel.cl

Además de este consorcio que agrupa las principales fuentes de información científica a nivel mundial, existen otras fuentes de acceso gratuito y por disciplina detallados en el **Anexo N°1**, los cuales vale la pena tomar en consideración en investigaciones futuras. No obstante esta variedad, para fines de análisis se tomaron en consideración solo alguna de estas bases de datos contemplando algunos criterios claves a la hora de elegir la fuente de información:

- 1) El acceso gracias a la membresía que posee el investigador, por medio de la IP institucional que le confiere acceso liberado solo algunas bases de datos suscritas en Cinzel. Lo cual permite realizar análisis con datos obtenidos directamente de las fuentes principales.
- 2) La calidad de las revistas indexadas en las bases de datos analizadas, que da sustento y validez a la investigación, ya que las bases de datos analizadas contienen información certificada de corriente principal o con indexación que permiten facilitar las clasificaciones.
- 3) La heterogeneidad de las bases, ya que al analizar un área o disciplina en específico es necesario tener en consideración que la fuente de información sea de carácter multidisciplinario, lo cual depende del ámbito de análisis, en este caso el medioambiente, el cual tiene como característica ser transversal a varias disciplinas del conocimiento.
- 4) La capacidad de las bases de generar indicadores y análisis bibliográficos con sus datos, ya que al tomar en consideración estos factores se pueden realizar análisis más rigurosos de la información y estimaciones a la hora de proponer soluciones al respecto.

Todos estos factores se tomaron en consideración a la hora de elegir las bases de datos más pertinentes y accesibles a la investigación. Por tanto y como lo destacó el cuadro N°1 las bases de datos multidisciplinarias utilizadas en la investigación fueron: ISI (Institute for Scientific Information) Web of Science, y SCIELO-Scientific Electronic Library Online (Biblioteca Científica Electrónica en Línea), por ser un modelo de cooperación electrónica de publicación científica en internet y está especialmente desarrollada para responder a las necesidades científicas de países en desarrollo, dada las barreras de distribución y diseminación en países de América Latina y el Caribe, lo que limita el acceso y el uso de la información científica generada localmente.

Estas bases de datos recogen información contenida en las fuentes primarias (principalmente artículos de revistas), sometidas a un proceso de análisis

documental con indexación y resumen. Además de tomar en consideración estas tres fuentes de información, fue analizado el factor de impacto en revistas JCR (Journal Citation Report) de ISI Web of Science, el cual permitió evaluar de manera crítica las revistas más importantes del mundo y medir el impacto de las investigaciones realizadas (por revistas y categorías) mostrando las relaciones entre las revistas que citan y las que son citadas. Con el propósito de identificar indicadores y estadísticas relevantes en el ámbito de las ciencias ambientales, en especial lo relacionado con la Conservación y la Biodiversidad como disciplinas descritas en las bases de datos.

Los datos obtenidos desde estas prestigiosas bases de datos multidisciplinarias, que frecuentemente son usadas para evaluar calidad investigativa en instituciones académicas, dada su capacidad para generar índices de impacto de los artículos en ellas indexados (Deis & Goodman, 2005) (Falegas, Kouranos, & Karageorgopoulos, 2008). Sirve para la generación de información estratégica en instituciones universitarias, las cuales en el contexto Chileno reciben aportes económico a la investigación aplicada de parte del gobierno, principalmente por medio del AFI (Aporte Fiscal Indirecto) , el cual se distribuye anualmente, con base a un criterio de continuidad histórica, entre las veinte y cinco instituciones estatales y privadas dependientes, para su uso discrecional y no condicionado, por tanto, a ninguna meta o función específica. Sin embargo, un 5% de este aporte se asigna anualmente según una fórmula que considera varios indicadores de desempeño, especialmente publicaciones en revistas de corriente principal, proyectos de investigación obtenidos mediante concursos y proporción del personal académico con grados superiores (maestría y doctorado). (Brunner, 2008). En efecto, la generación de la información científica certificada ha estado caracterizada por incentivos económicos que condicionan la situación de Universidades que funcionan en gran forma bajo estos aportes.

Por tanto, a continuación describiremos de manera general las características de cada una de estas bases de datos bibliográficas tomadas en consideración para el estudio.

ISI (Institute for Scientific Information)

ISI Web of Knowledge es una plataforma integrada perteneciente a Thomson Reuters. Ello implica que no solo es una base de artículos multidisciplinaria en texto completo en más de diez mil revistas de mayor prestigio e impacto del mundo, que cubren más de 230 disciplinas de la ciencia, ciencias sociales, artes y humanidades. Además se encuentra suscrita por el consorcio nacional CINCEL (Consortio para el Acceso a la información Científica Electrónica). ISI constituye una de las más importantes bases de información científica en el mundo, dado sus estrictos procesos selectivos sustentados en leyes bibliométricas que demuestra una ciencia focalizada en determinados núcleos de revistas. El contenido principal proviene de artículo, resúmenes de publicaciones, bibliografías, artículo bibliográfico, libros, capítulo de libros, reseña de libros, cronologías, correcciones, discusiones, noticias, actas de conferencias, etc. Además de lo anterior esta

plataforma presenta contenido analítico basado en datos de citas que ayudan a los usuarios a analizar y evaluar la influencias científicas y académicas de las publicaciones inscritas.

Se entenderá fácilmente que la calidad de las referencias bibliográficas sea un aspecto trascendental para ISI pues de ellas depende la elaboración de los índices de citas y los cálculos de los factores de impacto (FI) de los Journal Citation Reports (JCR).

SCIELO

SCiELO (Scientific Electronic Library Online) (Biblioteca Científica Electrónica en Línea) es un modelo para la publicación electrónica cooperativa de revistas científicas en Internet. Especialmente desarrollado para responder a las necesidades de la comunicación científica en los países en desarrollo y particularmente de América Latina y el Caribe, el modelo proporciona una solución eficiente para asegurar la visibilidad y el acceso universal a su literatura científica, contribuyendo para la superación del fenómeno conocido como 'ciencia perdida'. Además, el Modelo SciELO contiene procedimientos integrados para la medida del uso y del impacto de las revistas científicas.

b. Recolección de datos y estandarización de la información

Con las fuentes de información seleccionadas (ISI, SCIELO), se encuentran las condiciones dadas para una correcta recolección de los datos, hasta llegar a la estandarización de la información pertinente para el estudio. La primera parte consiste en explorar las bases de datos, probando las herramientas que proporciona cada una de ellas. En el caso de la base de datos ISI Web of knowledge fueron detallados una serie de pasos a seguir, acompañado de un procedimiento de búsqueda avanzada, el cual estableció los criterios necesario para realizar la indagación según país, Universidad, área de las ciencias, etc.

Luego de realizar los criterios de búsqueda mencionados anteriormente se procede a llevar toda la información a planillas en formato Excel, en donde fueron procesadas y estandarizadas, mediante criterios de clasificación. La tabla de datos final que se obtiene contiene campos tales como: Nombre de autor, título del artículo, Nombre de la Revista, Edición, Volumen, Páginas, Universidad asociada al artículo, Año, etc. Los cuáles serán insumo para el trabajo posterior en donde se calcularán los indicadores y estadísticas relevantes para el estudio.

Para el caso de las bases de datos Scielo, los criterios de clasificación y homologación fueron dados, según el número de citas al artículo, área de la revista citada y año de citación (2003-2010), según los registros de datos de Scielo. Una vez obtenidas las tablas de datos se realizó un cruce con la información de revistas más citadas para las áreas de: (ciencias biológicas, Ciencias exactas y de la tierra, Ciencias Sociales, Ciencias Sociales Aplicadas,

Geo ciencias), excluyendo las otras áreas del conocimiento. Una vez generada esta clasificación de revistas por área del conocimiento, se prosigue con la búsqueda avanzada en la base de datos Scielo-Chile, en donde se realizó la búsqueda por palabra clave: Biodiversidad, Conservación generando una lista según el indicador SJR (SCImago Journal Rank), que entrega por defecto la plataforma, una vez generada la lista de artículos se clasificaron según la relevancia de la revista en la cual se encuentran citadas generando las coincidencias pertinentes para el estudio.

c. Calculo de Indicadores y estadísticas relevantes

Una vez estandarizada y homologada la información para el grupo de Universidades propuestas como objeto de estudio, se tomó la información obtenida y fueron calculados indicadores provenientes desde estas fuentes de información, como son el N° de Publicaciones por año, Universidad, Tipo de Revista, dentro del Área de Conservación y Biodiversidad. Además de los datos anteriores, se completó la información con indicadores de ciencia y tecnología comunes a nivel nacional para este grupo de Universidades, los indicadores propuestos son: Productividad en Publicaciones científicas (ISI, SCIELO), Productividad en Proyectos de Investigación, Proyectos adjudicados por año, Montos adjudicados por proyectos.

d. Identificar el Factor de Impacto en Revistas y publicaciones.

Dada la heterogeneidad de las bases de datos disponibles a nivel mundial, se vuelve necesario obtener una referencia clara respecto a la calidad de las publicaciones y revistas especializadas que faciliten y certifiquen los procesos de envío de artículos y evaluaciones de la actividad científica. Para esta labor se requiere de un indicador bibliométrico que cumpla con estos fines. El factor de impacto (FI) es el más usado el cual fue ideado inicialmente por (Eugene, 1955),, para identificar las revistas que debían formar parte de la cobertura del Science citation index ((SCI SCI)) y publicado anualmente en el Journal citation reports (JCR).

El Factor de Impacto de una revista es el número medio de veces que son citados en el año actual los artículos de esa revista publicados en los dos últimos años. Se calcula en cada revista estableciendo la relación entre las citas que en un año han recibido los trabajos publicados durante los dos años anteriores y el total de artículos publicados en ella durante esos dos años (por ejemplo, para calcular el factor de impacto de la revista *Scientometrics* en 2005 (FI=1,738), se suman todas las citas que han recibido en 2005 los trabajos publicados en 2004 y 2003 (158+141), y se dividen por el número total de artículos publicados por dicha revista en 2004 y 2003 (89+83). (Aleixandre-Benavent, Valderrama-Zurián, & González-Alcaide, 2007).

Para el cálculo del Factor de Impacto, la ventana temporal que se emplea para su cálculo son dos años y el uso de un valor promedio para representar una distribución de datos que de hecho es totalmente sesgada y que por tanto queda deficientemente representada por este valor, especialmente si se trata de aplicarlo a los artículos de las revistas (Seglen, 1999). En la actualidad existe un cuestionamiento al uso de este factor que certifica la calidad de una revista científica, sin embargo es una de los pocos elementos que se han mantenido a lo largo del tiempo sin dejar de exponer sus ventajas o desventajas.

Para efectos de este análisis y dada la información disponible, principalmente en las bases de datos de la Web of Science (ISI), utilizaremos este parámetro para clasificar las publicaciones validadas bajo este factor, por medio de la herramienta JCR (Journal of Citation Reports), que ofrece además de este factor de impacto, otros indicadores que miden calidad de las revistas suscritas a ISI. Además de este factor tan utilizado a nivel mundial, existen otros índice como el SJR (SCImago Journal Rank) de libre disposición, del grupo español SCImago, que se usa para medir y ordenar jerárquicamente las revistas científicas según su prestigio (Butler, 2008). El cual recoge información publicada entre 1996 y 2007 que se encuentra indexada en la base de datos de la empresa Scopus, la que en su repositorio incluye a más de 17.000 mil revistas. Sin embargo y dada la importancia que tiene esta base de datos, se decidió excluir la fuente de datos Scopus, ya que primero al ser una base de datos con membresía y por el hecho de no contar con acceso directo a toda la información se decide optar por la base de datos ISI, además de lo anterior existen estudio que correlacionan la información disponible en estas dos fuentes que dan cuenta de un empalme de información, ya que según el análisis al año 2008 de estas fuentes del total de las 8.199 revistas incluidas en el JCR se identificaron 7.825 en la fuente de Scopus, es decir existe un solapamiento del 95% (Torres-Salinas & Jiménez-Contreras, 2010).

Cabe señalar que el hecho de tomar en consideración este Indicador de calidad de revistas a nivel mundial, fue utilizado en el estudio de manera descriptiva y clasificatoria para dar cuenta de las principales revistas y artículos científicos bajo estas formas de cálculo independiente. Sin la intención de realizar comparaciones ni diferencias entre las revistas en relación a estos dos parámetros, como se han hecho en otros estudios estadísticos que correlacionan mediante pruebas no paramétricas las asociaciones entre ambas variables en base a una revista en especial en un periodo determinado. (Rau, 2009).

A continuación expondremos el indicador utilizado en el estudio.

JCR (Journal Citation Reports)

JCR (Journal Citation Reports) es una herramienta que recoge los factores de impacto de las revistas científicas de Thomson-Reuters almacenadas principalmente en el Institute for Scientific Information (ISI), además de ofrecer

otros indicadores como posición de la revista en su categoría, índice de inmediatez o porcentaje de autocitas.

Es una herramienta única de evaluación de publicaciones periódicas, la cual se actualiza anualmente. Ofrece un medio sistemático y objetivo para evaluar de manera crítica las revistas más importantes del mundo. Contempla factores de impacto de 7.460 publicaciones periódicas internacionales de investigación en ciencias puras y sociales.

Presenta las estadísticas y así ayuda a determinar la influencia relativa de publicaciones específicas dentro de sus categorías de materia además de permitir medir la influencia y el impacto de las investigaciones realizadas (a nivel de revistas y categorías), como también mostrar las relaciones entre las revistas que citan y las que son citadas (Thomson Reuters, 2012).

Esta herramienta actualmente se encuentra disponible para el consorcio Cincel, para once instituciones socias: Universidades de Chile, Católica de Chile, Católica de Valparaíso, de Concepción, Austral de Chile, Técnica Federico Santa María, de La Frontera, Católica del Norte, de Talca y de Santiago de Chile. Como también para la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica, Conicyt.

e. Identificación de las publicaciones científicas que inciden en la política pública, según disciplina e institución.

Una vez listo el levantamiento de la información desde las fuentes de datos exploradas (ISI Web of Science y Scielo), el cálculo de los indicadores pertinente para dar cuenta de la capacidad de investigación de las instituciones evaluadas, complementando con el indicador JCR que identifica las revistas y publicaciones de mayor impacto a nivel mundial, generaremos un listado con las publicaciones asociadas a revistas de alto impacto científico en donde los investigadores de las de Universidades realizan más investigación. Clasificaremos estas publicaciones según su disciplina específica e institución analizando su contenido con la intención de identificar si existe dentro del artículo intenciones o propuestas claras en torno a la política relacionada con Biodiversidad y Conservación a nivel nacional.

Una vez hecho el análisis de datos cuantitativos, fueron analizados los contenidos de textos que dan cuenta de la Política Pública, mediante las presentaciones realizadas por los miembros de la comisión unida del senado, en el contexto de la discusión del proyecto de Ley que crea el Servicio de Biodiversidad y Áreas Silvestres Protegidas (SBAP).

En efecto, luego del estudio analítico de las publicaciones científicas que dan cuenta de políticas públicas relacionadas con la Conservación y la Biodiversidad, debemos elaborar instrumentos de observación, con el objetivo de registrar distinciones relacionadas a la incidencia de la ciencia en la política. Por tanto, con el análisis discursivo, lo que se propuso fue observar las distinciones semánticas

que operan en el dominio comunicativo de la ciencia en la política, utilizando los datos obtenidos en el análisis de publicaciones científicas, lo que en complemento decantó en conceptos simbólicos. Para cumplir con este propósito, fueron analizados en primer lugar los contenidos políticos presentes en las discusiones del proyecto de ley (SBAP), finalizando con una serie de entrevistas a expertos con la intención de explicar o exponer los problemas de vinculación entre la ciencia y la política. A continuación se expondrá la forma de abordar el análisis cualitativo de la investigación.

2.6 Estrategias para el Análisis de información Cualitativa

En el caso de la técnica cualitativa, esta contempla dos aspectos, uno de ellos relacionados con el análisis de la información que da cuenta del proyecto de Ley sobre la creación del Servicio de Biodiversidad y Áreas Silvestres Protegidas (SBAP) y el segundo con entrevistas en profundidad a actores expertos, dentro del contexto académico universitario, vinculados a la temática sobre Conservación y Biodiversidad, a los cuales se les fue aplicada una entrevista en profundidad, tomando en cuenta criterios principalmente relacionados con sus investigaciones científicas. La selección descrita responde a que las personas con mayores distinciones y vinculaciones con la temática abordada, podrán tener mayor lucidez y asertividad en sus opiniones fundadas en relación a personas que se encuentran alejadas de este dominio.

Este supuesto develó información clave respecto a las percepciones y dificultades existentes en la comunicación entre los expertos, pertenecientes a la comunidad científica y a los agentes de política en temas relacionados con Conservación de la Biodiversidad.

a. Análisis de Información de Política Pública

Con el propósito de develar la incidencia que tiene el conocimiento científico medioambiental en la política pública, fue realizado un análisis de los contenidos presentes en el proyecto de Ley que crea el Servicio de Biodiversidad y Áreas Silvestres Protegidas (SBAP). Lo primero, fue revisar los hitos más importantes presentes en el proyecto de ley descrito. Una vez hecho esta indagación, se procedió al análisis del proyecto de ley en sí, el cual fue propuesto por el ejecutivo (presidente de la república) al senado en enero del 2011, fueron analizadas las presentaciones de diversos invitados desde la sociedad civil a organizaciones gubernamentales en las sesiones de las Comisiones Unidas de Agricultura, Medio Ambiente y Bienes Nacionales (Crea Servicio Biodiversidad) del Senado, en el marco de la tramitación del Proyecto de Ley que crea el Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas. Este análisis tuvo como propósito encontrar las posturas y términos relevantes presentes dependiendo de la organización de origen, con el propósito de comparar o verificar si existe una correlación entre la información con base científica propuesta o no por estas organizaciones, con las publicaciones de

carácter científico identificadas en el análisis cuantitativo. Con esta información se pudo constatar el aporte real de la ciencia a la discusión del proyecto de Ley (SBAP).

Finalmente y con el fin de evidenciar las relaciones existentes, se procedió a realizar un cruce entre los términos comunes presentes, tanto en las publicaciones científicas identificadas como en las presentaciones propuestas en la comisión del senado.

b. Entrevistas en Profundidad a Expertos

Para nuestra investigación en particular la entrevista en profundidad es una técnica adecuada, ya que el tema seleccionado se encuentra en un nivel lo suficientemente exploratorio como para que distinciones generales y específicas de los expertos entrevistados permitan avanzar en el conocimiento de la materia (Valles, 1997). Se utilizó un esquema con tópicos referenciados en los objetivos de la investigación, sus líneas de indagación, estrategia y provocaciones del discurso, cuyo orden secuencial no necesariamente se mantuvieron. En términos metodológicos la flexibilidad que nos da este tipo de entrevista en profundidad a expertos permitió que surgiera una conversación uno a uno, en la cual salto a relucir una narración personal y espontánea del entrevistado respecto a los temas tratados. La entrevista, en este caso, se utilizó para conocer los diversos aspectos relacionados con el proceso de formulación del proyecto de ley que crea el Servicio de Biodiversidad y Áreas Silvestres Protegidas y permite observar las relaciones entre el conocimiento científico medioambiental generado en Universidades y la propuesta de ley.

Cabe señalar que antes de identificar a los entrevistados, fue catalogado un grupo de Universidad orientadas a la investigación. Luego de esto se analizaron los resultados del análisis cuantitativo, el cual propone publicaciones realizadas por investigadores o grupos de investigación, que en sus escritos explicitan propuestas relacionadas con la política de Conservación y Biodiversidad. Luego de este hallazgo, se procede a comparar estas publicaciones con el análisis de textos de los documentos legales que acompañan el proyecto de Ley. Para que finalmente y en base a lo expuesto en los resultados se puedan aplicar las entrevistas a los investigadores que se relacionan con las Universidades determinadas.

En cuanto a la aplicación de la entrevista, primero se contacta vía correo electrónico o telefónico al entrevistado, al cual se le solicita una entrevista explicando el contexto general de la investigación y la pertinencia de la entrevista.

c. Estrategía Muestral

Se tomó como estrategia la entrevista a Informantes Claves, priorizando por el vínculo de los entrevistados con las Universidades Objeto de estudio, no obstante lo anterior el número de personas entrevistadas fue menor a lo esperado llegando a seis entrevistas de tres Universidades distintas, los entrevistados seleccionados fueron elegidos según los resultados del análisis cuantitativo y criterios basados en conocimiento y experiencia en el ámbito de la Conservación de la biodiversidad y el medioambiente, tanto por sus investigaciones o actividades relacionadas con la política o la academia.

Para seleccionar las Universidades de donde serían los entrevistados, fueron tomados en consideración factores tales como: Número de publicaciones científicas de la Universidad, Calidad docente medida en número de doctorados acreditados, Acreditación Institucional y de programas académicos, Numero de Proyecto de Investigación científica (Fondecyt regulares, Postdoctorales de iniciación, Fondef, Milenio).

Todos estos factores y otros relacionados con los entrevistados, relacionados con su trayectoria, publicaciones científicas en el área medioambiental y algunas relaciones de cercanía con propuestas de política públicas en esta disciplina.

Por tanto fueron entrevistados seis académicos de tres instituciones Universitarias con alto prestigio y Calidad, los cuales nos brindaron sus opiniones expertas que ilustraron claramente esta investigación.

Universidad	N° de Entrevistados
Universidad de Chile	2
Universidad de Santiago de Chile	2
Universidad Austral de Chile	2

d. Restricciones de la Muestra

Cabe señalar que al inicio de la investigación y luego de obtener los resultados que develaron al grupo de Universidades Orientadas a la Investigación, se tuvo en consideración entrevistar por lo menos a un investigador por Universidad, lo cual no fue posible. No obstante estos tres grupos de expertos entrevistados, fueron considerados para el análisis por distintas razones, ya que para el caso de la Universidad de Chile, en los resultados obtenidos en la investigación cuantitativa fue la Universidad que tuvo mayor presencia e incidencia de sus investigadores en los temas relacionados con Conservación y Biodiversidad, el mismo caso ocurrió con la Universidad Austral de Chile. Todo lo contrario ocurrió con la Universidad de Santiago, aunque es una de las Universidades que más genera investigación en el país, en el ámbito de la Conservación y Biodiversidad no presenta investigaciones con impacto, lo cual también nos llama la atención. Por tanto fueron los extremos donde se aplicaron las entrevistas, tratando de obtener una mayor cantidad de opiniones divergentes al respecto.

Cabe señalar que no fueron entrevistadas personas que participaron en el diseño de políticas públicas, primero porque, el propósito de la investigación fue determinar la incidencia que tiene el conocimiento científico en la política pública y no viceversa, por otra parte el foco de análisis fue el proyecto de ley (SBAP), el que aún se encuentra en discusión en el senado, en una comisión compuesta por múltiples organizaciones. Por ende, entrevistar a cada una de estas organizaciones, incluidos los políticos de la comisión, sería arbitrario, ya que sería muy dificultoso y engorroso entrevistar a unos por sobre otros.

e. Matriz Analítica

Para establecer una pauta que guiara la entrevista, primero se generó una matriz analítica con los temas a discutir con el entrevistado, La cual estuvo guiada por los objetivos de la investigación en relación a tres dimensiones e indicadores relevantes para el estudio, las cuales apuntan a :

1. La Generación de conocimiento científico de las Universidades dentro del área medio ambiental.
2. Política de Conservación de la Biodiversidad.
3. Comunicaciones de decisión entre el sistema político y el científico.

Las que finalmente derivaron en las preguntas que a continuación se detallan.

Cuadro N°2: Matriz Analítica (Dimensiones Indicadores, Preguntas)

Dimensiones	Indicadores	Preguntas
Dimensión1: Generación de conocimiento científico de la Universidades dentro del área medioambiental	1.1- Descripción del conocimiento científico en materia medioambiental (Ciencia, Conservación y Biodiversidad)	¿Sugiera qué tipo de conocimiento científico a nivel nacional, en materia medio ambiental relacionado con el área de la Conservación y Biodiversidad conoce? (Solo los principales)
	1.2.-Calidad de la información científico medioambiental (Recomendaciones)	¿Si tuviera que recomendar revistas o artículos en el área de Conservación y Biodiversidad cuáles serían?
	1.3.- Publicaciones científicas Influyentes en materia de Conservación y Biodiversidad realizadas por Universidades (Influencia, Universidad)	¿Conoce sobre publicaciones científicas que usted considere influyentes en la ciencia, relacionadas con el área de Conservación y Biodiversidad en Chile, realizadas por Universidades o Centros de investigación, en los últimos 10 años?
	1.4.- Descripción y participación en redes de investigación (grupos de expertos, organizaciones)	¿Conoce o ha participado en redes universitarias o grupos de investigación de relacionadas con el ámbito de Conservación y Biodiversidad?
Dimensión 2: Política de conservación de la biodiversidad	2.1.- Importancia del Conocimiento científico en la Política (Diagnostico, Relevancia)	¿Considera que la política Pública le da relevancia al área de Conservación de la Biodiversidad en Chile?
	2.2.- Participación de la Universidad o Comunidad Científica en la formulación del proyecto de ley (SBAP) (Participación e Incidencia)	¿Conoce investigadores de Universidades Chilenas o Extranjeras, que pudieran haber tenido alguna participación en la formulación del proyecto de ley que crea el Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas?

	2.3.- Conocimiento de investigaciones y formulación del proyecto de ley (Investigaciones incidentes)	Respecto al proyecto de Ley que crea el Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas del año 2011 ¿Conoce algún(os) estudios científicos pertinentes presentes en el escrito que pudieran haber incidido en su formulación?
	2.4.- Contexto de la ley (SBAP) y debates a nivel nacional (Contexto, discusiones)	¿A estado al tanto, respecto al debate en el senado, en torno al proyecto ley que crea el servicio de Biodiversidad y Áreas Silvestres Protegidas?
	2.5.- Descripción y diagnóstico de la estrategia de Conservación de la biodiversidad (Normativas vigentes)	¿Qué le parece la ejecución de la estrategia de conservación de la biodiversidad a nivel nacional del año 2003, durante este último tiempo?
	2.6.- Participación en la estrategia como individuo, equipo o institución (Participación en normativas vigentes)	¿Qué participación tuvo usted, su equipo o su organización en la formulación de políticas pública relacionadas con el área de Conservación de la Biodiversidad?
Dimensión 3: Comunicaciones de decisión entre el sistema científico y el sistema político	3.1.- Problema de comunicación entre la ciencia y la política (Vinculaciones, comunicación)	¿Considera que existe un problema de comunicación entre el conocimiento que generan las Universidades con las decisiones de Política Pública, en el Área de Conservación y Biodiversidad?
	3.2.- Análisis de documentos informativos de carácter científicos (información relevante, publicaciones científicas)	¿Sabe si durante la formulación del proyecto de ley que crea el servicio de Biodiversidad y Áreas Silvestres Protegidas, fueron revisadas publicaciones científicas ISI, Scielo u otras en el área medioambiental y biodiversidad?
	3.3.- Percepción respecto de la necesidad de información científica en la política (Percepción, toma de decisiones)	¿Qué opina sobre incorporar información científica pertinente en la toma de decisiones de política pública en materia medioambiental, en especial en el área de Conservación y Biodiversidad?

Fuente: Elaboración Propia

f. Registro de la Información y criterios de análisis:

Ya diseñada la matriz con las dimensiones, indicadores y preguntas, corresponde establecer la forma de registro de información, esta estuvo dada por audios para cada entrevista, siguiendo por la transcripción de la información e interpretación en base a los indicadores y dimensiones propuestas, para terminar la elección de los entrevistados que aportaron mayor información y comprensión de los temas a tratar.

Los criterios de análisis se centraron en tres aspectos fundamentales como son: la generación de conocimiento científico, la política de conservación de la biodiversidad y la comunicación de decisiones. Estos tres elementos fueron analizados por una serie de preguntas formuladas a los expertos desde donde se pretenden obtener distinciones claras respecto a la interpretación que le pueden asignar los entrevistados a estos elementos. Para fines de análisis se establecieron distintos criterios propios de la construcción sistémico, relacionándolo con elementos de la teoría de sistemas que revelan aspectos significativos para el estudio.

Si bien la posición del conocimiento que genera la Universidad resulta ser significativa al interpretar los resultados obtenidos como veremos en los siguientes capítulos en donde analizaremos el rol de la Universidad Chilena en la generación de Conocimiento científico y la situación actual del medioambiente y Conservación de la Biodiversidad a nivel nacional.

CAPÍTULO III GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO CIENTÍFICO EN LA UNIVERSIDAD.

3.1 LA UNIVERSIDAD COMO SISTEMA ORGANIZACIONAL DE CONOCIMIENTO

“En la ciencia y sobretodo en la política, las ideas, a menudo más testarudas que los hechos, resisten el embate de los datos y de las pruebas (...) mientras no exista nada que permita reorganizar de una u otra manera la experiencia” (Morin, 1981)

En el contexto que se desenvuelve actualmente la Universidad existen distintas posturas respecto a la actual situación que viven las instituciones de educación Superior. Al Hablar de Universidad, hablamos de producción y difusión de conocimiento, crítica de paradigmas insertos dentro de una racionalidad particular, que implica a sí misma una forma específica de ser y estar en el mundo de aprenderlo y así conocerlo y transformarlo. (Leff, 2000). Además de ser la base del conocimiento que constituyen las naciones, representan una imagen de complejidad inigualable, al punto que parece carecer de una racionalidad organizacional. (Arnold, 2000).

Al referirse al conocimiento o al saber consciente y fundamentado que somos capaces de comunicar y discutir. En esencia el conocimiento, es la génesis de un tipo especial de organizaciones polisistémicas denominadas Universidades (Luhmann & Schorr, 1993).

La naturaleza de estos sistemas organizacionales, dada la particularidad de sus componentes básicos (decisiones), es distinta a las comunicaciones de los sistemas funcionales (económico, educación, jurídico, político, etc), acotadas por códigos y medios. Si bien, en el funcionamiento de las organizaciones operan dichos medios y codificaciones, lo propio y distintivo de la organización Universitaria es su flujo autopoietico de decisiones (Paulus, 2006).

En la organización y autopoiesis del sistema social, el subsistema educativo, en el nivel de la educación superior se acopla estructuralmente, cumpliendo una función particular. Esta es la de capacitar personas que van a jugar un rol necesario para la propia reproducción del sistema, a pesar del papel que se asigna como ámbito de movilidad y elevación del estatus social.

Desde los clásicos y los teóricos en educación superior se ha afirmado que la educación en general y la Universidad en particular, tienen sentido en la medida en que se logran formar conocimientos, habilidades y valores orientados a colaborar en la comprensión y solución de los problemas de la sociedad en que está inmersa, además de ser por definición un vehículo de movilidad social.

Más aun dado el contexto en el cual se desenvuelven estas instituciones dentro de la sociedad contemporánea, podríamos decir que generan prestaciones, ya no solo a la ciencia y a la educación, sino que también a otros sistemas funcional

como: la política, economía, educación, ciencia, justicia, religión, etc. Así como otros que emergen según las condiciones e irritaciones, como es el caso del medio ambiente. La sociología, queda aparentemente desnuda frente al medioambiente como concepto, esto es debido fundamentalmente a la doble pertenencia de las categorías social y natural. Esto se traduce en la imposibilidad de presentar un discurso autológico en la creación de una teoría sociedad-naturaleza. (Luhmann, 1989).

Es importante observar el eventual surgimiento de nuevos medios asociados a la creación, transmisión y difusión del conocimiento, más allá de las operaciones tradicionales de los sistemas educativo y científico. La transformación de conocimiento no es individual, entender la evolución de las preguntas e intereses de una disciplina requiere entender la red de relaciones entre sus participantes y la relación con su entorno, por ende se vuelve un desafío generar los espacios de reflexiones sobre estos temas en su continuo operar, instalando la discusión por temáticas relacionadas con medio ambiente y sociedad como es el caso de nuestro objeto de estudio.

Dentro de estas ideas surge la propuesta de analizar a la Universidad y su aporte en la generación y transferencia gradual del conocimiento por medio de la investigación en temáticas de problemas y riesgos medioambientales. Actualmente el conocimiento que se realiza en la Universidad en relación a los llamados problemas socio ambientales distinguen distintos niveles dentro del trabajo de la complejidad ambiental de las Universidades: conceptual-paradigmático, nivel pedagógico didáctico, el nivel ético-gnoseológico y el organizacional (Riojas, 2000).

Para entender conocimiento debemos entender lo que se entiende por ciencia. Para la Unesco ciencia “Incluye sistemas de conocimiento que pueden ser históricos, tradicionales, indígenas y/o contemporáneos. Típicamente, esto incluye ideas predictivas y explicaciones basadas en observaciones de la naturaleza o descubrimientos deductivos que son lógicos y racionales en sus propios términos y que pueden ser validados, modificados o refutados por medio de nuevas observaciones.”⁹. Siendo, la definición anterior, sólo “una más” entre las muy numerosas definiciones existentes, es posible identificar en ella los principales tópicos presentes en la mayoría de las definiciones contemporáneas de mayor relevancia. (CONICYT, 2010).

El conocimiento científico, así generado, tiene como cualidades la reproducibilidad y la objetividad. Aquí reside, precisamente, parte esencial de su enorme utilidad, pues su valor predictivo aplica a toda situación en que se reproduzcan las condiciones establecidas, sin importar la subjetividad del observador.

En lo esencial, suelen estar influenciadas por visiones como la del filósofo austríaco Karl Popper (1980), quien propuso que el conocimiento científico era,

⁹ UNESCO (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization), Convention concerning the protection of the World Cultural and Natural heritage, 32nd Session, Canada, 2008.

precisamente, aquel que podía ser refutado por la observación empírica. (Popper, 1980)

Así, una afirmación que no admitiera la posibilidad de ser declarada falsa, en virtud de evidencias observables, no sería una afirmación científica. De este modo, no se reconoce la existencia de teorías “verdaderas”, pues no existiría la posibilidad de efectuar, nunca, su verificación plena. Los científicos sólo estarían en condiciones de conferir “validez provisional” a aquellas teorías que cuenten con evidencia empírica que las respalde y para las que no haya aparecido aún evidencia que las contradiga. (Popper, 1980).

Según la propuesta de Luhmann (1993), al rechazar la idea de que el conocimiento científico, se pueda vincular al individuo o a la conciencia individual. Rechaza la idea de que el conocimiento y, por tanto, la ciencia, reproduzca o represente en el pensamiento el mundo real que está allá fuera. Luhmann (1996), propone una concepción de la ciencia como sistema social -es decir, de comunicación- autopoietico -por tanto, en evolución- que se organiza en torno a un código que sirve para distinguir la verdad de la no-verdad o, más exactamente, para distinguir observaciones verdaderas de no verdaderas. (González, 2009) La ciencia tiene a la verdad como medio de comunicación simbólicamente generalizado. Esto implica que la verdad se refiere a la complejidad del mundo, para la cual no puede haber una relación directa, punto a punto, entre el sistema científico y su objeto. (Luhmann, 2006). El conocimiento cuenta con un cierto potencial de cambio, modelado teóricamente, que se activa por el contacto con el entorno (Luhmann, 1981: 108).

Por otra parte, las organizaciones en donde se encuentran incluidas las Universidades, representan un tipo de sistema social, con base en reglas de pertenencia, establecidas mediante la definición de roles. Las Universidades como instituciones pertenecen a este tipo de sistema. La característica esencial de estos sistemas es la comunicación que emerge en forma de decisiones, las cuales son comunicaciones particulares cuya selectividad es atribuida a un miembro de la organización.

El conocimiento científico del mundo se entiende hoy como un saber en constante cambio, donde emergen nuevas observaciones que aportan, permanentemente, evidencias para elaborar nuevas teorías o para rebatir teorías existentes. Por ende, hablar de conocimiento es enfrentarse a un problema aún no resuelto que se encuentra en constante discusión teórica. Sin embargo, al referirnos a generación de conocimiento vienen distintos modos o formas de realizar esta acción, ya sea desde instituciones universitarias o centros de investigación, para lo cual existen distintos métodos que describen este proceso.

3.2 GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO Y MODELOS DE ANÁLISIS.

Al definir lo que se entiende por generación de conocimiento, nos damos cuenta que se describe un proceso mediante el cual el conocimiento propiedad de una persona, grupo o entidad, es comunicado a otra persona, grupo o entidad a quien tiene una base común o conocimiento similar (Alfageme, López, & Navas, 2009). A nivel general los análisis encontrados en la literatura siguen dos modelos o concepciones generales del proceso de generación de conocimiento: el modelo lineal y el espiroidal. (Alfageme, López, & Navas, 2009)

El modelo lineal: está basado en la teoría de la comunicación y en concreto en la metáfora de la comunicación desarrollada por (Shannon & Weaver, 1949).

La generación de conocimiento lineal, se puede definir, como el proceso, mediante el cual, el conocimiento que puede tomar cuerpo en forma de información o experiencia (por ejemplo habilidades y capacidades) fluye entre distintos agentes portadores de conocimiento internos o ajenos a la organización (Gupta & Govindarajan, 1991), es decir como un proceso comunicativo entre distintos actores.

Algunos autores como J.L Austin, en su ensayo de ¿Cómo hacer cosas con palabras?, releva la importancia del lenguaje, mediante su teoría de los actos del habla (Austin, 1971). Posterior a estos trabajos a través ligados con la importancia de los actos locutorios de Austin, aparecen nuevas referencias como es el caso de John Searle y Fernando Flores, este último vincula los modelos organizacionales, generando nuevas concepciones empresariales y poniendo como principal foco la comunicación y la filosofía del lenguaje. En esencia plantea, que la gran parte de la coordinación humana ocurre en lo que denominó "conversaciones para la acción", (Flores, 1986).

El modelo espiroidal: Este modelo se basa en el «espiral del conocimiento», de Nonaka (1991) y Nonaka y Takeuchi (1995), los cuales centran su atención en la transformación del conocimiento asociado a la transferencia. Así, se plantea que esta transformación puede adquirir una doble naturaleza de acuerdo a los niveles ontológico y epistemológico del conocimiento.

Por consiguiente la generación de conocimiento, desde cualquiera de estos dos planteamientos, los cuales puede producir y reproducir la Universidad, se expresa normalmente por medio de la investigación científica, la cual debería estar vinculada naturalmente a las demandas de distintos sectores sociales o productivo.

La investigación orientada a la generación de conocimiento, precisamente cuando persigue realizaciones técnicas, se torna impronosticable en sus efectos. Ahora el problema parece residir cada vez mas en la cuestión de si (y como) al aumentar la demanda por la técnica, pueden estar todavía consolidadas una y otra vez las características típicas de la técnica. La ciencia desarrolla la función de contruir y desarrollar conocimiento.

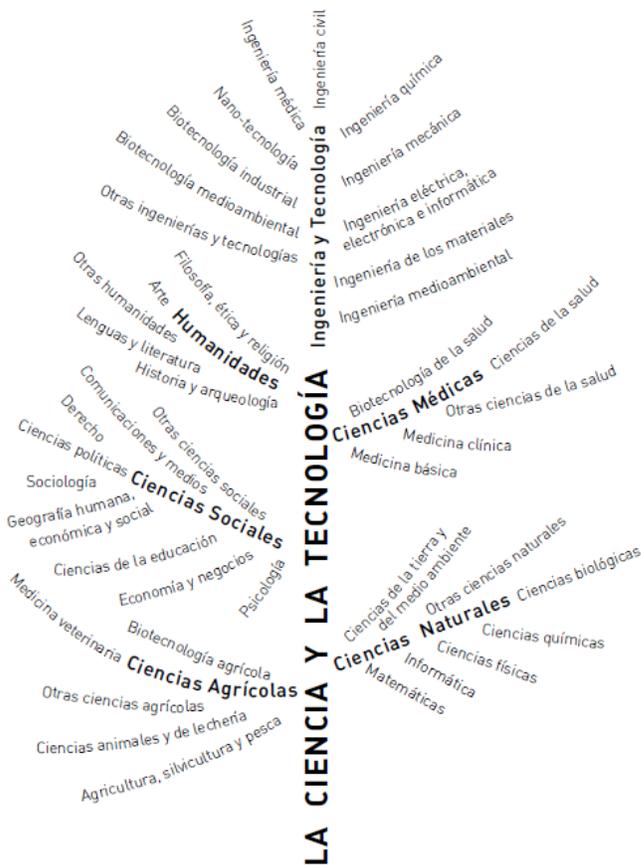
3.3 MODELO DE INVESTIGACIÓN UNIVERSITARIA

La ciencia y la tecnología, en la sociedad revolucionaria, deben estar al servicio de la liberación permanente de la Humanización del hombre. (Paulo Freire)

Las instituciones universitarias con la misión de investigar no solo fomentan los saberes en todas las disciplinas, sino guardan un fin con su servicio a la verdad. La Universidad ha de abordar una tarea propiamente suya: ordenar, armonizar y jerarquizar las verdades alcanzadas en los distintos saberes. La Universidad nace con la pretensión que aún conserva de dar una respuesta intelectual, científica, al mundo en que vivimos.

La investigación representa la característica principal de las instituciones universitarias y el natural vínculo a los problemas sociales.

Clasificación revisada de los campos de la ciencia y la tecnología del manual de Frascati 17



La investigación es un proceso enclaustrado en la Academia (que sólo adquiere sentido en y para la academia). Su punto de partida está en las necesidades, gustos e intereses individuales del investigador, como base para el logro de sus metas individuales orientadas al ascenso y prestigio personales (tal como está

pautado en los principios piramidales de competencia y leyes de selección natural, típicos de la visión individualista de la Sociedad)» (Padron J, 2004).

Es esta perspectiva, lo que avala el actual modelo de investigación, el cual promueve la generación de conocimiento científico desarticulado del aparato político y social.

Desde estas distinciones se plantean tres definiciones globales de investigación: básica, aplicada y experimental, propuestas por la OECD y es en principio lo que actualmente se encuentran realizando las instituciones universitarias en la actualidad.

La **investigación básica** consiste en trabajos experimentales o teóricos que se emprenden principalmente para obtener nuevos conocimientos acerca de los fundamentos de los fenómenos y hechos observables, sin pensar en darles ninguna aplicación o utilización determinada.

investigación aplicada consiste también en trabajos originales realizados para adquirir nuevos conocimientos; sin embargo, está dirigida fundamentalmente hacia un objetivo práctico específico.

El **desarrollo experimental** consiste en trabajos sistemáticos que aprovechan los conocimientos existentes obtenidos de la investigación y/o la experiencia práctica, y está dirigido a la producción de nuevos materiales, productos o dispositivos; a la puesta en marcha de nuevos procesos, sistemas y servicios, o a la mejora sustancial de los ya existentes. (OCDE, 2002).

Estas definiciones establecen un panorama claro al hacer investigación, bajo esta perspectiva es necesario entender la posición que involucra a las Universidades chilenas en el proceso investigativo y en el desarrollo de las políticas públicas vinculadas a estos conocimientos.

Inicialmente, fue habitual entender los recién mencionados tipos de investigación y desarrollo como una secuencia ordenada de fases, donde la investigación comenzaba siendo básica, luego se involucraba en aplicaciones y, finalmente, desembocaba en experimentos de desarrollo tecnológico. En la actualidad, sin embargo, suele considerarse que dichas fases no ocurren necesariamente conforme a una secuencia lineal, sino que pueden ocurrir en órdenes diversos, con influencias y causalidades cruzadas entre fases (Kline & Rosenberg, 1986).

Por otra parte la tecnología representa una forma de aplicabilidad de los conocimientos realizados por la ciencia, mediante leyes generales. Existe una mutua relación del beneficio entre la ciencia y la tecnología, ya que la ciencia sirve como insumo clave para el desarrollo de nuevas tecnologías. Aunque es importante considerar que esto no ocurre siempre así, pues, contrariamente a lo que a veces se piensa, no todas las innovaciones tecnológicas tienen su origen en ideas que le han sido proporcionadas por la ciencia pura y la ciencia representan conjuntos de saberes (CONICYT, 2010). Es importante señalar estas distinciones,

ya que el estudio fue centrado bajo la idea de ciencia básica y aplicada y como esta tienen su llegada desde las investigaciones científicas a las decisiones de política pública a nivel nacional.

3.4 EL ROL DE LA UNIVERSIDAD CHILENA EN LA GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO CIENTÍFICO

El escenario actual de la Universidad Chilena, plantea distintas miradas al rol que ejercen las instituciones de educación superior en Chile. La emergencia que actualmente está viviendo la educación superior, generada por el “movimiento estudiantil” desde el año 2011 a la fecha, liderada por la CONFECH¹⁰. El cual plantea reformas institucionales a la educación Chilena, poniendo como protagonista a la Universidad y dentro de su objetivo como movimiento, establece orientar a la producción de conocimiento para un desarrollo integral.

Casos como este movimiento, que nace de la necesidad de los estudiantes y ciudadanos por una educación de calidad, deberían estar naturalmente vinculados a los procesos de generación de conocimiento de parte de la Universidad, con el propósito de aportar los cuestionamientos y propuestas necesarias para una mejor comprensión del fenómeno.

Queda entendido el claro problema que atañe a la educación superior Chilena, en efecto según la OCDE, en su calidad de evaluador propone recomendaciones al sistema de educación superior chileno en su informe del año 2009, donde revela una clara desarticulación entre el conocimiento generado por las Universidades Chilenas y las políticas públicas nacionales. Propone desarrollar un sistema para obtener mejor evidencia de los resultados de la investigación, desarrollo e innovación para ayudar a orientar el diseño de políticas. (OCDE & BM, 2009). Esta observación expuesta por este organismo internacional, devela un claro problema que afecta a las Universidades Chilenas y al Aparato Político nacional. Por tanto y bajo este argumento fue planteada la investigación, la cual pretende proporcionar las herramientas, desde la teoría de los sistemas sociales, que puedan generar estrategias de intervención que logren desentramar los nudos comunicativos que afectan a la Universidad, en su rol de generar conocimiento científico, con los artífices de políticas públicas.

Para conseguir esta articulación se necesita que las Universidades en su constante vinculación con el contexto social, tome en consideración aspectos relacionados con el Impacto de la formación de capital humano en el crecimiento económico, la innovación y la movilidad social, entre otros. Los cuales, han transformado la educación superior en uno de los principales pilares de las estrategia de desarrollo promovidas por los países (OECD, 2008; OECD, 2010).

¹⁰ CONFECH: Confederación de estudiantes de Chile

Otro dato relevante, es la investigación que genera la Universidad en base a proyectos y publicaciones científicas. Los cuales son medidos bajo distintos indicadores de producción y productividad investigativa. En base a estos parámetros, uno de los factores que evidencia la calidad de las Universidades en temas de investigación es el impacto de las publicaciones, el impacto se define como el número de citas hechas de todos los trabajos que tienen al menos un autor desempeñándose en una institución chilena, publicados durante el período especificado en una disciplina dada. (OCDE & BM, 2009).

Cuadro N° 3: Impacto de Chile en varias disciplinas, comparado con los Estados Unidos, Europa y América Latina

Disciplina	Impacto de Chile	Impacto de EEUU	Impacto de EU	Impacto de LA
Matemáticas	2.7	4.1	3.1	2.4
Física	6.1	11.9	7.8	4.8
Química	4.1	13.1	9.7	4.8
Astronomía	14.8	14.9	12.9	11.0
Ecología, ciencias del medioambiente y acuáticas	4.4	9.0	7.6	4.8
Ciencias biomédicas	9.0	19.7	17.9	5.5
Ciencias de la tierra	6.0	12.0	8.4	5.4
Ciencias de la agricultura y producción animal	2.1	6.4	5.1	2.5
Ciencias de la Ingeniería	2.8	4.9	3.6	2.5

Fuente: Equipo revisor en base a datos de la Academia Chilena de Ciencias, 2004. OCDE Y BANCOMUNDIAL, 2009

El cuadro N°3, representa el impacto de publicaciones científicas en distintas disciplinas, comparado Chile con Estados Unidos, Europea (EU) y Latino América (LA). Si observamos la disciplina relacionada con Ecología, ciencias del ambiente y acuáticas; para el caso de Chile, existe una relativa baja respecto al promedio de Latino América y bastante más bajo que Europa y E.E.U.U. Lo que representa que las publicaciones científicas realizadas en Chile tienen un bajo impacto a nivel local y mundial. Es de gran relevancia conocer esta información, ya que es dentro de esta área donde fue centrado el análisis (Ciencias del Medioambiente). A continuación explicaremos la importancia de la temática medio ambiental y en especial los temas relacionados con Conservación y Biodiversidad en el contexto Chileno.

CAPÍTULO IV. MEDIOAMBIENTE Y POLÍTICA DE CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD.

4.1 CONTEXTO

Durante la década de los ochenta y noventa del siglo XX, el tema del desarrollo sostenible comenzó a posicionarse como un asunto de debate y de desafío para la gestión pública. En Chile, solo a partir de 1994 el tema ambiental se formaliza en la institucionalidad al promulgarse la ley N° 19.300 de bases generales del medio ambiente, la cual, entre otros tópicos, crea la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA) (Aliste, 2008). Estos sucesos institucionales pretenden resguardar las problemáticas ambientales, no obstante la participación de la ciudadanía y la opinión pública no logra traspasar a estos organismos en el ámbito de la ejecución. En términos técnicos se crea el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente, además de establecer la futura creación del Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas.

Chile desde al año 2010 pertenece a la Convención de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE), lo cual trae implicancias en materia ambiental, respecto a mantener un elevado estándar a nuestras políticas públicas y a la calidad de nuestro crecimiento. No obstante lo anterior la OCDE ya en el año 2005 expuso algunas recomendaciones en materia de Gestión ambiental, que no necesariamente se han llevado del todo a cabo, como son:

- Eliminar los vacíos institucionales.
- Desarrollar y fortalecer aún más los marcos normativos.
- Establecer una iniciativa coordinada de los organismos estatales y las instituciones académicas para construir la base de conocimientos científicos (incluida la elaboración de un catálogo de las especies vivas) necesaria para el manejo de la naturaleza;
- Crear una ley para protección de la naturaleza.
- Crear institucionalidad para protección de la naturaleza. (OECD & CEPAL, 2005).

El convenio sobre la Diversidad Biológica, 1992. Ratificado por Chile el 9 de septiembre de 1994, es el primer acuerdo global para abordar todos los aspectos de la diversidad biológica: recursos genéticos, especies y ecosistemas, y el primero en reconocer que la conservación de la diversidad biológica es "una preocupación común de la humanidad", y una parte integral del proceso de desarrollo.

En materia de Conservación de la Naturaleza y Diversidad biológica, desde 1990 Chile ha promulgado varias leyes que incluyen una dimensión de protección de la naturaleza y a fines de 2003 Chile adoptó una estrategia nacional de diversidad

biológica, no obstante lo anterior, hasta la fecha la protección de la naturaleza no ha contado con el énfasis y los recursos suficientes para enfrentar las amenazas de largo plazo de la diversidad biológica altamente endémica de Chile (OECD & CEPAL, 2005). En efecto en el informe de la OCDE del año 2005, se declara abiertamente la falta de una ley específica de Conservación de la Naturaleza. Aunque durante los últimos 10 años Chile ha aprobado y actualizado varias leyes relevantes para la conservación de la biodiversidad. Como destaca el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE), la cual cubre en la actualidad aproximadamente un 19% del territorio nacional (141.230 km²), cifra muy superior al criterio mínimo del 10% establecido por la IUCN. La red comprende 31 parques nacionales, 48 reservas nacionales y 15 monumentos naturales.

4.2 CONOCIMIENTO CIENTÍFICO MEDIOAMBIENTAL EN LA UNIVERSIDAD

La incorporación de la temática “ambiental” a los programas de estudios de las Universidades Chilenas, representa un diagnóstico sobre la formación ambiental a nivel Universitario en América Latina y el caribe y un estudio sobre la incorporación de la “dimensión ambiental” en las ciencias sociales han mostrado que las ciencias sociales, y entre ella la sociología, se encuentran entre las disciplinas más resistentes a transformar sus paradigmas de conocimiento y a abrir sus temas privilegiados de estudios hacia la problemática ambiental (PNUMA, 1985).

Enrique Leff en su escrito ciencias sociales y formación ambiental (Leff, 1994), señala que muchos programas internacionales de investigación sobre los cambios ambientales globales , minimizan o reducen la especificidad de los procesos sociales en sus análisis, es decir, que no se ha sido considerado la vinculación socioambiental, como un factor clave en el entendimiento de los problemas ambientales, por esta razón es en general un problema establecer estas relaciones y vincularlos a las investigaciones y conocimientos generados en esta temática.

En Chile, las controversias vinculadas a problemáticas medioambientales se han vuelto de gran interés, ya que en la medida que se construyen nuevas infraestructuras, urbanizan nuevos territorios y nos azotan distintos tipos de desastres, estas controversias empiezan a proliferar, generando todo tipo de incertidumbres técnicas, articulaciones políticas y desafíos institucionales. También, en la medida que entran nuevos actores y agregan nuevas dimensiones al desafío ecológico, sustentable o 'verde', la noción de 'medioambiente' debe revisitarse. Y finalmente, porque las controversias en general, y las medioambientales en particular –en tanto problematización de la relación sociedad/naturaleza –permiten replantearse una de las grandes preguntas de las ciencias sociales: ¿Cómo es posible y qué es el orden social?. (Tironi, Cruz, & Lama, 2010).

La gravedad de los problemas ambientales ha puesto de manifiesto serias limitaciones en los estudios de diagnóstico y sus respectivas propuestas (técnicas, científicas y políticas) una de las limitaciones centrales se basa en la fragmentación ilegítima de los problemas (estudios sectoriales), como también la estrechez de marcos conceptuales de las disciplinas científicas.

Se ha aceptado como generalidad de que el medio ambiente como tal está compuesto por tres subunidades que serían el Medio Ambiente Natural (MAN), el Medio Ambiente Construido (MAC) y el Medio Ambiente Social (MAS), las cuales se ínter relacionan entre sí, positiva y negativamente. Esta definición ha permitido que prácticamente cualquier problema humano pueda ser catalogado como problema ambiental (Espinoza, Gross, & E.R, 1994).

En nuestro país, la problemática ambiental se presenta de diversas formas: la macroeconomía y los costos de la extracción de recursos, la falta de conocimiento respecto de la riqueza de especies, el estado de los ecosistemas y los efectos del esquema de desarrollo económico imperante, y la falta de espacios de participación ciudadana respecto de la conservación y el desarrollo sustentable, por mencionar algunos. (Delgado & Marín, 2006)

Bajo esta condición y en relación al tema medioambiental es que las definiciones, delimitaciones, análisis y estrategias son generados por grupos de expertos (tecnocracia), autenticados sobre la base de sus investigaciones, publicaciones en revistas científicas y trabajos desarrollados con anterioridad sobre el mismo tema. Por lo general, no se considera el contexto social en el que se sitúa el problema medioambiental, ni la forma en la que este es percibido por los actores locales, lo que puede llegar a ser una realidad distinta a la visualizada por los científicos.

No obstante, en Chile se han realizado distintos esfuerzos por conocer la condición medioambiental del país. Una de ellas es el informe País, estado del Medioambiente en Chile del Instituto de Asuntos Públicos de la Universidad de Chile, junto con el PNUMA (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente) y la CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe) realizado su primera versión el año 1999 hasta su última versión del año 2008 . En el este informe uno de sus capítulos se centra en la Diversidad Biológica de manera general apuntando a los aspectos relacionados con la conservación de especies, de los ecosistemas, las causas y condiciones del estado de conservación, finalizando con los factores y políticas actual de conservación. Por ende, resulta ser un documento completo de carácter técnico que representa una mirada global al tema de la Biodiversidad y Conservación, bajo este aspecto el documento carece de crítica y análisis relacionales que pudiera aportar una mirada sistémica a la situación del medio ambiente en Chile.

Aunque los informes señalan innegables avances, en la sociedad civil, persiste una opinión crítica del accionar del Estado y del sector productivo en lo tocante a la biodiversidad, su conocimiento y conservación. (Universidad de Chile, 2008).

Sin embargo, a pesar de estos esfuerzos por hacer un catastro de la situación del Medio Ambiente en Chile, aún nos encontramos en una etapa básica, respecto al desarrollo científico y reflexivo en temas medio ambientales, y por cierto en lo relacionado con Biodiversidad. Producto de ellos son las publicaciones científicas en este ámbito. Tal y como señala Simonetti (2011) al hacer referencia a la labor científica, ya que expone que los científicos no están cumpliendo su contrato social citando a Lubchenco (1998). Ya que si los científicos al aportar conocimientos teóricos y empíricos en sus disciplinas, podrían eventualmente informar las políticas públicas y la toma de decisiones para una efectiva Conservación de la biodiversidad.

Curiosamente, la productividad científica en temas relevantes para la conservación de la biodiversidad tales como la silvicultura y la pesca, gestión ambiental y protección áreas se ha incrementado en las últimas décadas, los científicos dedicados a la biodiversidad conservación comprenden alrededor de un 5% de los chilenos (Simonetti, 2011). El punto es, entonces, la relevancia y utilidad de su investigación, para informar la política y las prácticas de la Conservación de la Biodiversidad chilena. Es decir, hasta qué punto los investigadores Chilenos están cumpliendo con su contrato social.(Lubchenco, 1998) en (Simonetti, 2011).

Frente a un panorama tan complejo, surgen distintas preguntas respecto a la representación de la investigación medioambiental o publicaciones seriadas en las prestigiosas bases de datos como es el caso de ISI Web of Science o SCOPUS tuviese una baja representación de Investigadores de Universidades Chilenas a nivel internacional. Una primera hipótesis puede estar asociada al hecho de que aproximadamente un 80% de la producción científica está en inglés (Grupo Scimago, 2006).

Por tanto, es imperante describir que tipo de investigación medioambiental están realizando nuestras comunidades científicas, en especial en lo referente a Biodiversidad y Conservación, ya que es bajo este contexto donde desarrollaremos el análisis, en especial en temas de orden público, es decir en las políticas y cuerpos normativos que representan la voluntad política en estas materias.

En efecto, la conservación de la biodiversidad requiere del conocimiento científico y técnico para adecuar las políticas y la toma de decisiones con el fin de mantener el sistemas de soporte vital, a preservar la diversidad genética y permitir el uso sostenible de especies y ecosistemas (UICN / PNUMA / WWF, 1991) en (Simonetti, 2011).

4.3 EL CONTEXTO REGIONAL Y NACIONAL DE LA BIODIVERSIDAD.

En términos medioambientales, Chile posee dos características estructurantes: un gradiente latitudinal, que va desde los 18 grados hasta los 56 grados de latitud sur, y un gradiente altitudinal, que va desde fosas oceánicas de 8 mil metros de profundidad hasta los 7 mil metros de altitud en algunos puntos, lo que hace de

Chile un país altamente heterogéneo en términos de las condiciones geográficas que permiten sustentar su diversidad biológica.

Para Chile, se han descrito alrededor de 30.000 especies (Simonetti, Arroyo, Spotorno & Lozada, 1995). Es decir, el equivalente al 1,93% de todas las especies descritas en el planeta, las que alcanzarían alrededor de 1,4 millones, según Wilson (1990). Chile es un país pequeño en superficie continental y pareciera ser que la magnitud de su biodiversidad refleja esta característica. No obstante esta limitación, aún falta el 98% de nuestras especies "chilenas" por descubrir y describir.

Si bien es cierto, el primer paso para conservar algo es conocerlo —y apreciarlo—, comúnmente el llevar a cabo esa conservación requiere de información específica que sólo se justifica por la necesidad de tal acción. Así, la biología de la conservación es una ciencia eminentemente aplicada, con sus códigos y técnicas propias. Por esta razón, para entender la relación entre la ciencia y la conservación de la biodiversidad es útil separar los tipos de información que producen los científicos según su motivación. (Estades, 2006)

Si vamos al aparato político, ya en el 2005 la Estrategia Nacional de Biodiversidad (ENBD) aprobada por el Consejo Directivo de la Comisión Nacional del Medio Ambiente, compuesto por 13 ministros de estado e instituciones estatales, como manifestación de intenciones desde la firma de la Convención sobre Diversidad Biológica en la Cumbre de Río de 1992, intenta demostrar y expresar la forma en que se llevaría a cabo la política pública nacional, en cuya elaboración participaron 15 instituciones públicas y apunta a la creación e implementación de un Sistema Nacional de Áreas Protegidas, la cual permitirá armonizar los objetivos de protección de ecosistemas relevantes, con el desarrollo económico del país y la mejor calidad de vida de sus habitantes, integrando los esfuerzos públicos y privados.

Como lo señala el Ministerio del Medio Ambiente¹¹ en el marco de los ejes normativos, la cual en la última década, el país se ha dotado de una serie de marcos de política pública que establecen criterios y cursos de acción en biodiversidad, simultáneamente se han creado instancias de deliberación técnica, que hacen operativas las acciones propuestas y se ha avanzado en el cumplimiento de los compromisos internacionales en la materia.

Debido al valor e importancia de la biodiversidad nacional para el desarrollo del país, el Consejo Directivo de CONAMA instruyó al Comité Operativo Nacional de Biodiversidad la elaboración de una serie de políticas, planes y estrategias específicas a nivel nacional y regional.

¹¹ Conama: www.conma.cl

4.4 POLÍTICA PÚBLICA Y PROYECTO DE LEY SOBRE CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

En el contexto Chileno, la Dirección de Presupuestos (DIPRES), dependiente del Ministerio de Hacienda, concentra la tarea de evaluar la asignación de recursos gubernamentales en el marco de las políticas públicas. Su objetivo principal es vincular dichas evaluaciones al ciclo presupuestario, retroalimentándolo con información útil al momento de formular y aprobar el presupuesto anual.

Si bien, dado que toda “política pública” está llamada a incidir positivamente sobre el bienestar social, por un lado, y supone, por otro, la asignación de recursos con altos costos de oportunidad (Ferreiro, A & Silva, F; 2009), en suma, la participación y control social, y una ciudadanía más activa se benefician de la disposición de información rigurosa acerca del impacto de las políticas públicas en el entendido que toda política pública tiene por beneficiaria a las personas, y que la legitimidad global de la acción estatal se asocia a las percepciones ciudadanas acerca de la calidad de las prestaciones públicas que recibe, es importante mantener canales de participación , evitando caer en la captura de grupos de interés, contribuyan a identificar y reconocer las expectativas e índices de satisfacción ciudadana con determinadas políticas y programas, especialmente en lo relativo a la función de prestación de servicios.

Si hablamos de política pública, estamos haciendo referencia al papel que cumple el Estado (de Bienestar) al intentar resguardar y promover los derechos de la ciudadanía. Las políticas públicas son fundamentales para sentar las bases de un nuevo pacto social y constituyen, a la vez, un parámetro para definir el buen gobierno, es decir en síntesis las políticas públicas constituyen una respuesta o solución a determinadas situaciones problemáticas (Problemas medioambientales) o insatisfactorias que han sido identificadas como problemas relevantes en ciertos ámbitos circunscritos de realidad, las cuales expresan el mandato o voluntad de la autoridad de gobierno. (Fierro, 2011).

Figura N°1: Ciclo de Políticas Públicas



Fuente: Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo, 2009

La gran ventaja del modelo del ciclo de las políticas públicas reside en su capacidad de ofrecernos un marco que permite integrar conceptos teóricos, herramientas analíticas y estudios empíricos, facilitando la comunicación entre las diversas aproximaciones disciplinares en torno al tema (Jann & Wegrich, 2007) en (SUBDERE, 2009). Es bajo esta mirada cíclica en donde se pretende incidir generando las estrategias pertinentes para incorporar elementos que pudiese aportar la ciencia en cada una de estas etapas.

Por otra parte, existen distintas instituciones que han tomado la formulación de políticas públicas como un ámbito relevante de su quehacer, vinculado a los desafíos del país con miradas multidisciplinaria que tienden a observar la problemáticas desde distintas perspectivas. Uno de estas organizaciones, es el Centro de Políticas Públicas- UC, que han puesto a la palestra temas relacionados con energía renovables no convencionales (ERNC), además de los esfuerzos del Grupo Asesor del Medio Ambiente (GAMMA). También existen discusiones relacionadas con el proyecto de ley sobre el Servicio de Biodiversidad y Áreas protegidas: “Apuntes Legislativo N°11: Servicio de Biodiversidad y Áreas Silvestres Protegidas: un compromiso pendiente”, mayo 2011. Realizado por el Observatorio de Iniciativas Legislativas del mismo centro de estudios, que proponen una instancia académica para analizar en forma multidisciplinaria proyectos de ley en discusión legislativa y entregar propuestas a las autoridades del ejecutivo y el legislativo directamente relacionadas.

No obstante, estas y otras discusiones que han salido al paso del proyecto de ley han surgido distas declaraciones oponiéndose y presentando su preocupación sobre todo en el sector privado, ya que temen que la discusión de esta legislación eleve la incertidumbre respecto a los lugares donde podrán situarse proyectos de

sectores tan diversos como la minería, energía, el forestal, inmobiliarios, e incluso de obras públicas. Lo cual detallaremos a continuación.

Proyecto de Ley (SBAP)

De acuerdo a lo establecido en la nueva Ley de Institucionalidad Ambiental, fue enviado al congreso para su evaluación el proyecto de ley que crea el Servicio Nacional de Biodiversidad y de Áreas Protegidas, el cual tiene como propósito concentrar las principales competencias en materia de administración de áreas protegidas estatales y privadas, tanto terrestres como marinas, con el fin de lograr una red coherente de áreas protegidas, zonas de amortiguamiento y corredores ecológicos, según lo declarado por el ministerio del medioambiente (Ministerio del Medioambiente, 2011).

Según lo anterior se utilizarán los insumos elaborados por las instituciones del Estado que conforman el Comité Operativo de Biodiversidad y el Consejo de Ministros de la Conama, que han propuesto hasta la fecha los siguientes documentos:

- a. Estrategia Nacional de Biodiversidad.
- b. Plan de Acción de Biodiversidad.
- c. Política Nacional de Áreas Protegidas.
- d. Plan de Acción de la Política Nacional de Áreas Protegidas.
- e. Proyecto Conama/GEF-PNUD: Creación de un Sistema Nacional Integral de Áreas Protegidas para Chile. Estructura Financiera y Operativa.

Estos documentos constituyen los lineamientos de política respecto a Conservación y Biodiversidad, que actualmente rigen en nuestro país.

Respecto a la ley, en el contexto del debate público en donde el actual Jefe de la División de Recursos Naturales y Biodiversidad y Áreas Silvestres Protegidas, Leonel Sierralta aborda el tema en cuatro aspectos fundamentales:

1. La creación del Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas: Es la respuesta sobre institucionalidad que el país debiera darse para la protección de la biodiversidad y las áreas protegidas. Para ello toma competencias que eran de diferentes organismos del Estado.
2. La creación del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas: Es la respuesta con que, desde el punto de vista de los instrumentos, se dota a la institucionalidad para el cumplimiento de sus objetivos. De esta forma, se constituye en un servicio público "autónomo", que se relaciona con el Presidente a través del Ministro del Medio Ambiente

3. La regulación de instrumentos para la protección de la biodiversidad: Complemento de la anterior, apunta al cumplimiento de los objetivos de conservación también fuera de las áreas protegidas. Destaca la inclusión de reservas marinas o acuáticas continentales, dejando fuera a sitios especiales como los RAMSAR, los privados y los Bienes Nacionales protegidos.
4. La modificación de leyes sustantivas regulan la protección de la biodiversidad y áreas protegidas: Es la consecuencia de las facultades asignadas al SBAP. (CEP-ChILE, 2011).

Actualmente el proyecto de ley se encuentra en evaluación, sin superar aún el primer trámite constitucional, ya que actualmente está en análisis por las comisiones unida del Medio Ambiente y Agricultura, las que tras la discusión y debate consideraron que había ciertos aspectos que aclarar y revisar. El aspecto singular surge en la incorporación de la comunidad científica en esta comisión evaluadora, ya que si bien hubo investigadores presentes en esta comisión, faltó una discusión previa respecto a los aspectos esenciales de la investigación biótica para este proyecto.

4.5 LOS MEDIOS CIENTÍFICOS DE DIFUSIÓN DEL CONOCIMIENTO

En la actualidad nacional no existen políticas que relacionan la labor realizada por la Universidad en relación a la generación de conocimiento en materias de problemas medioambientales y la difusión y extensión a la ciudadanía de sus soluciones o aproximaciones paradigmáticas, un acercamiento sucinta a este tema de parte del gobierno, es la política de Educación para el Desarrollo Sustentable.

En el año 2002 se realizó la Cumbre Mundial de Desarrollo Sostenible, en Johannesburgo, oportunidad en que se planteó que la educación es fundamental para lograr el Desarrollo Sostenible. No se puede lograr el objetivo de erradicación de la pobreza sin inversiones en educación primaria y en actividades de concienciación pública. A partir de entonces se fijó como objetivo para todos los países de la región: "Mejorar y fortalecer la incorporación de la dimensión ambiental en la educación formal y no formal, en la economía y en la sociedad". Chile logró la aprobación de la Política Nacional de Educación para el Desarrollo Sustentable el 9 de abril de 2009.

El desafío, ha sido enfrentado por nuestro país con la definición de una Política Nacional de Educación para el Desarrollo Sustentable, en cuya construcción participaron instituciones públicas, privadas y diversos actores de la sociedad civil relacionadas con la problemática. Se trata de esta manera, de una Política general que cuenta con una amplia base social de participación y aceptación ciudadana.

En la Ley Sobre Bases Generales del Medio Ambiente, se define desarrollo sustentable como "el proceso de mejoramiento sostenido y equitativo de la calidad de vida de las personas.

Por consiguiente, las políticas educativas no abordan la complejidad de lo ambiental, ni menos en el carácter de la difusión y extensión de los problemas abordados en la Universidad hacia la ciudadanía.

Los medios de comunicación son uno de dichos actores intermediarios, pues cumplen una función articuladora en por lo menos dos niveles: operativo – como usuarios traductores de la evidencia producida por los investigadores para la comunidad política, redes tecnocráticas y opinión pública – y estratégico – como agentes claves en los procesos de establecimiento de agendas para el debate público como agentes claves en los procesos de establecimiento de agendas para el debate público (Correa & Mendizabal, 2011).

Por otra parte nos encontramos inmerso dentro de las lógicas de la sociedad del riesgo, ya que la premisa elemental de la sociedad industrial de clases, el reparto de riqueza, es reemplazada por una nueva lógica que regula el reparto de riesgos. Los riesgos modernos, tienen la cualidad de ser invisibles, incalculables, irreversibles y universales. (Beck, 1998). Es dentro de este marco donde se sitúan los problemas ambientales y en especial por la cualidad de universalidad de los riesgos, los cuales intrínsecamente se remiten al ámbito de las discusiones en la Universidad y estos se transforman en conocimientos o incertezas. Desde la perspectiva planteada por (1993), podría derivarse que entorno y medioambiente deberían ser equivalentes sobre la base del acto de distinción sistema-entorno (Luhmann, 2006). De lo anterior, el concepto de medioambiente, sólo podría concebirse desde el punto de la adaptabilidad ya sea como un sistema adaptándose a un entorno o como un entorno adaptándose a un sistema sólo en el caso que ambos conceptos fuesen funcionalmente equivalentes

De este modo, a partir de aquella auto amenaza inicial asociada a "lo ambiental", surgen los escenarios derivados que desembocan en las nuevas auto amenazas sociales y económicas. Existen nuevos caminos que comienzan a recorrerse en torno a estas derivaciones que, en términos históricos, implican un potencial de análisis muy particular.

Además de esto, es importante señalar la importancia de reflexionar particularmente a poner claro el hecho de que la complejidad de los problemas ambientales supone una reconceptualización, tanto epistemológica como pedagógica y estructural de estas nociones, en tanto se discutan o analicen en la academia.

A continuación y bajo la revisión acabada de los aspectos determinantes que llevaron a desarrollar este estudio se plantean los resultados obtenidos en base a la metodología propuesta en el Capítulo III.

CAPÍTULO V. RESULTADOS ANALITICOS

De acuerdo a los objetivos establecidos en la investigación, la forma de presentar los resultados estará dada según el carácter analizado. Para el caso del análisis cuantitativo, primero fue identificado el grupo de estudio al cual analizaremos en profundidad, la forma de definir este grupo estuvo dada principalmente por indicadores que dan cuenta de la producción investigativa de estas instituciones comparándolas con sus pares, complementando con algunos indicadores internacionales, como el Ranking SIR, con este grupo identificado, se expondrán los resultados para cada fuente de información explorada (ISI Web of Knowledge y Scielo), describiendo cada objetivo relacionado de manera explicativa y métrica finalizando en análisis con la identificación de las publicaciones con mayor impacto que generan propuestas de política pública en el ámbito de la Conservación y la Biodiversidad .

Respecto al análisis cualitativo, se tuvo en consideración los resultados de la exploración cuantitativa la cual identificó las publicaciones científicas que generan propuestas de política en sus textos, generando términos comunes. Con estos términos, en primer lugar, expondremos los resultados del análisis de textos claves en la discusión sobre el proyecto de ley que crea el Servicio de Biodiversidad y Áreas Silvestres (SBAP), los cuales entregaron términos que serán comparados con las publicaciones identificadas. Luego de esto, serán expuestos los resultados de las entrevistas en profundidad definidas a partir de tres dimensiones temáticas específicas: Generación de Conocimiento científico, Política de Conservación y Biodiversidad y Comunicación de decisiones, en las que cada entrevistado expresa sus percepciones, desde un enfoque experto, lo cual refleja la incidencia o no del conocimiento científico en la política pública.

A continuación partiremos analizando los resultados cuantitativos de la investigación.

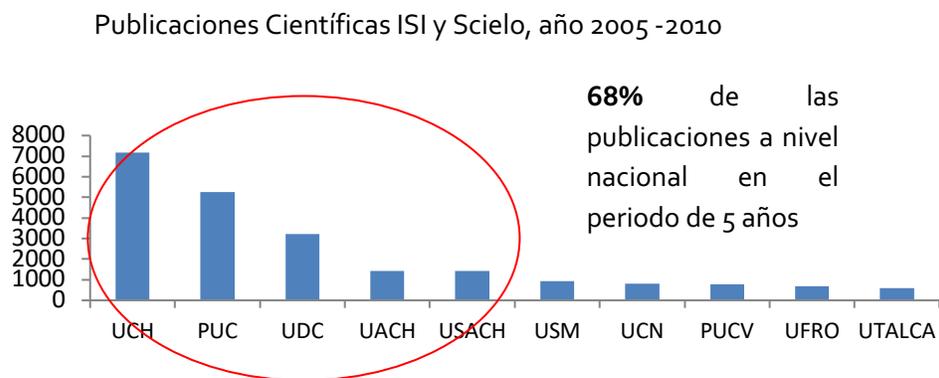
5.1 Resultados Cuantitativos

A partir de la metodología propuesta, respecto al análisis de la información pertinente para el estudio, primero se determinó el grupo de Universidades orientadas a la investigación según criterios de fuentes nacionales e internacionales (OCDE, Banco Mundial, Scimago), los cuales entregaron el grupo de instituciones que serán el foco de nuestro estudio. Posterior a esta clasificación, fueron exploradas dos fuentes de datos descritas anteriormente, las cuales brindaron un panorama claro respecto a la generación de conocimiento científico en materia de Conservación y Biodiversidad presente a nivel mundial y que guardan alguna relación con la política pública en esta materia.

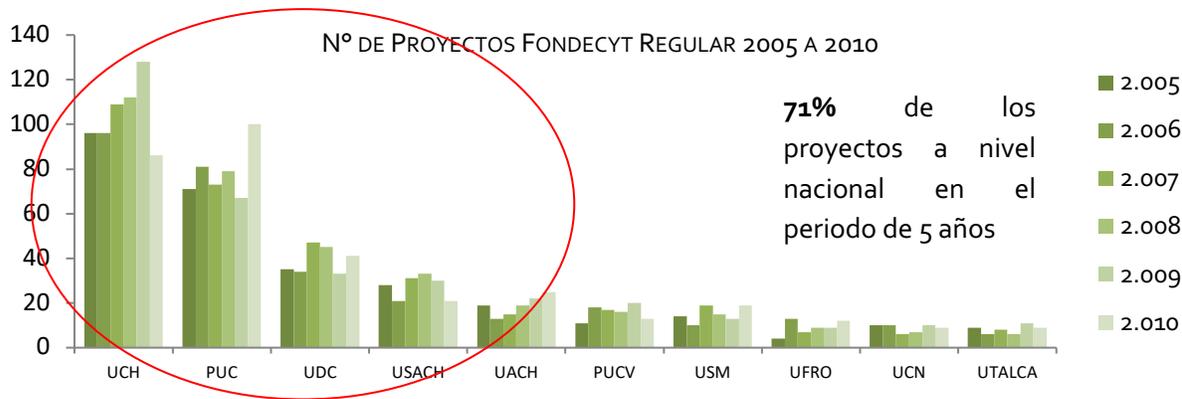
5.1.1 Definición de las Universidades Orientadas a la Investigación

Actualmente la generación de conocimiento por parte de las Universidades Chilenas, se centra en la investigación científica las que se manifiestan en publicaciones, proyectos y patentes principalmente. Según los datos aportados por la CNED (Consejo Nacional de Educación) y el SIES (Sistema de Educación Superior), para el año 2005-2010 en publicaciones ISI, Scielo y Proyectos, el 80% de ellos se concentra en cinco Universidades Chilenas. Respecto a lo anterior la OCDE¹² y el Banco Mundial, plantean en su informe denominado “La educación superior en Chile” del año 2009, el perfil de las 5 Universidades más grandes orientadas a la investigación en Chile, lo que casualmente coinciden con los indicadores aportados por el ministerio de educación. Por lo que se podría deducir que la investigación en Chile se concentra en un número mínimo de instituciones. A continuación expondremos algunos indicadores que abalan la tesis anterior.

Publicaciones ISI y Scielo para las 5 primeras Universidades Orientadas a la Investigación.

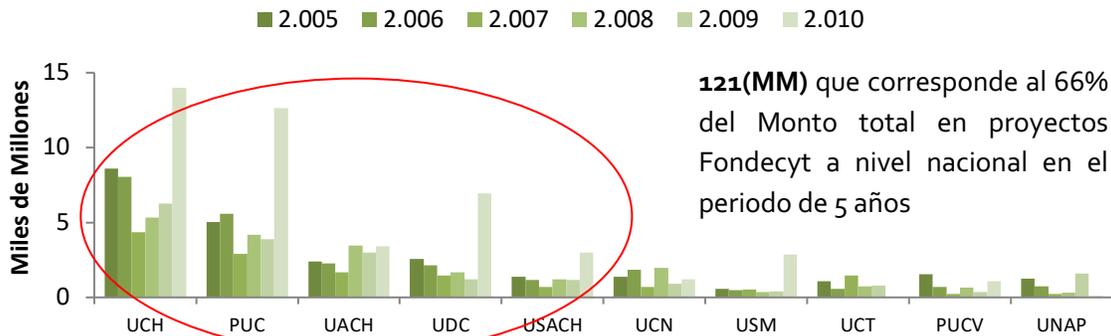


Proyectos y montos de proyectos Fondecyt Regulares adjudicados para las 5 primeras Universidades Orientadas a la Investigación.



¹² OECD: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico

Montos adjudicados por Proyectos Fondecyt Regular 2005 a 2010,
(Miles Millones de Pesos de Cada Año)



Fuente: tres gráficos, Elaboración Propia con datos desde (DEAI) Universidad de Santiago, Cned y Sies

Estos datos relacionados con investigación científica en el ámbito nacional, representan la inclinación de la investigación por un grupo selecto de Universidades orientadas a la investigación, las cuales serán nuestro foco de estudio.

En Chile según el informe de la OCDE del año 2009, existe un grupo de Universidad con una clara orientación hacia la investigación (tal como demuestran los gráficos anteriores). Además de los antecedentes expuesto por la OCDE, tomaremos como referencia el Ranking Iberoamericano SIR (Scimago Institutions Ranking) 2012, el cual constituye una herramienta para el análisis de la actividad investigadora de las Instituciones de Educación Superior en Iberoamérica, además de ser un antecedente para responsables de generación de políticas científicas, gestores institucionales, investigadores y medios de comunicación. Respecto al Ranking, las instituciones concursantes fueron en total 1.401 en la última edición. En relación a las publicaciones fueron analizadas toda la producción científica presente en la base de datos Scopus, elaborada por Elsevier, en el periodo 2006-2010 y se ha asociado a cada publicación y cada cita encontrada a la institución o instituciones correspondientes.

Cuadro N°4: Grupo de Universidades orientadas a la Investigación, según Ranking SIR 2012

IBE	LAC	Institución	PC	PC%	CI	CI%	CCP	CCP%	Q1	Q1%	ER	ER%
21	10	Universidad de Chile	7,88	↑ 6.6	43.9	↑ 2.7	0.9	↓ -11	42.9	↓ -4	10.0	↑ 3.7
32	14	Pontificia Universidad Católica de Chile	5,564	↑ 10.0	41.6	↑ 4.3	1.0	↓ -20	44.7	↓ -3,5	11.2	↑ 0.1
61	28	Universidad de Concepcion	3,452	↑ 8.0	53.0	↑ 2.3	0.8	↓ -2,4	40.8	↓ -5,8	8.8	↓ -0,1
112	58	Universidad de Santiago de Chile	1,486	↑ 11.8	50.1	↓ -0,6	0.8	↓ -4,8	44.5	↓ -5	9.9	↑ 4,7
114	60	Universidad Austral de Chile	1,472	↑ 12.0	47.9	↑ 4.9	0.8	↑ 1.3	39.5	↑ 0.9	7.9	↑ 2,1

Fuente: Elaboración propia, con datos del Ranking Iberoamericano SIR 2012
<http://www.scimagoir.com>

Cabe señalar que estas cinco Universidades se encuentran en las primeras posiciones comparadas con las instituciones a nivel nacional, sin embargo a nivel latinoamericano, solo la Universidad de Chile se encuentra entre las diez primeras.

Dada la información anterior y con el propósito de responder el primer objetivo de estudio, el cual busca una propuesta de Universidades Chilenas orientadas a la investigación, que generan conocimiento científico, mediante su producción en publicaciones científicas certificadas. En relación a estos propósitos las Universidades propuestas son:

Grupo de Universidades Orientadas a la Investigación

- Universidad Católica de Chile (PUC)
- Universidad de Chile (UCHILE)
- Universidad de Santiago de Chile (USACH)
- Universidad de Concepción (UDEEC)
- Universidad Austral de Chile (UACH)

Dos de ellas Universidades públicas (UCHILE, USACH) y tres Universidades privadas subvencionadas por el Estado (PUC, UDEEC y UACH).

Con esta clasificación, corresponde analizar la capacidad investigativa de estas instituciones con el propósito de identificar las publicaciones que tienen alguna incidencia en la política pública. Para cumplir con este propósito se exploró en dos fuentes de información Scielo e ISI Web of Knowledge las cuales entregaron la información necesaria para nuestras estimaciones.

5.1.2 Análisis de Datos: ISI Web of Knowledge

La primera base de datos analizada corresponde a ISI Web of Knowledge, una de las más importantes a nivel mundial, la cual nos brindó información multidisciplinar acerca del conocimiento en materia de Biodiversidad y Conservación para el grupo de Universidades propuestas.

Para dar cuenta de la forma de ingresar y obtener los datos describiremos brevemente cada paso que se siguió en la búsqueda de información para esta fuente en especial:

1. Lo primero que se hizo fue una indagación a las herramientas que presenta la plataforma. Explorando sus aplicaciones y formas de identificar los datos sean estos a nivel de autor, Título, ID Investigador, Grupo de autores, Editor, Nombre de la publicación, DOI, año publicación, Dirección, Lenguaje, Tipo de documento, Agencia de Financiamiento, Numero de concesión, Numero de adhesión. Además de estas existen otras aplicaciones que proporciona la plataforma como: Cited Reference Search (Buscador de artículos que citan el trabajo de una persona), Búsquedas avanzadas y búsquedas históricas.
2. Luego de la exploración de la plataforma se procedió a la búsqueda de campo avanzado, dado los criterios que se pretenden analizar y que fueron explicadas en el apartado anterior, el primer filtro fue a nivel país en el periodo 2003-2011, en la cual se obtuvieron 40.120 resultados en las bases de datos SCI-Expanded, SSCI, A & HCI TimeSpan.
3. Una vez dentro de la plataforma, incluyendo el criterio de búsqueda según país, se pasó a refinar la búsqueda, primero a nivel de Institución, obteniendo resultados para las cinco Universidades objeto de nuestro análisis (U.Chile, PUC, UDEC, USACH y UACH), las cuales arrojaron 26.402 registros correspondientes al 67% del total de investigaciones en esta fuente en todas las áreas del conocimiento.
4. Los tipos de documentos analizados corresponden a: Artículos, Resúmenes, Acta de Ponencia, Revisión, Material editorial, Carta, Revisión de Libro, Corrección, Capitulo de libro, excluyendo los artículos bibliográficos, Elementos nuevos, Actas, Revisión de Software, Impresiones,. Exposiciones Artísticas y Biografías llegando a 26.328 registros.
5. Luego se realizó la búsqueda por Categorías de las Ciencias incorporando las clasificaciones que guardaran relación con el ámbito Medio Ambiental las cuales fueron: Ecología, Ciencias Ambientales, Biodiversidad y Conservación, Geociencias Multidisciplinaria, Ciencias Multidisciplinarias. Excluyendo ramas de la Física de la Salud Pública, Biología evolutiva, Geografía Física, Recursos hídricos, Zoología, Oceanografía, Botánica, Biología reproductiva, entre otras que se encuentran dentro del ámbito medio ambiental, pero no se

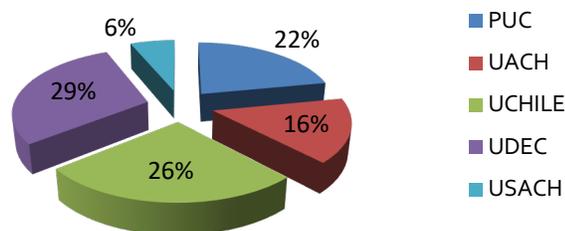
tomaron en consideración por alejarse del análisis medular del estudio. Llegando a obtener 2.196 registros según estas formas de clasificación.

6. Al clasificar por Área Temática se tomaron en consideración áreas como: Ciencias Ecológicas del medioambiente, Conservación de la biodiversidad. Excluyendo áreas como: Geología, biología molecular, toxicología, entre otras. Cabe señalar que estas áreas al igual que las categorías de las ciencias no son excluyentes, lo que significa que un artículo o resumen puede estar en ambas categorías o áreas al mismo tiempo. Quedando finalmente 1.654 items a evaluar.
7. Es importante señalar que no se tomaron en consideración Investigadores ni grupos de investigación por separado, dado que el foco del estudio son las instituciones Universitarias. Este punto es relevante, ya que existen pequeñas sutilezas respecto a la dependencia de un investigador o un grupo de investigación que pertenece a varias Universidades al momento de publicar un artículo. Para fines prácticos fueron excluidos estos casos y solo se tomaron en consideración al investigador principal asociado a la Institución Universitaria. Además de lo anterior tampoco fueron tomados como forma de clasificación aspectos como: Editores, Títulos de Origen, Títulos de series de libros, Agencias de financiamiento o idiomas.
8. Finalmente y con la intención de hacer más certeros los criterios de búsqueda se excluyó todas las coincidencias con otras Instituciones Universitarias por alcance de nombres u otra nomenclatura, que no fueran las mencionadas como objeto de análisis quedando finalmente 935 registros.

En base a los 935 registros que contempla la población de estudio, generaremos algunos análisis y cruce de información que nos darán un panorama sobre la investigación generada por este grupo de Universidades en temas relacionados con el medio ambiente y la Conservación de la Biodiversidad.

Gráfico N°1: Artículos científicos en el campo de la Conservación y la Biodiversidad.

Porcentaje de publicaciones científicas ISI, en el ámbito de la Biodiversidad y Conservación, a nivel de Universidad, para el periodo 2003-2011

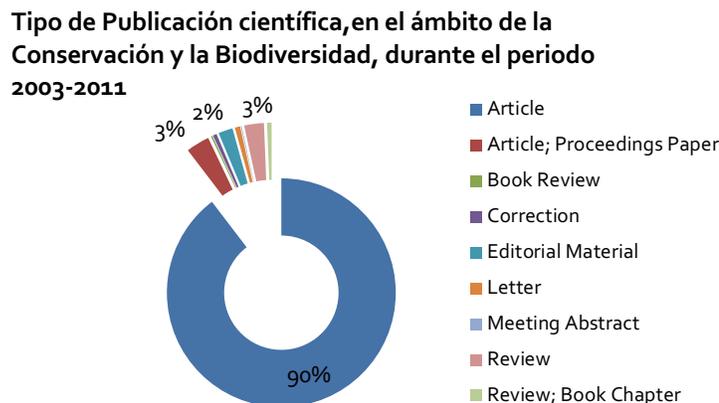


Fuente: Elaboración propia, con datos de ISI Web of Knowledge

El Gráfico N°1 representa la distribución porcentual de publicaciones científicas en el ámbito de la biodiversidad y la conservación para el periodo 2003-2011. Cabe señalar que esta información fue obtenida sobre el total de 935 publicaciones clasificadas según Disciplina, Área del conocimiento e Institución Universitaria, para el periodo señalado. Al respecto existe una distribución homogénea entre las tres principales Universidades en este ámbito, como son la Pontificia Universidad Católica (PUC), la Universidad de Chile (UCHILE) y la Universidad de Concepción (UDEC), bajo estas instituciones se encuentran la Universidad Austral de Chile (UACH) y la Universidad de Santiago de Chile (USACH), esta última con un 6% de participación, es importante distinguir que muchas de la labores investigativas se realizan en centros de Investigación asociados a las Universidades, como es el caso del Centro de Estudios Avanzados en Ecología y Biodiversidad de la PUC ,que actualmente lidera Fabian Jaksic y grupo de Investigación como los del profesor y premio nacional de Ciencias Aplicadas, 2010 Juan Carlos Castilla. Otro es el Centro de Ciencias Ambientales (EULA-Chile) de la Universidad de Concepción liderado por el Dr. Ricardo Barra, también destaca lo realizado por la Facultad de Ciencia de la U. de Chile en el Departamento de Ciencias Ecológicas e iniciativas tales como el Instituto de Ecología y Biodiversidad de la profesora y premio nacional de Ciencias Naturales, 2010 Mary T. Kalin o el Laboratorio de Conservación Biológica del académico Javier Simonetti. Otro Centro de Investigación enfocado en estas áreas es el Instituto de Ciencias Ambientales y Evolutivas de la Universidad Austral. Todos estos centros o institutos de estudio, representan un esfuerzo por agrupar investigadores expertos en materia de Conservación y Biodiversidad que respondan a las demandas actuales del conocimiento.

En relación al tipo de publicaciones científicas analizadas, estas fueron principalmente artículos científicos (90%) y revisiones que contemplan el trabajo investigativo en el área de Conservación y Biodiversidad.

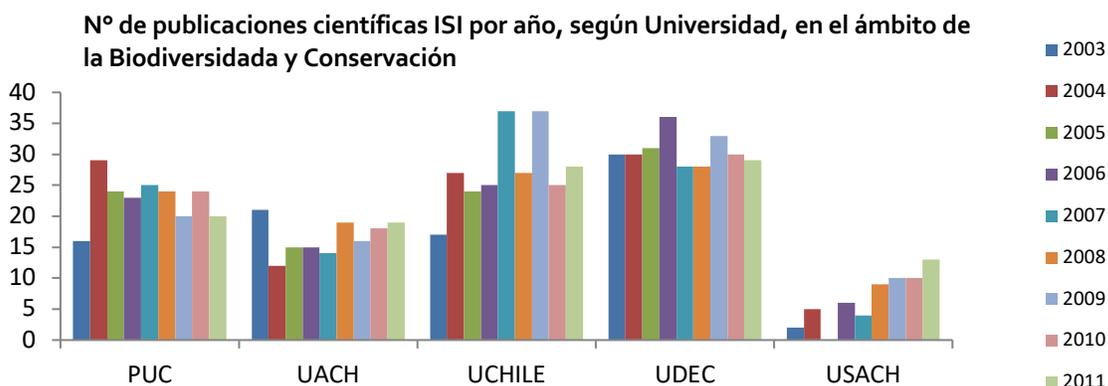
Gráfico N°2: Tipo de Publicación Científica en el campo de la biodiversidad y conservación.



Fuente: Elaboración propia, con datos de ISI Web of Knowledge

Respecto a la evolución de las publicaciones generadas por estas Universidades Chilenas durante los once años analizados, es importante observar fluctuaciones dependiendo de la Institución. Para el caso de la U.Chile presenta tres momentos de pick durante este periodo como es el año 2007 y 2009, cabe destacar según representa el gráfico una tendencia a la baja en la cantidad de publicaciones de la Pontificia Universidad Católica (PUC), como en el caso contrario lo que ocurre con la Universidad de Santiago (USACH) que ha tenido un crecimiento exponencial en el último tiempo.

Gráfico N°3: Evolución de las publicaciones ISI en el área de Conservación y Biodiversidad.



Fuente: Elaboración propia, con datos de ISI Web of Knowledge

Al centrarnos en las disciplinas del conocimiento propuestas por la base de datos ISI, constatamos que existe una gran variedad y distinciones que separan una disciplina con otra, en términos más sintéticos agrupamos las publicaciones científicas en diez grandes disciplinas separadas por Universidad.

Cuadro N°5: Distribución de Publicaciones por Disciplina Principal 2000-2011.

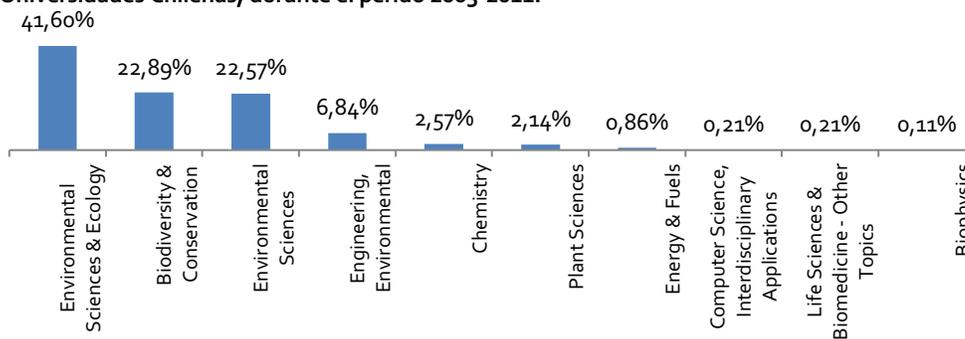
Disciplina Principal	UCHILE	UDEC	PUC	UACH	USACH
Biodiversity & Conservation	57	59	44	48	6
Biophysics	1	0	0	0	0
Chemistry	10	8	0	3	3
Computer Science, Interdisciplinary Applications	0	2	0	0	0
Energy & Fuels	2	0	6	0	0
Engineering, Environmental	16	26	9	4	9
Environmental Sciences	60	74	32	17	28
Environmental Sciences & Ecology	93	95	112	76	13
Life Sciences & Biomedicine - Other Topics	1	1	0	0	0
Plant Sciences	7	10	2	1	0
Total	247	275	205	149	59

Fuente: Elaboración propia, con datos de ISI Web of Knowledge

Destaca el sustancial aporte de la Universidad de Chile y de Concepción en estas áreas, en específico en la disciplina de Biodiversity & Conservation en donde la U. de Chile aporta con 57 publicaciones para este periodo.

Gráfico N°4: Porcentaje de Publicaciones Científicas, según Disciplina Principal

Porcentaje de publicaciones científicas, según disciplina principal, para cinco Universidades Chilenas, durante el periodo 2003-2011.



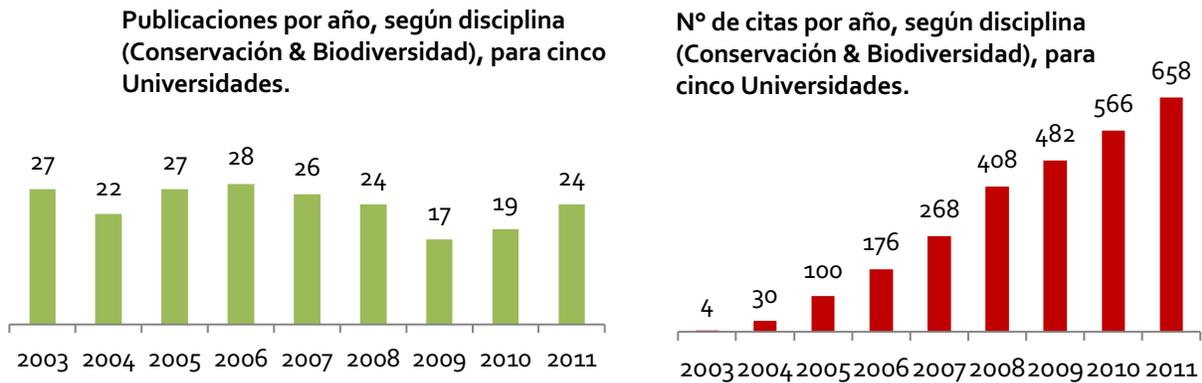
Fuente: Elaboración propia, con datos de ISI Web of Knowledge

La disciplina de Ciencias del Medioambiente y Ecología (Environmental Science & Ecology) ocupa el principal porcentaje de contribución de trabajos investigativos en estos ámbitos llegando a 41,6%, la disciplina de Biodiversidad y Conservación lo siguen con un 22,89%, lo cual centrará nuestro foco de estudio, dado que será dentro de esta disciplina es especial donde indagaremos sobre el real impacto de las publicaciones científicas, por medio de los Indicadores que proporciona ISI para evaluar sus revistas, como los son el factor de Impacto y el JCR (Journal Citation Report).

Impacto en Publicaciones ISI según el JCR (Journal Citation Report).

Con el objetivo de determinar el impacto de las publicaciones científicas en revistas indexadas en las bases de datos ISI en el ámbito medio ambiental, especialmente en lo que guarda relación con Conservación y Biodiversidad. Primero, a partir de las 935 publicaciones científicas que contempla nuestra población de estudio, seleccionamos una muestra específica de 214 casos, según la disciplina específica de BIODIVERSITY & CONSERVATION clasificación por ISI. A partir de esta muestra la plataforma nos entrega distintos resultados como, el N° de publicaciones por año y la cantidad de citas por año. Para fines de análisis, la base de datos generada con los 214 casos fue ordenada de manera decreciente, respecto a la cantidad de citas que haya recibido la publicación durante los ocho años analizados, generando un orden de mayor a menor importancia, siguiendo los criterios de citas por publicación.

Gráfico N°5 y 6: Indicadores de Publicaciones y Citas por año



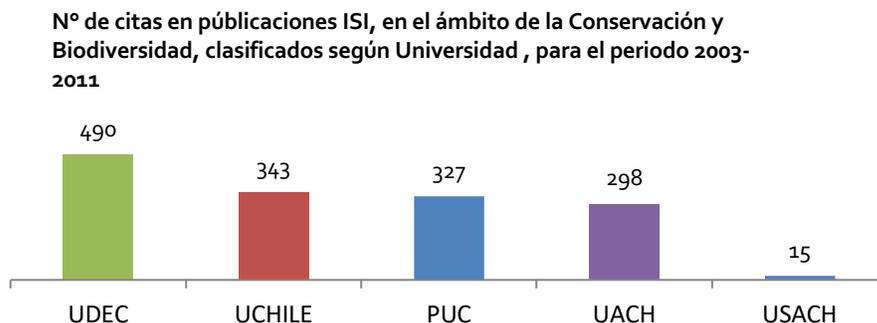
Fuente: Elaboración propia, con datos de ISI Web of Knowledge

Para estas publicaciones ordenadas dependiendo de su cantidad de citas fue nuevamente analizada una sub-muestra de los 214 casos, según el número de citas, sobre las cuales generaremos los análisis respectivos, teniendo en cuenta su relevancia e impacto científico dentro del ámbito de la Conservación y la Biodiversidad.

De las publicaciones ISI más citadas, analizamos como se distribuyen según la Universidad que respalda la publicación.

Nota. Cabe señalar que uno de los criterios tomados fue la dependencia de la publicación, asociada directamente de la Institución, por medio del investigador Principal, aunque en algunos casos los grupos de investigación o investigadores particulares, pertenecen a varias Universidades o Centros de estudios, por lo que en esos casos se toma la dependencia solo del Investigador principal.

Gráfico N°7: Publicaciones ISI más citadas en la Disciplina



Fuente: Elaboración propia, con datos de ISI Web of Knowledge

Revistan donde Publican los académicos de las cinco Universidades, en el área de Conservación y Biodiversidad.

Source Title	País Revista	PUC	UACH	UCHILE	UDEC	USACH	Total general
REVISTA CHILENA DE HISTORIA NATURAL	Chile	33	38	43	36	3	153
BIOLOGICAL INVASIONS	Países Bajos	1	0	1	7	2	11
POLAR BIOLOGY	Alemania	0	4	0	7	0	11
BIODIVERSITY AND CONSERVATION	Países Bajos	1	2	4	1	0	8
CONSERVATION BIOLOGY	EEUU	2	0	2	0	0	4
BIOLOGICAL CONSERVATION	Inglaterra	1	0	2	1	0	4
DIVERSITY AND DISTRIBUTIONS	Inglaterra	1	0	0	3	0	4
JOURNAL OF NATURAL HISTORY	Inglaterra	1	1	0	1	0	3
CONSERVATION GENETICS	Países Bajos	0	1	1	1	0	3
CARIBBEAN JOURNAL OF SCIENCE	EEUU	0	0	0	2	0	2
ECOGRAPHY	Dinamarca	1	0	0	1	0	2
GLOBAL CHANGE BIOLOGY	Inglaterra	1	0	1	0	0	2
HUMAN AND ECOLOGICAL RISK ASSESSMENT	Inglaterra	1	0	1	0	0	2
ANIMAL CONSERVATION	Inglaterra	0	1	0	0	0	1
JOURNAL FOR NATURE CONSERVATION	Alemania	0	0	1			1
CONSERVATION GENETICS RESOURCES	Países Bajos	0	0	0	0	1	1
JOURNAL OF INSECT CONSERVATION	EEUU	0	0	1	0	0	1
ECOLOGICAL INDICATORS	EEUU	0	1	0	0	0	1

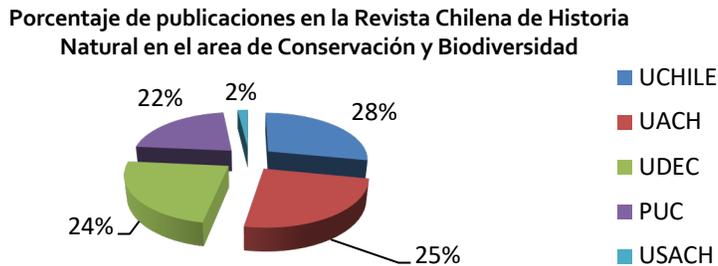
Fuente: Elaboración propia, con datos de ISI Web of Knowledge

Los Gráficos 7 y 8 , representan el total de citas recibidas durante el periodo (2003-2011), para las publicaciones científicas más citadas, lo cual representa el 16% del total de publicaciones en la disciplina de Biodiversity and Conservation, propuesta por ISI. Además de la cantidad de publicaciones realizadas para esta muestra específica, en este periodo señalado, destaca, la presencia de la UDEC como institución protagonista en esta clasificación. Es importante señalar, la poca presencia de la Universidad de Santiago (USACH) en la clasificación, esto puede responder a la falta de Centros especializados en materia de Biodiversidad y Conservación que posee esta institución.

Respecto a las Revistas científicas más relevantes, según los criterios expuestos, las cuales presentan ciertos indicadores que las hace tener una mayor representación a nivel Nacional e Internacional donde destaca la Revista Chilena de Historia Natural con 153 publicaciones lo cual representa un 70% del total de publicaciones en el Área de Conservación y Biodiversidad para este grupo de Universidades orientadas a la investigación para el periodo 2003-2011. De este

70%, 43 de las publicaciones son de investigadores de la U de Chile. Los países de las principales revistas están distribuidas entre Europa y América: Inglaterra, Alemania, Países Bajos, Dinamarca, Estados Unidos y una en Chile.

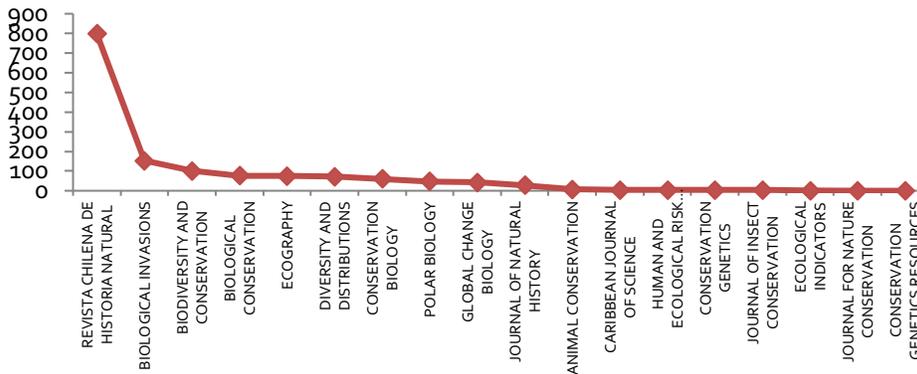
Gráfico N°8: Porcentaje de Publicaciones en Revista de Chilena de Historia Natural



Fuente: Elaboración propia, con datos de ISI Web of Knowledge

Gráfico N°9: Revistas más incidentes en el Conocimiento científico relacionado con la Biodiversidad & Conservación.

Total de citas en el ámbito de la Conservación y Biodiversidad, según Revista para el periodo 2003-2011.



Fuente: Elaboración propia, con datos de ISI Web of Knowledge

Según el Gráfico N°9 la Revista Chilena de Historia Natural es la que presenta un mayor número de citas en publicaciones en las cinco Universidades analizadas para el periodo 2003-2011. No obstante lo anterior y en base al factor de impacto asignado a la revista en todas las disciplinas que abarcan, para el caso de la Revista Chilena de Historia Natural su Factor de Impacto en los últimos 5 años es de 1,059, lo cual es bajo en comparación a sus revistas pares, como es el caso de la revista estadounidense Conservation Biology la cual mantiene un factor de impacto de 5,94 y 16.410 citas totales. Sin embargo cabe señalar que esta clasificación es solo en una disciplina de Biodiversidad y Conservación, para 5 Universidades, lo cual representa una muestra específica local, según nuestro foco de investigación, el cual apunta a analizar el impacto de las publicaciones

científicas para Instituciones Orientadas a la Investigación en el área de Conservación y Biodiversidad que inciden en la Política Pública.

Cabe señalar que a nivel mundial dentro de la categoría de Conservación de la Biodiversidad de ISI, existen una variedad de revistas especializadas, con distintos indicadores de impacto que dan cuenta de la calidad de las revistas científicas en el conocimiento. Los principales indicadores que presenta ISI, en la plataforma de JCR (Journal Citation Reports)¹³ son:

Total de Citas: Corresponde al número total de citas de la revista en el año de JCR, para este caso será el año 2011.

El Factor de Impacto: Es el número promedio de veces que los artículos de la revista publicados en los últimos dos años (2010-2011), han sido citados en el año de JCR (2011).

El factor de impacto se calcula dividiendo el número de citas en el año JCR (2011), por el número total de artículos publicados en los dos años anteriores (2010-2011). Un factor de impacto de 1,0 significa que en promedio los artículos publicados uno o dos años atrás se han citado una sola vez, en cambio un factor de impacto de 2.5 significa que, en promedio, los artículos publicados uno o dos años atrás se han citado dos veces y media veces citados.

Factor de Impacto a 5-años: El factor a 5 años de impacto de la revista es el número promedio de veces que los artículos de la revista publicados en los últimos cinco años (2006-2011) han sido citados en el año de JCR (2011). Se calcula dividiendo el número de citas en el año de JCR (2011), por el número total de artículos publicados en los cinco años anteriores (2006-2011).

El factor de impacto de 5 años sólo está disponible en el JCR desde el año 2007 y los años siguientes.

El índice de inmediatez: Corresponde al número promedio de veces que se cita un artículo publicado en el año de su publicación. Indica la rapidez con que los artículos de una revista son citados. El Índice de Inmediatez se calcula dividiendo el número de citas de artículos publicados en un año determinado por el número de artículos publicados en ese año.

Debido a que es un promedio por artículo, el índice de inmediatez tiende a descontar la ventaja de las grandes revistas más pequeñas. Para la comparación de las revistas especializadas en la investigación de vanguardia, el índice de inmediatez puede proporcionar una perspectiva útil

Citado Half-Life: La vida media de los artículos que fueron citados en el año de JCR (2011). Por ejemplo, en JCR 2001 de la revista "Investigación y Tecnología de cristal" tiene una vida media citada de 7,0. Eso significa que los artículos

¹³ Estas definiciones fueron obtenidas desde la página web de ISI Web of Knowledge en Journal Citation Report(JCR): http://admin-apps.webofknowledge.com/JCR/help/h_jrnlsumm.htm#jrnlsumm

publicados en “investigación y Tecnología de cristales” entre los años 1995-2001 representan el 50% de todas las citas a los artículos de esa revista en el año 2001. Sólo las publicaciones citadas 100 o más veces en el año de JCR (2011) tienen una vida media de citas.

El Eigen Factor: Se basa en el número de veces que los artículos de la revista publicados en los últimos cinco años han sido citados en el año de JCR (2011), pero también considera las revistas que contribuyen con más citas y su influencia en la red. Las referencias de un artículo en un diario a otro artículo del mismo diario se eliminan, por lo que Engen Factor los resultados no están influenciados por la auto-citación a la revista.

La Influencia del artículo: Determina la influencia media de artículos de una revista durante los primeros cinco años después de la publicación. Se calcula dividiendo la puntuación de una revista en el Eigen factor por el número de artículos en la revista, normalizado como una fracción de todos los artículos de todas las publicaciones. Esta medida es aproximadamente análoga a la del factor de Impacto a 5-Año en que es una relación de influencia de citas de una revista con el tamaño de la contribución de artículo de la revista, durante un período de cinco años.

Según estos indicadores, la clasificación mundial de revistas en el ámbito de Conservación y Biodiversidad propone un Ranking dependiendo del factor de Impacto a los 5 años

Cuadro N°6: Ranking de Revistas en el área de Conservación y Biodiversidad ISI /JCR, Ordenadas según Factor de Impacto en los últimos 5 años (2006-2011).

Rk	Título de la Revista	JCR de datos						Eigenfactor ® Metrics	
		Total de citas	Factor de Impacto	Factor Impacto de 5- Year	Índice de inmediatez	N° de Artículos	Citado Half-life	Eigen factor Score	Influencia del Artículo
1	CAMBIO GLOBAL BIOL	16.313	6,862	8,036	1,534	292	5.4	0,06467	3,188
2	BAM MUS NAT HIST	2.309	2,905	6,281	1,059	17	> 10,0	0,0032	2,724
3	Conserv BIOL	16.410	4,692	5,94	0,744	133	9.0	0,03449	2,295
4	Ecografía	5.317	4,188	5,535	0,626	107	5.9	0,01899	2,167
5	DIVERS DISTRIB	3.806	4,83	5,139	2,549	102	4.3	0,01612	1,879
6	Conserv LETT	583	4,082	4,752	0,849	53	2.4	0,00516	2,486
7	BIOL Conserv	16.944	4,115	4,529	0,662	346	6.6	0,0474	1,577
8	INVASIONES BIOL	4.519	2,896	3,48	0,613	243	4.0	0,01733	1,053
9	Paleobiología	3.402	2,926	3,294	0,875	40	> 10,0	0,00489	1,565
10	ANIM Conserv	1.888	2,931	3,186	0,984	64	5.7	0,00655	1,229
11	Biodiversidad y Conserv	6.678	2,238	2,48	0,355	217	6.5	0,01869	0,844
12	Conserv GENET	3.293	1,61	2,053	0,448	145	4.5	0,01237	0,642
13	ORYX	1.525	1,826	2,023	0,403	67	6.3	0,0047	0,729
14	J NAT Conserv	411	1,864	1,985	0,265	49	4.6	0,00154	0,639
15	SYST la	386	2,158	1,959	0,208	24	3.9	0,00184	0,69

	Biodiversidad								
16	AM MUS Novit	2.042	1,882	1,806	0,522	23	> 10,0	0,00263	0,694
17	POLAR BIOL	3.712	1,659	1,692	0,549	184	8.4	0,00772	0,532
18	Rev Chil Hist Nat	1.158	0,85	1,059	0,176	34	> 10,0	0,00121	0,32
19	TROP Conserv SCI	80	0,541	0,828	0,348	23		0,00042	0,265
20	J NAT HIST	2.232	0,953	0,823	0,272	136	> 10,0	0,00341	0,265
21	AM MIDL NAT	3.237	0,619	0,698	0,105	76	> 10,0	0,00181	0,257
22	Rev Biodiversidad Mex	194	0,29	0,514	0,09	133	3.5	0,00082	0,151
23	OESTE NATURALISTA AM N	404	0,399	0,494	0,062	65	6.7	0,00087	0,143
24	Conserv GENET recur	154	0,485	0,485	0,122	181	1.8	0,00066	0,134
25	SUROESTE NAT	1.005	0,309	0,44	0,07	71	> 10,0	0,00127	0,16
26	AVIAR Conserv ECOL	33	0,679	0,42	0	12		0,00015	0,119
27	Caribb J SCI	459	0,22	0,399	.		> 10,0	0,0005	0,148
28	CAN campo NAT	620	0,043	0,134	0,059	17	> 10,0	0,00026	0,049
29	NAT HIST	375	0,176	0,117			> 10,0	0,00014	0,044
30	AFR J GAMA DE SCI	177	0,6	.	0	16	8.0	0,00032	.
30	AFR NAT HIST	31	0,25	.				0,00018	.
30	B PEABODY MUS NAT HI	102	0,69	.	0,455	11	4.7	0,00039	.
30	LANDSC ECOL ENG	96	0,642	.	0,097	31		0,00049	.
30	NAT Conservação	91	1,049	.	0,6	30		0,00029	.
30	Paquidermo	113	0,286	.	0	8	7.9	0,00019	.

Fuente: Indicadores JCR (Journal Citation Reports)

Este cuadro N°5, representa una clasificación mundial de las 35 revistas más relevantes, según los indicadores JCR (Journal Citation Reports) propuestos por ISI, dentro de la categoría de Conservación y Biodiversidad. Lo que describe una parte importante del estudio, ya que es dentro de estas revistas donde se debería generar la información de mayor calidad que pueda impactar en el conocimiento científico en esta materia. Cabe destacar la posición 18 de la Revista Chilena de Historia Natural como única representante nacional en este ámbito, con un índice de impacto en los últimos 5 años de 1,059, superando a revistas Mexicanas y Brasileñas de nombre como Revista Mexicana de Biodiversidad y Natural Conservação, según este factor.

A continuación y en relación a lo anterior, fueron analizadas las 214 Publicaciones en el área de Conservación y Biodiversidad de la base de datos ISI, teniendo en cuenta si en su contenido, generan propuestas o aportes relacionados con la política para la Conservación de la Diversidad Biológica o para los cuerpos legales y normativos, como es el caso del Proyecto de Ley (SBAP). Para lograr este propósito se estudió el contenido de las publicaciones, generando categorías de contenido que agrupan a las publicaciones según. Universidad de Origen, Revista, y Contenidos Claves. Los cuales se detallan a continuación.

Antes del listado de publicaciones se generó una clasificación previa buscando conectores o palabras claves que tuvieran relación con ámbitos de política.

Algunos conectores claves que salieron a relucir fueron: Áreas Protegidas, Estrategia de Conservación, Conservación de la Biodiversidad, Gestión de la Política, Preservación, Contrato Social, Planes de Conservación, Toma de decisiones, Redes de colaboración, Amenazas para la conservación, entre otras, las que dieron como resultado el siguiente cuadro de categorías propuesto:

Cuadro N°7: Categorías propuestas

1.	POLITICA DE CONSERVACIÓN
2.	CONSERVACIÓN DE ESPECIES
3.	BIODIVERSIDAD
4.	DESARROLLO y URBANISMO
5.	CAMBIO CLIMATICO
6.	ECOSISTEMAS
7.	TIPOS DE ESPECIES
8.	PLANTAS
9.	BOSQUES /ENDÉMICOS
10.	ECOLOGÍA
11.	BACTERIAS
12.	SISTEMAS ACUATICOS
13.	BIOLOGÍA REPRODUCTIVA
14.	HABITAT FRAGMENTADOS
15.	AGUA
16.	SEDIMENTOS
17.	ALIMENTACIÓN
18.	EVOLUCIÓN
19.	FOTOSINTESIS
20.	GENETICA

A partir de estas categoría tomaremos en consideración las tres primeras categorías que dan cuenta del foco de la relevancia del estudio, en base a esta información las publicaciones seleccionadas fueron 29 de un total de 214 en el área de Conservación y Biodiversidad, lo que corresponde al 13,5% del total de publicaciones para estas tres categorías. Si tomamos solo en consideración la categoría 1 de Política de conservación solo serían 20, lo que significa solo un 5% evidenciando la deuda de la academia en estas materias. Por tanto las publicaciones seleccionadas son las siguientes:

Listado de los 29 títulos que presentan indicios o propuesta de política en relacionados con temas de Conservación de la Biodiversidad, según criterio de citadas en la base de datos ISI (2003-2011), para cinco Universidades Chilenas.

Autor(es)	Título de la Publicación	Institución (Invest. Principal)	Año Publicación	Nombre de Revista	Categoría Propuesta
Pauchard, A; Shea, K	Integrating the study of non-native plant invasions across spatial scales	UDEC	2006	BIOLOGICAL INVASIONS	POLITICA DE CONSERVACIÓN
Soto, D; Arismendi, I; Gonzalez, J; Sanzana, J; Jara, F; Jara, C; Guzman, E; Lara, A	Southern Chile, trout and salmon country: invasion patterns and threats for native species	UACH	2006	REVISTA CHILENA DE HISTORIA NATURAL	CONSERVACIÓN DE ESPECIES
Valdovinos, C; Navarrete, SA; Marquet, PA	Mollusk species diversity in the Southeastern Pacific: why are there more species towards the pole?	UDEC	2003	ECOGRAPHY	BIODIVERSIDAD
Smith-Ramirez, C	The Chilean coastal range: a vanishing center of biodiversity and endemism in South American temperate rainforests	UCHILE	2004	BIODIVERSITY AND CONSERVATION	POLITICA DE CONSERVACIÓN
Fernandez, M; Castilla, JC	Marine conservation in Chile: Historical perspective, lessons, and challenges	PUC	2005	CONSERVATION BIOLOGY	POLITICA DE CONSERVACIÓN
Nunez, Martin A.; Pauchard, Anibal	Biological invasions in developing and developed countries: does one model fit all?	UDEC	2010	BIOLOGICAL INVASIONS	POLITICA DE CONSERVACIÓN
Moreno, RA; Neill, PE; Rozbaczylo, N	Native and non-indigenous boring polychaetes in Chile: a threat to native and commercial mollusc species	PUC	2006	REVISTA CHILENA DE HISTORIA NATURAL	POLITICA DE CONSERVACIÓN
Falcy, Matthew R.; Estades, Cristian F.	Effectiveness of corridors relative to enlargement of habitat patches	UCHILE	2007	CONSERVATION BIOLOGY	POLITICA DE CONSERVACIÓN
Tognelli, MF; Silva-Garcia, C; Labra, FA; Marquet, PA	Priority areas for the conservation of coastal marine vertebrates in Chile	PUC	2005	BIOLOGICAL CONSERVATION	POLITICA DE CONSERVACIÓN
Vergara, Olivia E.; Jerez, Viviane; Parra, Luis E.	Diversity and distributional patterns of beetles in the Biobio region, Chile: a preliminary approach to the conservation of the diversity	UDEC	2006	REVISTA CHILENA DE HISTORIA NATURAL	POLITICA DE CONSERVACIÓN
Diaz-Paez, H; Ortiz, JC	Assessment of the conservation status of amphibians in Chile	UDEC	2003	REVISTA CHILENA DE HISTORIA NATURAL	POLITICA DE CONSERVACIÓN
Cuevas, JG; Marticorena, A; Cavieres, LA	New additions to the introduced flora of the Juan Fernandez Islands: origin, distribution, life history traits, and potential of invasion	UACH	2004	REVISTA CHILENA DE HISTORIA NATURAL	CONSERVACIÓN DE ESPECIES
Altamirano, Adison; Echeverría, Cristian; Lara, Antonio	Effect of forest fragmentation on vegetation structure of <i>Legrandia concinna</i> (Myrtaceae) threatened populations in south-central Chile	UACH	2007	REVISTA CHILENA DE HISTORIA NATURAL	POLITICA DE CONSERVACIÓN
Reyes-Arriagada, Ronnie; Campos-Ellwanger, Paulo; Schlatter, Roberto P.; Baduini, Cheryl	Sooty Shearwater (<i>Puffinus griseus</i>) on Guafo Island: the largest seabird colony in the world?	UACH	2007	BIODIVERSITY AND CONSERVATION	CONSERVACIÓN DE ESPECIES

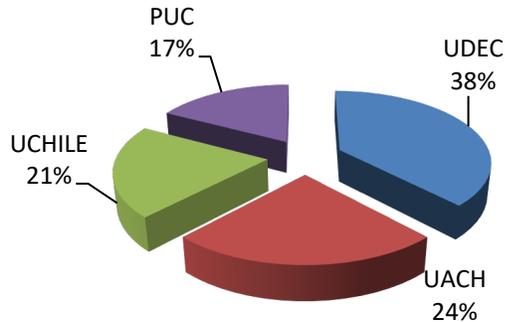
Bustamante-Sanchez, MA; Grez, AA; Simonetti, JA	Dung decomposition and associated beetles in a fragmented temperate forest	UCHILE	2004	REVISTA CHILENA DE HISTORIA NATURAL	POLITICA DE CONSERVACIÓN
Pellet, PF; Ugarte, E; Osorio, EM; Herrera, FD	Biodiversity conservation in Chile, legally enough? The need for mapping the law before deciding	UDEC	2005	REVISTA CHILENA DE HISTORIA NATURAL	BIODIVERSIDAD
Corti, Paulo; Shafer, Aaron B. A.; Coltman, David W.; Festa-Bianchet, Marco	Past bottlenecks and current population fragmentation of endangered huemul deer (<i>Hippocamelus bisulcus</i>): implications for preservation of genetic diversity	UACH	2011	CONSERVATION GENETICS	POLITICA DE CONSERVACIÓN
Valdovinos, Claudio; Moya, Carolina; Olmos, Viviana; Parra, Oscar; Karrasch, Bernhard; Buettner, Olaf	The importance of water-level fluctuation for the conservation of shallow water benthic macro invertebrates: an example in the Andean zone of Chile	UDEC	2007	BIODIVERSITY AND CONSERVATION	POLITICA DE CONSERVACIÓN
Navarrete, Sergio A.; Gelcich, Stefan; Castilla, Juan C.	Long-term monitoring of coastal ecosystems at Las Cruces, Chile: Defining baselines to build ecological literacy in a world of change	PUC	2010	REVISTA CHILENA DE HISTORIA NATURAL	POLITICA DE CONSERVACIÓN
Diaz-Ochoa, Javier A.; Lange, Carina B.; De Lange, Gert J.	Fish scale preservation and abundance in sediments from the continental margin off Chile (21-36 degrees S)	UDEC	2008	REVISTA CHILENA DE HISTORIA NATURAL	BIODIVERSIDAD
Guerrero, Pablo C.; Bustamante, Ramiro O.	Abiotic alterations caused by forest fragmentation affect tree regeneration: a shade and drought tolerance gradient in the remnants of Coastal Maulino Forest	UCHILE	2009	REVISTA CHILENA DE HISTORIA NATURAL	POLITICA DE CONSERVACIÓN
Vergara, Olivia E.; Jerez, Viviane	Conservation status of <i>Chiasognathus granti</i> Stephens 1831 (Coleoptera: Lucanidae) in Chile	UDEC	2009	REVISTA CHILENA DE HISTORIA NATURAL	POLITICA DE CONSERVACIÓN
Simonetti, Javier A.	Conservation biology in Chile: Are we fulfilling our social contract?	UCHILE	2011	REVISTA CHILENA DE HISTORIA NATURAL	POLITICA DE CONSERVACIÓN
Zagami, Giacomo; Antezana, Tarcisio; Ferrari, Ireneo; Granata, Antonia; Sitran, Raffaella; Minutoli, Roberta; Guglielmo, Letterio	Species diversity, spatial distribution, and assemblages of zooplankton within the Strait of Magellan in austral summer	UDEC	2011	POLAR BIOLOGY	BIODIVERSIDAD
Astorga, Marcela P.; Ortiz, Juan C.	Genetic variability and population structure in tunicate <i>Pyura chilensis</i> Molina, 1782, in the coast of Chile	UACH	2006	REVISTA CHILENA DE HISTORIA NATURAL	BIODIVERSIDAD
O'Ryan, R.; Diaz, M.	The use of probabilistic analysis to improve decision-making in environmental regulation in a developing context: The case of arsenic regulation in Chile	UCHILE	2008	HUMAN AND ECOLOGICAL RISK ASSESSMENT	POLITICA DE CONSERVACIÓN
Jaksic, Fabian M.; Castro, Sergio A.	Ecology and biodiversity of vertebrates in Chile: A commented analysis of the Zoology of Claude Gay	PUC	2010	REVISTA CHILENA DE HISTORIA NATURAL	CONSERVACIÓN DE ESPECIES
Lara, Antonio; Little, Christian; Donoso, Claudio; Moreno, Carlos	Long-term research in Chile	UACH	2010	REVISTA CHILENA DE HISTORIA NATURAL	POLITICA DE CONSERVACIÓN

Correa-Araneda, Francisco; Urrutia, Jonathan; Figueroa, Ricardo	Knowledge status and principal threats to freshwater forested wetlands of Chile	UDEC	2011	REVISTA CHILENA DE HISTORIA NATURAL	DE POLITICA DE CONSERVACIÓN
---	---	------	------	-------------------------------------	-----------------------------

Fuente: Elaboración propia con datos de de ISI Web of Knowledge

Gráfico N°10: Participación de Publicaciones Científicas en Universidades con propuestas de Política Pública (2003-2011)

% de Participación de Universidades en Publicaciones con propuesta o aportes a la Política Pública en Conservación de la Biodiversidad



Fuente: Elaboración propia con datos de ISI Web of Knowledge

Es importante señalar la participación con publicaciones de gran relevancia, realizadas por la Universidad de Concepción y la Austral en estas materias.

A continuación y de manera complementaria, se expondrán los datos de la exploración a la fuente de información Scielo, que corroboran los resultados anteriores.

5.1.3 Análisis de Datos: Scielo (Scientific Electronic Library Online)

La base de datos científica libre Scielo aporta con información en el ámbito nacional y latinoamericana de publicaciones científicas de calidad e impacto para el año 2003-2011, contempla 960 Revistas 26.162 Números 383.780 Artículos según criterios de relevancia propuestos por Scielo. Para generar la información pertinente, se tuvo que realizar una serie de iteraciones con información disponible en línea en el sitio (www.scielo.org). Lo cual nos brindó información local relevante para el estudio. El primer paso fue intervenir en la base de datos generando cruces de información entre la disciplina relacionadas con el medio ambiente y la conservación (Ciencias Exactas y de la Tierra, Geo ciencias, Ciencias biológicas) y la revista asociada a estas ramas, tomando en cuenta el periodo de análisis (2003-2011) y la cantidad de citas recibidas por las revistas. Una vez estandarizada la información se exploró en el motor de búsqueda de la base de datos filtrando en primer lugar por palabra integrada: Conservación y Biodiversidad a nivel regional, lo cual nos arrojó 139 coincidencias. A partir de esta información se creó una tabla que integra estos criterios combinados con la revista de mayor

relevancia las que finalmente fueron 9 aportando 112 publicaciones para el año (2003-2011) en materia de Conservación y Biodiversidad.

La siguiente gráfica expone el porcentaje de publicaciones que aporta cada revista en esta área en específico.

Gráfico 11: Porcentaje de Publicaciones en Revistas Nacionales en el área de Conservación y Biodiversidad (2003-2011).



Fuente: Elaboración propia con datos de Scielo

Con esta información a nivel local identificamos las publicaciones asociadas a las cinco Universidades analizadas, las cuales sirven de respaldo al investigador, bajo esta lógica fueron seleccionadas 46 publicaciones Scielo relacionadas con Conservación y Biodiversidad para estas instituciones, desde esta información se tomaron en consideración los criterios de clasificación de publicaciones con incidencia, utilizados en la fuente ISI. Según estas condiciones los resultados obtenidos son los siguientes

Listado de los 10 títulos que presentan indicios o propuesta de política en relacionados con temas de Conservación de la Biodiversidad, según criterio de citadas en la base de datos Scielo (2003-2011), para cinco Universidades Chilenas.

Autor(es)	Título de la Publicación	Institución (Invest. Principal)	Año Publicación	Nombre Revista	Categoría Propuesta
Simonetti, Javier a	Conservación biológica en Chile: ¿Estamos cumpliendo nuestro contrato social? / Conservation biology in Chile: Are we fulfilling our social contract?.	UCHILE	2011	REVISTA CHILENA DE HISTORIA NATURAL	POLITICA DE CONSERVACIÓN
Jofre, Jocelyn; Massardo, Francisca; Rozzi, Ricardo; Goffinet, Bernard; Marino, Paul; Raguso, Robert; Navarro, Nelson p	Fenología de <i>Tayloria dubyi</i> (Splachnaceae) en las turberas de la Reserva de Biosfera Cabo de Hornos/ Phenology of <i>Tayloria dubyi</i> (Splachnaceae) in the peatlands of the Cape Horn Biosphere Reserve	UCHILE	2010	REVISTA CHILENA DE HISTORIA NATURAL	BIODIVERSIDAD
Quiroz, Constanza I; Pauchard, Anibal; Cavieres, Lohengrin a; Anderson, Christopher b	Análisis cuantitativo de la investigación en invasiones biológicas en Chile: tendencias y desafíos/ Quantitative analysis of the research in biological invasions in Chile: Trends and challenges	UDEC	2009	REVISTA CHILENA DE HISTORIA NATURAL	POLITICA DE CONSERVACIÓN
Vergara, Olivia E; Jerez, Viviane; Parra, Luis e	Diversidad y patrones de distribución de coleópteros en la Región del Biobío, Chile: una aproximación preliminar para la conservación de la diversidad/ Diversity and distributional patterns of beetles in the Biobío region, Chile: a preliminary approach to the conservation of the diversity	UDEC	2006	REVISTA CHILENA DE HISTORIA NATURAL	BIODIVERSIDAD
Soto, Doris; Arismendi, Iván; González, Jorge; Sanzana, José; Jara, Fernando; Jara, Carlos; Guzman, Erwin; Lara, Antonio	Sur de Chile, país de truchas y salmones: patrones de invasión y amenazas para las especies nativas/ Southern Chile, trout and salmon country: invasion patterns and threats for native species.	UACH	2006	REVISTA CHILENA DE HISTORIA NATURAL	CONSERVACIÓN DE ESPECIES
Pellet, Patricio F.; Ugarte, Eduardo; Osorio, Enzo M.; Herrera, Fabiola D.	Conservación de la biodiversidad en Chile, ¿legalmente suficiente?: La necesidad de cartografiar la ley antes de decidir/ Biodiversity conservation in Chile, legally enough?: The need for mapping the law before deciding	UDEC	2005	REVISTA CHILENA DE HISTORIA NATURAL	POLITICA DE CONSERVACIÓN
Ortiz-Sandoval, Juan J; Ortiz, Néstor; Cifuentes, Roberto; González, Jorge; Habit, Evelyn	Respuesta de la comunidad de peces al dragado de ríos costeros de la región del Bio-Bio(Chile)/ Response of the Fish community to dredge of coastal rivers in the Bio-Bio(Chile).	UDEC	2009	GAYANA (CONCEPCION)	CONSERVACIÓN DE ESPECIES
Ausubel, Jesse H.	Primer Taller Sudamericano de Biodiversidad Marina para el Censo de la Vida Marina: Discurso de Inauguración	UDEC	2003	GAYANA (CONCEPCION)	CONSERVACIÓN DE ESPECIES
Escribano, Rubén; Fernández, Miriam;	Procesos fisico-químicos y	UDEC	2003	GAYANA (CONCEPCION)	CONSERVACIÓN DE

Aranís, Antonio.	patrones de diversidad de ecosistemas marinos chilenos pelagicos y bentonicos: Una revisión/ Physical-Chemical processes and Patterns of Diversity of the chilean eastern boundary pelagic and benthic marine ecosystems: An overview.			ON)	ESPECIES
Canales-Aguirre, Cristian B; Rozbaczylo, Nicolás; Hernández, Cristián E.	Identificación genética de poliquetos bentónicos en un hotspot de biodiversidad del Pacífico suroriental / Genetic identification of benthic polychaetes in a biodiversity hotspot in the southeast Pacific/	PUC	2011	REVISTA DE BIOLOGIA MARINA Y OCEANOGRAFIA	BIODIVERSIDAD

Fuente: Elaboración propia con datos de Scielo

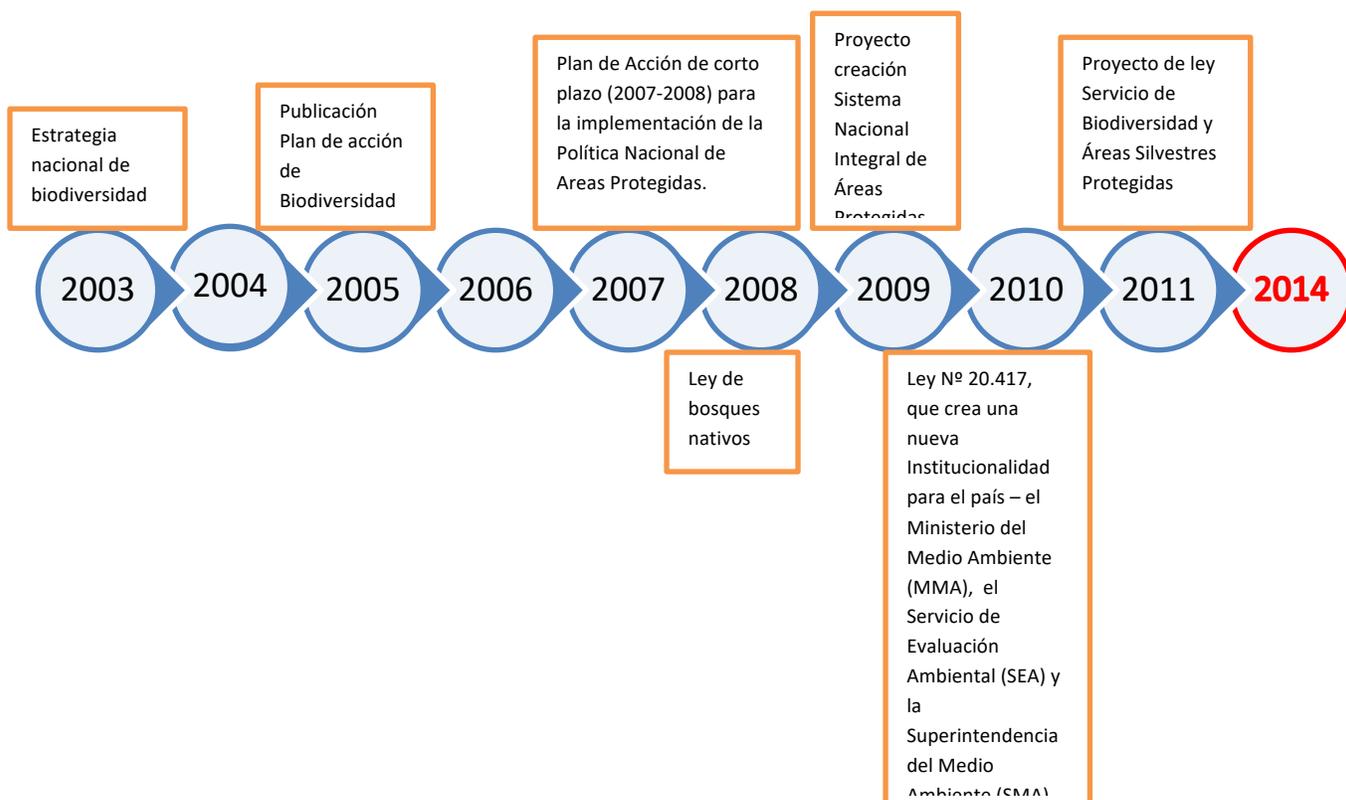
Cabe señalar dos aspectos importantes. Uno, es la nula participación de la Universidad de Santiago de Chile (USACH), en estos temas, lo cual será un criterio para elegir a los entrevistados. El otro punto es que existen algunas convergencias o investigadores que se repiten en ambas fuentes de información como es el caso de Simonetti (UCHILE), Lara (UACH) y Castilla (PUC), por nombrar algunos. El primero es singular, ya que aparece el texto citado en las dos fuentes siendo una de las publicaciones con más relevancia, lo cual también será un criterio adoptado en la elección de los entrevistados.

Una vez realizado el análisis cuantitativo el cual generó insumos relevantes a la hora de determinar la incidencia del conocimiento científico medio ambiental en materias de política pública, fueron expuestas las 39 publicaciones¹⁴ entre las dos fuentes, para generar los análisis posteriores de información cualitativa, desde los contenidos de textos a las entrevistas en profundidad a expertos investigadores en materia medioambiental.

¹⁴ En suma, las dos Fuentes de datos contemplan 38 textos, dado el doble registro de la publicación realizada por Javier Simonetti (2011), pero con el fin de guardar la coherencia explicativa se nombraron las 39 publicaciones.

5.1.4 Operacionalización de la incidencia de publicaciones en la política pública

La siguiente gráfica representa temporalmente la creación de instrumentos de política pública en el área de conservación y biodiversidad, durante los años 2003 al 2011.



Paralelamente, el siguiente listado representa la creación y publicación de artículos indexados en revistas ISI y Scielo de académicos de Universidades orientadas a la investigación durante los años 2003 al 2011.

2003:

Valdovinos, C; Navarrete, SA; Marquet, PA	Mollusk species diversity in the Southeastern Pacific: why are there more species towards the pole?	UDEC
Diaz-Paez, H; Ortiz, JC	Assessment of the conservation status of amphibians in Chile	UDEC
Ausubel, Jesse H	Primer Taller Sudamericano de Biodiversidad Marina para el Censo de la Vida Marina: Discurso de Inauguración	UDEC
Escribano, Rubén; Fernández, Miriam; Aranís, Antonio	Procesos fisico-químicos y patrones de diversidad de ecosistemas marinos chilenos pelagicos y bentonicos: Una revisión/ Physical-Chemical processes and Patterns of Diversity of the Chilean eastern boundary pelagic and benthic marine ecosystems: An overview.	UDEC

2004:

Smith-Ramirez, C	The Chilean coastal range: a vanishing center of biodiversity and endemism in South American temperate rainforests	UCHILE
Cuevas, JG; Marticorena, A; Cavieres, LA	New additions to the introduced flora of the Juan Fernndez Islands: origin, distribution, life history traits, and potential of invasion	UACH
Bustamante-Sanchez, MA; Grez, AA; Simonetti, JA	Dung decomposition and associated beetles in a fragmented temperate forest	UCHILE

2005:

Fernandez, M; Castilla, JC	Marine conservation in Chile: Historical perspective, lessons, and challenges	PUC
Tognelli, MF; Silva-Garcia, C; Labra, FA; Marquet, PA	Priority areas for the conservation of coastal marine vertebrates in Chile	PUC
Pellet, PF; Ugarte, E; Osorio, EM; Herrera, FD	Biodiversity conservation in Chile, legally enough? The need for mapping the law before deciding	UDEC
Pellet, patricio f.; ugarte, eduardo; osorio, enzo m.; herrera, fabiola d.	Conservación de la biodiversidad en Chile, ¿legalmente suficiente?: La necesidad de cartografiar la ley antes de decidir/ Biodiversity conservation in Chile, legally enough?: The need for mapping the law before deciding	UDEC

2006:

Pauchard, A; Shea, K	Integrating the study of non-native plant invasions across spatial scales	UDEC
Soto, D; Arismendi, I; Gonzalez, J; Sanzana, J; Jara, F; Jara, C; Guzman, E; Lara, A	Southern Chile, trout and salmon country: invasion patterns and threats for native species	UACH
Moreno, RA; Neill, PE; Rozbaczylo, N	Native and non-indigenous boring polychaetes in Chile: a threat to native and commercial mollusc species	PUC
Vergara, Olivia E.; Jerez, Viviane; Parra, Luis E.	Diversity and distributional patterns of beetles in the Biobio region, Chile: a preliminary approach to the conservation of the diversity	UDEC
Astorga, Marcela P.; Ortiz, Juan C.	Genetic variability and population structure in tunicate <i>Pyura chilensis</i> Molina, 1782, in the coast of Chile	UACH
Vergara, Olivia e; Jerez, Viviane; Parra, Luis e	Diversidad y patrones de distribución de coleópteros en la Región del Biobío, Chile: una aproximación preliminar para la conservación de la diversidad/ Diversity and distributional patterns of beetles in the Biobío region, Chile: a preliminary approach to the conservation of the diversity	UDEC

Soto, Doris; Arismendi, Iván; González, Jorge; Sanzana, José; Jara, Fernando; Jara, Carlos; Guzman, Erwin; Lara, Antonio	Sur de Chile, país de truchas y salmones: patrones de invasión y amenazas para las especies nativas/ Southern Chile, trout and salmon country: invasion patterns and threats for native species.	UACH
--	--	------

2007:

Nunez, Martin A.; Pauchard, Anibal	Biological invasions in developing and developed countries: does one model fit all?	UDEDEC
Navarrete, Sergio A.; Gelcich, Stefan; Castilla, Juan C.	Long-term monitoring of coastal ecosystems at Las Cruces, Chile: Defining baselines to build ecological literacy in a world of change	PUC
Jaksic, Fabian M.; Castro, Sergio A.	Ecology and biodiversity of vertebrates in Chile: A commented analysis of the Zoology of Claude Gay	PUC
Lara, Antonio; Little, Christian; Donoso, Claudio; Moreno, Carlos	Long-term research in Chile	UACH
Jofre, Jocelyn; Massardo, Francisca; Rozzi, Ricardo; Goffinet, Bernard; Marino, Paul; Raguso, Robert; Navarro, Nelson p	Fenología de <i>Tayloria dubyi</i> (Splachnaceae) en las turberas de la Reserva de Biosfera Cabo de Hornos/ Phenology of <i>Tayloria dubyi</i> (Splachnaceae) in the peatlands of the Cape Horn Biosphere Reserve	UCHILE

2008:

Corti, Paulo; Shafer, Aaron B. A.; Coltman, David W.; Festa-Bianchet, Marco	Past bottlenecks and current population fragmentation of endangered huemul deer (<i>Hippocamelus bisulcus</i>): implications for preservation of genetic diversity	UACH
Simonetti, Javier A.	Conservation biology in Chile: Are we fulfilling our social contract?	UCHILE
Zagami, Giacomo; Antezana, Tarcisio; Ferrari, Ireneo; Granata, Antonia; Sitran, Raffaella; Minutoli, Roberta; Guglielmo, Letterio	Species diversity, spatial distribution, and assemblages of zooplankton within the Strait of Magellan in austral summer	UDEDEC
Correa-Araneda, Francisco; Urrutia, Jonathan; Figueroa, Ricardo	Knowledge status and principal threats to freshwater forested wetlands of Chile	UDEDEC
Simonetti, Javier a	Conservación biológica en Chile: ¿Estamos cumpliendo nuestro contrato social? / Conservation biology in Chile: Are we fulfilling our social contract?.	UCHILE
Canales-Aguirre, Cristian B; Rozbaczylo, Nicolás; Hernández, Cristián E	Identificación genética de poliquetos bentónicos en un hotspot de biodiversidad del Pacífico suroriental / Genetic identification of benthic polychaetes in a biodiversity hotspot in the southeast Pacific/	PUC

2009:

Guerrero, Pablo C.; Bustamante, Ramiro O.	Abiotic alterations caused by forest fragmentation affect tree regeneration: a shade and drought tolerance gradient in the remnants of Coastal Maulino Forest	UCHILE
Vergara, Olivia E.; Jerez, Viviane	Conservation status of <i>Chiasognathus granti</i> Stephens 1831 (Coleoptera: Lucanidae) in Chile	UDEDEC
Quiroz, Constanza I; Pauchard, Aníbal; Cavieres, Lohengrin A; Anderson, Christopher B.	Análisis cuantitativo de la investigación en invasiones biológicas en Chile: tendencias y desafíos/ Quantitative analysis of the research in biological invasions in Chile: Trends and challenges	UDEDEC
Ortiz-Sandoval, Juan J; Ortiz, Néstor; Cifuentes, Roberto; González, Jorge; Habit, Evelyn	Respuesta de la comunidad de peces al dragado de ríos costeros de la región del Bio-Bio(Chile)/ Response of the Fish community to dredge of coastal rivers in the Bio-Bio(Chile).	UDEDEC

2010:

Falcy, Matthew R.; Estades, Cristian F.	Effectiveness of corridors relative to enlargement of habitat patches	UCHILE
Altamirano, Adison; Echeverría, Cristian; Lara, Antonio	Effect of forest fragmentation on vegetation structure of <i>Legrandia concinna</i> (Myrtaceae) threatened populations in south-central Chile	UACH
Reyes-Arriagada, Ronnie; Campos-Ellwanger, Paulo; Schlatter, Roberto P.; Baduini, Cheryl	Sooty Shearwater (<i>Puffinus griseus</i>) on Guafo Island: the largest seabird colony in the world?	UACH
Valdovinos, Claudio; Moya, Carolina; Olmos, Viviana; Parra, Oscar; Karrasch, Bernhard; Buettner, Olaf	The importance of water-level fluctuation for the conservation of shallow water benthic macroinvertebrates: an example in the Andean zone of Chile	UDEDEC

2011:

Díaz-Ochoa, Javier A.; Lange, Carina B.; De Lange, Gert J.	Fish scale preservation and abundance in sediments from the continental margin off Chile (21-36 degrees S)	UDEDEC
O'Ryan, R.; Díaz, M.	The use of probabilistic analysis to improve decision-making in environmental regulation in a developing context: The case of arsenic regulation in Chile	UCHILE

5.2 Resultados Cualitativos

Una vez identificadas las publicaciones científicas más relevantes en el área de Conservación y Biodiversidad para un grupo de Universidades, se procede al análisis de los elementos presentes en los discursos, normativas y presentaciones en Comisiones Unidas de Agricultura y Medio Ambiente y Bienes Nacionales del Senado, en el marco de la tramitación del Proyecto de Ley que crea el Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP), bajo el alero de la política de Conservación de la biodiversidad.

5.2.1 Análisis de Discursos de Política Pública:

El análisis de contenido de textos discursivos, es una herramienta que permite explorar los contenidos más relevantes de una conversación o discurso, es una técnica de investigación cuya finalidad es la descripción objetiva, sistemática y cuantitativa del contenido manifiesto de la comunicación o de cualquier otra manifestación de la conducta. Para el caso de estudio fueron tomados en consideración las discusiones y deliberaciones en la comisión unida del senado entre la comisión de Medio Ambiente y Bienes Nacionales y de Agricultura. En torno al proyecto de ley que crea el Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP). Las discusiones se llevaron a cabo entre el mes de junio y octubre del 2011, posterior al proyecto enviados por el gobierno del Presidente Sebastián Piñera en enero del mismo año.

Con el propósito de dar cuenta las posturas y discusiones realizadas en estas secciones, hemos clasificado los discursos según tipo de organización.

En esta clasificación están presentes las: Comunidad científica, Organizaciones no gubernamental (ONG), Corporaciones y Asociaciones Gremiales, Organizaciones Internacionales, Consultoras, Redes de Cooperación, Think Tank y Organizaciones Gubernamentales. En efecto, al realizar estas clasificaciones, no significa que todas las organizaciones pertenecientes tengan un discurso común o ideas, dada la heterogeneidad de estas instituciones.

a) Organizaciones no gubernamental (ONG): La diferentes organizaciones que participaron en el debate en el senado están compuestas por: Observatorio Ciudadano, Terram, Agrupación de Ingenieros Forestales por el Bosque Nativo (AIFBN), Chile Sustentable, CODEFF, Green Peace. (secciones entre junio y octubre 2011).

En términos generales existe una crítica de parte de estas organizaciones al proyecto de ley (SBAP) en varios aspectos, entre los que destacan: El establecimiento de los derechos de los pueblos indígenas sobre las tierras, apelando al Convenio de 1992 suscrito por Chile, en donde se declara que los conocimientos, las innovaciones y las prácticas de las comunidades indígenas y locales que entrañen estilos tradicionales de vida pertinentes para la conservación

y la utilización sostenible de la diversidad biológica recae en las instituciones. Además en relación a esto se propone el desarrollo de un proceso de consulta al proyecto de ley con los pueblos indígenas de conformidad con el decreto 169, protección a propiedad de pueblos indígenas, reconocimiento de participación indígena y comunitaria en gestión, fondo de Biodiversidad y AP y apoyo a iniciativas de conservación indígena, lo cual no se encuentra presente en el proyecto de ley según lo declarado por el Observatorio Ciudadano.

Por otra parte existe una crítica a la creación del Ministerio de Medio Ambiente (MMA), el cual no ha logrado regular la naturaleza, destacan la iniciativa de discutir públicamente sobre Biodiversidad y Áreas Protegidas a nivel país. También se advierte la importancia de esta ley, dadas las características de Chile como un país que basa su economía en la extracción y exportación de recursos naturales con bajo valor agregado. Además se plantea que el proyecto de ley no recoge adecuadamente el tema de sitios prioritarios, ni las recomendaciones OCDE y dedica gran parte del texto al tema del establecimiento de concesiones en Áreas Protegidas (AP), con serias falencias. “Nos preocupa el hecho que crecientemente existen proyectos que amenazan y/o destruyen áreas protegidas” según indica Terraman. En términos generales se expone que el proyecto de ley no aporta a resolver los problemas y desafíos del país en materia de destrucción del patrimonio natural, enfrentar el cambio climático, servicios eco-sistémicos, ya que debería: garantizar una adecuada protección del patrimonio natural, incorporar conceptos y definiciones relevantes.

Por otra parte la Agrupación de Ingenieros Forestales por el Bosque Nativo (AIFBN), proponen tratar el tema de la Biodiversidad como un bien público y la conservación como una estrategia para la seguridad nacional, ya que provee de alimentos, energía, medicinas, recursos genéticos, entre otros. Además de lo anterior recomiendan tratar la ley como: Ley Orgánica Constitucional, declaran que el Servicio no tiene el suficiente peso político para gestionar de manera autónoma la conservación de la biodiversidad, ya que está supeditado a un Consejo de Ministros, en el articulado no se recogen las recomendaciones de la IUCN¹⁵, se delega la administración de las Áreas Silvestres Protegidas (ASP) a privados, otorgándole a éstos una serie de atribuciones, tales como la elaboración y ejecución del Plan de Manejo de cada área (artículo 27° y relacionados) y la no obligatoriedad de contar con Guardaparques. Además el texto carece de la incorporación de otros conceptos esenciales tales como “Ecosistema” y “Función Eco sistémica”, según declara (AIFBN). Finalizando con la recomendación al Gobierno por desarrollar un proyecto sustitutivo, que garantice la participación ciudadana en la formulación del proyecto, que se apegue a la legislación internacional.

Chile Sustentable deja relucir el hecho de que el Comité Técnico que decide creación, modificación, desafectación, delegación, etc., no cuenta con especialistas independientes, ni fundaciones de interés público (Artículo 34), además de carecer de una dependencia del gobierno de turno y de garantía

¹⁵La sigla UICN corresponde a(Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza)

científica independiente, No hay responsabilidad sobre la gestión integral de la biodiversidad (Art 5 y Art 8). Con lo cual finalmente se expone que el Proyecto de Ley no contempla una institucionalidad y atribuciones para la adecuada Protección y gestión sustentable de la Biodiversidad en nuestro país, se solicita una indicación sustituta al actual Proyecto de Ley.

Falta de rango legal para contrarrestar los usos alternativos del territorio y uso de otros recursos naturales renovables y no renovables de los cuales depende la biodiversidad (agua, subsuelo), según declara la ONG Codeff. Fortaleciendo el mecanismo de concesiones que representa un tercio del proyecto, además Codeff vislumbra que no se encuentra contemplado el mitigar los impactos del cambio climático. También en lo más medular Fomento y beneficios económicos a las buenas prácticas productivas. Se pueden elaborar manuales de buenas prácticas según rubro, cuya adopción sea premiada en función de los daños evitados (p. ej huella de carbono en viñas), finalmente según el análisis de esta ONG, el Proyecto de Ley no asegura la protección ni resguardo de la biodiversidad.

Respecto a la posición de Greenpeace, ellos exponen por una parte, la falta de actores relevantes en materia de protección de la biodiversidad, cómo la sociedad civil, la ciencia y las comunidades indígenas (Comité técnico). Se cuestiona que el proyecto de ley sea un instructivo para las concesiones en vez de hacerse cargo de manera efectiva del cuidado de la biodiversidad. Además plantean dudas acerca de la real potestad del servicio, porque se mezclan temas de gestión de áreas protegidas con gestión de la biodiversidad fuera de ellas, aludiendo al hecho de no quedar clara la implementación de varios convenios mencionados anteriormente.

De manera general existe una crítica de parte de estas organizaciones, esencialmente a la falta de participación ciudadana en el proyecto, el hecho de considerar como un bien público la biodiversidad. No obstante lo anterior y enlazando estos discursos al objetivo de investigación, podemos observar que dentro de los argumentos propuestos por estas organizaciones carecen de sustento científico, abalándose principalmente en los Convenios, discusiones de expertos, pero sin fuentes científicas.

b) Corporaciones y Asociaciones Gremiales: Las diferentes organizaciones que participaron en esta discusión fueron: El Consejo Nacional de Guarda parques, Colegio de Ingenieros Forestales de Chile, Sindicato Nacional de Profesionales de Conaf (SINAPROF), CORMA (Corporación Chilena de la Madera), Reserva Malalcahuello, ASI Conserva Chile Asociación de iniciativas de Conservación en Areas Privadas y de Pueblos Originarios de Chile, entre el mes de julio y septiembre.

La posición de estas diversas organizaciones pone el énfasis en el hecho de legislar y proteger la biodiversidad, teniendo en cuenta la creación de una Ley de rango constitucional. El Consejo de Guarda Parques, propone crear un modelo de desarrollo territorial entorno a las Áreas Silvestres Protegidas donde puedan existir zonas de amortiguamiento e incluso corredores biológicos, considerando muy importante prohibir explícitamente la ejecución de proyectos que sean

incompatibles con la conservación y preservación en las Áreas Silvestres Protegidas, destacando el rol y las funciones específicas de estos profesionales.

Por otra parte el Colegio de Ingenieros Forestales, sacan a relucir un debilitamiento de la actual institucionalidad forestal y la regulación sectorial, como también el uso y protección de los recursos naturales, los cuales se ha regulado mediante instrumentos legales, entre los que destaca la ley de pesca, la ley de caza, la ley de bosques (1931) y la actual ley de bosque nativo (2008). Por tanto para efectos de lograr una ley eficaz que responda a los compromisos adquiridos por Chile a través de su Estrategia Nacional de Biodiversidad (2003) y Política Nacional de Áreas Protegidas (2005), habría que perfeccionar la regulación sectorial.

El Sindicato Nacional de Profesionales de Conaf (SINAPROF), al igual que la posición del Consejo de Guarda Parques, este sindicato en relación al proyecto de ley, requiere de una norma Legal de mayor rango Constitucional, que debiera tener carácter de Ley Orgánica Constitucional, se debe Legislar sobre los Recursos Naturales, especialmente sobre un recurso que es la base de la vida y la Biodiversidad, los recursos Hídricos (el Agua) y sus derechos, se debe prohibir la realización de actividades extractivas y productivas al interior de las áreas protegidas. Por otra parte CORMA (Corporación Chilena de la Madera), apoya el espíritu de la ley, apunta a fortalecer la institucionalidad ambiental del país, sacan a relucir el hecho de no estar considerado en el Proyecto, Evaluar cuidadosamente necesidad de planes de conservación (PRCGE) en áreas privadas, este debe contemplar un proceso más transparente que el actual, la proliferación de PRCGE en áreas privadas tendrá creciente impacto en la actividad productiva.

ASI Conserva Chile Asociación de iniciativas de Conservación en Áreas Privadas y de Pueblos Originarios de Chile, pone su foco en el marco jurídico de la ley, todas las actividades productivas deben asegurar la provisión de los bienes y servicios de la biodiversidad en el tiempo y en el espacio para la sociedad, proyecto de Ley elaborado sólo por el Poder Ejecutivo, sin integrar la opinión y la experiencia de las personas que desarrollan Iniciativas de Conservación en Áreas Privadas y de Pueblos Originarios, solicitud de “Proyecto Sustitutivo” en conjunto con académicos, según el discurso de esta asociación.

Cabe señalar que estas asociaciones no presentan referencias de investigaciones científicas, sino documentos técnicos como son los libros rojos de la CONAF (Libro Rojo de los Vertebrados Terrestres de Chile y de la Flora Terrestre de Chile), como también informes internacionales como el Proyecto GEF-MMA-PNUD (2010) “Valoración económica detallada de las áreas protegidas”.

c) Organizaciones Internacionales y Consultoras: Las diferentes organizaciones que participaron en esta discusión fueron: El programa de Áreas Protegidas WWF Chile, Sustenta RSE y la Oficina Regional de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (sigla en inglés FAO) para América Latina y el Caribe. (septiembre-octubre, 2011)

En términos globales las diferentes posturas sacan a relucir por ejemplo dentro del proyecto de ley la falta de un enfoque ecosistémico en la gestión de las áreas protegidas, el desconocimiento de los diferentes tipos de gobernanzas, la falta de garantía de una adecuada participación de la sociedad civil, “Fomentar e incentivar el reconocimiento y la integración de las comunidades indígenas a la gestión de las Áreas Protegidas”, según el convenio 169 de la OIT, según lo expuesto por el programa de Áreas Protegidas WWF Chile.

Por otra parte Sustenta RSE apunta al deber ser de la ley que proteja el “Interés Público”, la ley SBAP no puede ser solo el reflejo del potencial interés del “interés privado”, expresado mediante posibles otorgamientos de concesiones de uso en múltiples contenidos del Proyecto original, sino que fundamentalmente del “interés público”, proteger estos capitales naturales críticos, de ser aprobado el proyecto de ley en su actual redacción configuraría un caso de expropiación del derecho real de dominio y de sus atributos esenciales.

En el ámbito internacional la oficina regional de la FAO propone como ejemplo experiencias internacionales (Ecuador, Argentina, Brasil) en relación al recurso forestal. En donde para la correcta implementación de los cuerpos legales surge un ambiente institucional pluralista, donde el gobierno, el sector privado y las organizaciones de la sociedad civil desempeñan un papel importante en la ordenación de los recursos forestales.

Por tanto las posiciones de estas organizaciones desempeñan un rol importante a la mirada global de la ley, sin embargo respecto a las referencias citadas por estos expositores carecen de bases científicas.

d) Redes de Cooperación y Think Tank: Las posiciones y visiones de las diferentes organizaciones que participaron en esta discusión se encuentran representadas por distintos actores, como fueron en el caso de las Redes de Cooperación: La Red de Apoyo a la Conservación de la Chinchilla y La Red Chilena de Jardines Botánicos. Para el caso de los Think Tank, iniciativas técnicas-políticas de inteligencia fueron: El Centro de Estudios del Desarrollo (CED), Centro de Estudios Públicos (CEP) y Libertad y Desarrollo.

Partiendo por las redes de Cooperación, ellas en su conjunto presentan una postura parecida, dando un énfasis en los “hot spot” o puntos calientes, relevando el hecho de que en Chile estas zonas contienen un 30% de especies endémicas exclusivas y el 52% de las que se encuentran en el país, sin embargo a nivel ecosistémico, la superficie protegida por SNASPE¹⁶ en esta zona es menor al 5% del total, según destaca la Red Chilena de Jardines Botánicos, además destacan la omisión del otro aspecto relevante y absolutamente complementario, como es la conservación ex situ.

¹⁶ SNASPE (Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado)

Por otra parte, los Think Tank enfatizan en el hecho que la conservación de la Biodiversidad es principio guía para desarrollos estratégicos (decisiones políticas), además el CED, destaca la necesidad de una diversidad de instrumentos como (fondo de biodiversidad, gestión de la información y el conocimiento, educación y cultura ambiental, incentivos a los privados para la conservación, servicios ambientales, clasificación de categorías de especies, etc.). También destaca el CEP, lo necesario de la ley y el hecho de haber realizado un gran esfuerzo en sistematizar y conceptualizar las áreas de fomento y protección, aunque debe definir lo que se regulará y no lo que es, ya que de esa manera no se caerá en el mismo pecado de la definición de la ley 19.300 de Medio ambiente al no incorporar humedales en su legislación.

Libertad y Desarrollo incorpora el eje de crecimiento económico y el cambio de paradigma en materia medioambiental que representa el proyecto, pues no deja en claro cómo se van a regular las intervenciones en las áreas protegidas, con el proyecto de ley se podrían estar estableciendo restricciones per se a la actividad económica en ciertos lugares protegidos, restringiendo las libertades de emprender. Lo positivo según esta organización es la limitación de la interferencia estatal a los terrenos de propiedad públicas, quedando la afectación de áreas privadas sujeta a la aprobación voluntaria de sus propietarios, separación de las funciones de conservación de las actividades de fomento. El proyecto puede constituir obstáculos importantes para el desarrollo de actividad productiva en el país, repercutiendo en la creación de empleo y el desarrollo social, lo que pareciera más razonable sería permitir el uso productivo en cualquier área, cuidando de los objetivos para los cuales fue decretada la protección de las respectivas áreas protegidas, según declara esta Think Tank.

Respecto a las referencias científicas, estas organizaciones no incluyen en sus presentaciones explícitamente citas, ni referencias a publicaciones de carácter científico.

e) Organizaciones Gubernamentales: Las diferentes instituciones que tuvieron la posición de confirmar el proyecto de ley, participando activamente en la discusión fueron: SIRAP (Sistema Regional de Áreas Protegidas), SERNAPESCA (Servicio Nacional de Pesca), CONAF (Corporación Nacional Forestal), Ministerio del Medioambiente, Proyecto GEF- SNAP, GOB (Gobierno de Chile) y Bienes Nacionales.

Los organismos técnicos del gobierno en estas materias, como son el SIRAP(Sistema Regional de Áreas Protegidas) y el Proyecto GEF-SNAP, proponen una visión crítica, en el hecho de distinguir que se requiere una interface técnico administrativa regional, que permita hacer operativos de manera eficiente los planes y programas de conservación a nivel nacional, con participación público-privada, también proponer la creación de las distintas categorías de conservación en el territorio de cada región, canalizar los recursos económicos (público-privado) y superar el concepto de “red de Área Protegida”, hacia un enfoque de “Sistema de Área Protegida”. Lo cual permita alcanzar de manera efectiva y eficaz los objetivos nacionales de conservación de la Biodiversidad “in

situ". Es decir, pasar de una "Historia" a un "Diseño", ya que los Servicios Ecosistémicos que proveen los ecosistemas protegidos, constituyen un factor evidente de desarrollo sustentable para el país, basado en la conservación de la biodiversidad y del patrimonio natural.

Por otra parte la posición del gobierno a favor del proyecto, según el Ministerio del Medio Ambiente, primero se establece la política pública que distinga entre las competencias de fomento productivo y las de conservación de biodiversidad. Al argumentar en el hecho de crear esta ley lo fundamental recae en: El peligro de extinción de algunas especies, ya que según este argumento, si no se centraliza, fortalece y gestiona la biodiversidad fuera de las áreas protegidas, la tasa de extinción no disminuirá. Otro punto es la posición de los países de la OCDE, ya que concentran en organismos de conservación las competencias sobre manejo sustentable de la biodiversidad, más que en instituciones de fomento productivo. También se señala la existencia de una gran dispersión de competencias y esfuerzos en conservación (10 ministerios, 15 servicios, 28 figuras) y la necesidad de cumplir compromisos internacionales.

Como oportunidades se establece principalmente en materia de áreas protegidas, generar un marco legal claro y específico sobre actividades posibles a desarrollar en las distintas categorías de áreas protegidas a definir, disminuir la discrecionalidad administrativa e incertidumbre, fomentar el turismo e integrar las áreas privadas a un sistema integral de áreas protegidas, según la posición del Ministerio del Medio ambiente.

Por otra parte Bienes Nacionales al analizar la ley, propone que quede expresamente señalado que aquellos bienes destinados para la creación de nuevas áreas protegidas del Estado ingresarán al patrimonio del Fisco, de acuerdo con la legislación vigente, es decir que el Servicio no podrá contar con áreas protegidas en su patrimonio, en términos globales.

En efecto, es evidente el argumento por generar una ley que contemple todos estos ámbitos, no obstante y referido al nuestra temática, las discusiones que fueron expuestas por el gobierno carecen explícitamente de regencias científicas en sus argumentos y terminologías, lo cual la hace vulnerable a las críticas e instancias de discusión, como hemos visto en los análisis anteriores.

f) Comunidad Científica: La academia y las Universidades fueron representadas en el debate por distintos actores tanto académicos o consultores independientes, El Programa de Derecho y Política Ambiental de la Universidad Diego Portales, la Universidad de Chile, La Sociedad Ecológica de Chile (SOCECOL), El Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB), El Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas (CEAZA) de la Universidad de la Serena, brindaron su perspectiva respecto al proyecto de ley.

Académicos Independientes les fue pedida su opinión experta respecto a al proyecto de ley, en este análisis surgieron distintas posturas. Por ejemplo el Dr.

Ciencias Forestales Andrés Meza en su posición de consultor experto, propone tomar en consideración el enfoque por ecosistemas, en el cual deben intervenir todos los sectores de la sociedad y las disciplinas científicas pertinentes, considera el acceso, transferencia tecnológica; derechos de las comunidades; y repartición justa y equitativa de beneficios derivados (Artículos 8j,15, 16 y el Protocolo de Nagoya). Además de declarar que el proyecto no es suficientemente concordante con los principales instrumentos internacionales y los conceptos, normas y recomendaciones más aceptados por la comunidad científica en torno a la conservación de la diversidad biológica, finalizando en el hecho que el modelo institucional que se propone tiene un alto riesgo de tener una menor capacidad operativa y funcional. Una posición similar es la expuesta por el Dr. Eduardo Fuentes, el cual propone la existencia de incentivos (monetarios y no monetarios) a la conservación y usos sustentable por los privados, un Catastro georeferenciado, Educación y diseminación, Monitoreo periódicamente de la Biodiversidad, Participación de comunidades aledañas y complementariedad con programas desarrollo, Banco de Información de biodiversidad, lo cual constituye elementos técnicos pertinentes para la discusión.

El programa de Derecho ambiental de la UDP destaca el hecho de la falta de aplicación de los tratados internacionales. En este sentido, ellos proponen al comparar el contenido de la Convención Ramsar con el proyecto, se verá que la implementación también es deficiente, no contempla un aspecto clave del tratado: las aves acuáticas, además de no haber nada en la ley relativo a los criterios para la identificación de humedales de importancia internacional.

Por otra parte Javier Simonetti en su calidad de académico de la Universidad de Chile, realiza una crítica conceptual y estructural a la ley, ya que declara que “El proyecto es conceptualmente débil considera solo elementos de composición y estructura, disocia biodiversidad de servicios eco-sistémicos y desarrollo de bienestar, omite preservar la diversidad genética, separa conservación de desarrollo, disocia biodiversidad de temas pertinentes en ministerios sectoriales”. Por tanto recomienda robustecer los conceptos empleados, supeditar toda actividad al interior de áreas protegidas, al objetivo de estas de asegurar la biodiversidad, otorgar capacidades para gestionar o co-gestionar biodiversidad en todo el territorio nacional, recoger e incorporar experiencia de Chile para gestionar sustentablemente su biodiversidad.

El Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB) de la Pontificia Universidad Católica, propone de manera general al proyecto de ley indicadores de estado de la biodiversidad, cursos de campo y perfeccionamiento en biodiversidad y ecosistemas con enfoque transdisciplinario, visión nacional, que no se limita las fronteras de las áreas protegidas, compromisos de colaboración con los científicos (“task forces”), Trabajo en redes con otros centros.

También El Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas (CEAZA) de la Universidad de la Serena da énfasis en los sitios prioritarios de propiedad privada al destacar el hecho que ellos permiten la generación de un mercado para “bonos de biodiversidad” canjeables, según la propiedad de la tierra. Además señala que

el único estímulo del Estado para la creación de áreas privadas prioritarias es la posibilidad de postular al Fondo de Biodiversidad, no menciona que se debe conformar una red público-privada de áreas protegidas, con la finalidad de cumplir las metas (comunes y complementarias) de conservación comprometidas por Chile.

En conclusión la posición de la comunidad científica es crítica respecto al proyecto de ley, sin embargo en sus argumentos se sustentan en mayor medida en investigaciones consensuadas, avalándose por una parte en los documentos suscritos por Chile, como son los Convenios internacionales (Convenio sobre Diversidad Biológica ONU, (1992)), Protocolos (Protocolo de Nagoya, "Sobre Acceso a los Recursos Genéticos y Participación Justa y Equitativa en los Beneficios que se Deriven de su Utilización", (2009)), como también estudios específicos tales como: "Cuenca Hidrográfica del bio-bio", Cavieres et al. (2004) , "¿Son las áreas protegidas chilenas los 'botes salvavidas' de la biodiversidad?", Armesto et al. (1998). Sin embargo aún existe una carencia latente por incorporar el conocimiento científico pertinente que anime la conversación y argumente la crítica al cuerpo legal.

Análisis General de los discursos:

En términos generales los discursos y críticas presentes en la discusión de la comisión unida del senado durante el año 2011, contemplan aspectos tanto a nivel técnico como legislativo relevante y esencial a tomar en consideración por el ejecutivo. Una vez realizado los análisis de los discursos presentes en la comisión, en donde fueron expuestas las distintas posiciones (Ideológicas, Científicas y Políticas), respecto al proyecto de ley en discusión. No obstante si tomamos en consideración las publicaciones científicas identificadas en el análisis anterior lo anterior se aprecia un problema de comunicación o traspaso de información relevante entre el conocimiento científico generado en la academia a los documentos legislativos y de política relacionados con temas tan relevantes y activos a nivel académico como lo es la Conservación y Biodiversidad a nivel nacional.

Los discursos y posiciones de las distintas organizaciones sociales y políticas tan distintas entre sí, representan un acercamiento medular a los temas que atañen el proyecto de ley en discusión en el senado, ya que dependiendo del origen de la organización y el interés particular propuesto, se basan los argumentos de sus discursos. En efecto las Ong apelan a los derechos de los pueblos indígenas, la biodiversidad como bien público y un cambio conceptual, en general una propuesta a un nuevo proyecto sustituto del anterior, donde intervenga activamente la sociedad civil. Este es un ejemplo claro de la falta de comunicación entre organismos, ya que las posturas de las distintas organizaciones no gubernamentales (ONG), carecen de un sustento científico sólido, que pudiese aportar la Universidad. Tal vez, por el hecho de que el propósito de estas organizaciones no gubernamentales, no sea el de incidir con aspectos científicos en la política, sino por medio de las demandas ciudadanas.

Estas posiciones se presentan a lo largo de los discursos, como es el caso de las asociaciones gremiales y corporaciones, lo que en su crítica hacen referencia a la institucionalidad, al igual que las ONG, sin embargo su posición es desde lo colectivo, por tanto representa un grupo a trabajadores y profesionales que se encuentran afectados a esta ley. En este caso el peso de la ciencia es relevante, aunque no esencial, ya que sus argumentos se basan en lo legislativo y no en lo técnico-científico. Las organizaciones como las Consultoras y Think Tank, presentan discursos en torno a lo técnico-político, con énfasis en el desarrollo y productividad en área privada de conservación, por ende si bien es necesario que presenten una sólida base científica, no es el caso, ya que su foco está puesto en lo político sobre lo científico. La academia representada por Centros de Investigación y Universidades se observa desarticulada y distante, en donde los actores presentan posturas particulares y poco vinculantes a los discursos. Por ende, la posición de la comunidad científica representa lo más concreto, respecto a sus fuentes y citas científicas, sin embargo, no existen vasos comunicantes entre las posturas expuestas por la comisión con los aportes de la ciencia en estas materias.

Una vez visto desarrollado el análisis, el cual develó aspectos relevantes presentes en los discursos de la comisión del senado que discute el proyecto de ley que crea el Servicio de biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP), pasaremos al análisis de los resultados de las entrevistas a los expertos, los cuales serán el mecanismo de prueba para explorar las dificultades presentes en las comunicaciones entre el conocimiento científico y la generación de políticas públicas, relacionadas con la Conservación de la Biodiversidad.

5.2.2 Entrevistas en torno a la Conservación de la Biodiversidad

A partir de las entrevistas aplicadas a expertos de Universidades relacionados con el área de Conservación y Biodiversidad, fueron identificados una serie de distinciones, discursos, códigos comunicativos en torno a la relevancia del conocimiento científico en la política pública en temas de Conservación.

Los expertos entrevistados pertenecen a tres de las cinco Universidades propuestas como objeto de estudio. A cuatro de los entrevistados se les fue aplicada una entrevista en profundidad presencial, por otra parte dos de ellos contestaron las preguntas planteadas vía formulario electrónico.

De acuerdo a los objetivos presentes en la investigación, fueron planteadas tres dimensiones temáticas específicas, presentes en la Matriz Analítica del Capítulo III, las cuales responden a la necesidad de conocer desde la visión de los académicos, las dificultades de comunicación con la política enfocada en el proyecto de ley (SBAP). Por tanto bajo esta perspectiva analizaremos estos ámbitos intrínsecamente relacionados como son: La generación de conocimiento científico de las Universidades dentro del área medioambiental, política de conservación de la biodiversidad y las comunicaciones de decisión entre el

sistema científico y el sistema político, de ellas se desprenden indicadores e ítems relacionales los cuales detallaremos a continuación. Cabe señalar que en cada una de estas dimensiones los expertos entrevistados expresan sus opiniones desde una perspectiva representativa de su disciplina y de los ámbitos o Universidad perteneciente.

5.2.3 Dimensión: Generación de conocimiento científico de las Universidades dentro del área medioambiental.

a. Conocimiento científico en materia medioambiental

En esta dimensión, las preguntas se dirigieron a saber de los entrevistados, académicos de distintas Universidades, sobre su conocimiento científico a nivel nacional en materia medio ambiental relacionado con el área de la Conservación y Biodiversidad. Estos conocimientos se presentan dependiendo de lo que el entrevistado considere relevante, en materia de conocimiento, a nivel nacional. En este caso se consideran las publicaciones científicas que los expertos consideren relevantes, independiente de la calidad u origen de la publicación.

En materia de conocimiento científico medioambiental, existen varias instituciones y centros de investigación que realizan acciones destinadas al avance del conocimiento científico en el área de biodiversidad biológica y conservación. En efecto, los ejemplos o conocimientos relevantes en materia de conservación se centran principalmente en los avances realizados en temas de conservación marina

“En ámbitos donde la investigación científica se ha plasmado en cosas practicas respecto a la conservación, diría que hay un ámbito de que es claro y que la Universidad de Chile no ha hecho mucho que es ámbito marino, justamente en el trabajo que ha hecho Juan Carlos Castilla en el sur en Valdivia donde se establecieron las bases para el manejo científico de los recursos tectónicos, transformado en un sistema que ha permitido hacer uso sustentable y por lo tanto conservado a nivel de cantidad de especies y más o menos funcionamiento, es un ejemplo bastante loable y valioso incluso a nivel mundial en donde se reconoce que Chile ha hecho avances importantes.” (Cristian Estades, Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Forestales).

Las investigaciones en materia de conservación marina presentan un referente interesante, ya que es en este ámbito donde el conocimiento científico ha trascendido e impactado en la política pública de manera notable, ya que es en este contexto donde las consideraciones de grupos de investigación y referencias científicas, respecto al manejo e implicancias sociales han tenido una gran énfasis, sobre todo en el hecho de haber generado figuras legales relacionadas con conservación marina como son:

Ley General de Pesca y Acuicultura, Convenios CPPS (Comisión Permanente del Pacífico Sur), Subsecretaria de Marina, SERNAPESCA (Servicio Nacional de Pesca), Áreas de Manejo y Explotación de Recursos Bentónicos (AMERBS), Comisión Nacional de Borde Costero.

Estas iniciativas legales se encuentran bajo el alero de investigaciones científicas a lo largo de los años, lo que constituye un precedente importante como ejemplo de buenas prácticas.

Probablemente el mejor ejemplo en lo cual efectivamente se incorpora información científica informada por cuerpos académicos, influyo en la elaboración de normas, que redundan en una adecuada conservación de la biodiversidad, es la ley de pesca, a través de las áreas de manejo de recursos bentónicos, las famosas AMERBS, uno puede indicar a lo menos dos grupos de investigadores que participaren ahí, ciertamente el grupo de Juan Carlos Castilla de la PUC en Santiago y también en sus inicios el grupo de Carlos Moreno en la UACH. (Javier Simonetti, Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Ecológicas).

Por ende, se presenta claramente algunos grupos de investigación esenciales en la elaboración de cuerpos normativos relacionados con la conservación biológica, en específico en el área de conservación marina, si nos referimos directamente a publicaciones incidentes en estas normativas podríamos decir que existen problemas en temas de transferencia de conocimiento científico a la política, sin embargo y como lo han declarado los expertos los trabajos científicos elaborados principalmente por la Pontificia Universidad Católica (PUC) y la Universidad Austral de Chile (UACH) en temas de conservación marina presentan referentes claves al referirnos a estas áreas.

Historia, Biodiversidad y ecología. de: C. Smith-Ramirez, J.J. Armesto y C. Valdodinos. Ed. Universitaria 2005.
Biodiversidad de Chile: Patrimonio y desafíos. CONAMA 2008. Autores, varios.
Conservación de la biodiversidad de importancia mundial a lo largo de la costa de Chile. Proyecto GEF Marino. CONAMA-PNUD. 2008.
Fauna Marina Bentónica de la Patagonia Chilena. V. Häusserman & G. Försterra. Nature in Focus 2009. (1000 pp). (Carlos Moreno, Universidad Austral de Chile, Facultad de Ciencias, Instituto de Ecología y Evolución).

Conocimiento sobre taxonomía de especies de crustáceos decápodos de aguas continentales (Crustacea: Decapoda: Anomura: Aeglididae), (Crustacea: Decapoda: Astacidea: Parastacidae) y (Crustacea: Decapoda: Caridea: Palaemonidae) en Chile. (Carlos Jara, Universidad Austral de Chile, Facultad de Ciencias, Instituto de Ecología y Evolución).

Como habíamos mencionado anteriormente el tema de la conservación marina presenta antecedentes singular a la hora de exponer una situación exitosa al evaluar la participación de la academia en decisiones de política pública. Sin embargo, esta situación no se repite en temas de biodiversidad, ya que como lo describimos anteriormente en relación a las discusiones presentes en la comisión de senado, no se está incorporando la información científica que requiere la ley sobre biodiversidad y áreas protegidas.

“El proyecto de ley sobre biodiversidad y áreas protegidas, la versión sometida por el ejecutivo, adolece de numerosas falencias en cuanto a la incorporación de

sustentos científicos generados en la academia” (Javier Simonetti, Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Ecológicas).

Es importante hacer estas distinciones, ya que si bien ha resultado ser exitoso los trabajos científicos realizados en temas de conservación marina en lo que guarda relación con Conservación de la biodiversidad, no ocurre lo mismo, si observamos directamente la fuente donde los investigadores entrevistados recurren habitualmente, observamos que hay una clara desarticulación entre el conocimiento que produce la academia con las decisiones de política.

b. Calidad de la información científica y Publicaciones Influyentes.

Al realizar las preguntas sobre recomendaciones de revistas o publicaciones científicas influyentes en el área de Conservación y biodiversidad, las respuestas resultan diversas, ya que si bien existe literatura considerada relevante en las investigaciones de los académicos, en la mayoría de los casos al preguntar sobre recomendar no existe un referente común que pueda destacar o presentar una influencia en sus investigaciones relacionadas con esta ámbito.

Por otra parte nuevamente la conservación marina presenta una clara influencia en los discursos de algunos académicos que trabajan en este tema.

“En el tema de Conservación Marina que yo trabajo puedo mencionar algunos artículos importantes:

-Moreno,CA, JP.Sutherland & HF Jara. 1984. Man as a predator in the intertidal zone of southern Chile. *Oikos* 42 : 155 - 160 (que demostró experimentalmente los cambios introducidos por los recolectores costeros a lo largo de Chile y que posteriormente se han comprobado en la Zona central y norte).

-Fernández, M., E. Jaramillo, P. Marquet, C.A. Moreno, S. Navarrete, F. P. Ojeda, C. Valdovinos & J. Vásquez. (2000). Diversity, dynamics and biogeography of Chilean benthic nearshore ecosystems: an overview and guidelines for conservation. *Revista Chilena de Historia Natural* 73: 611-644 (Una revisión del tema de conservación costera desde el punto de vista científico)

-Moreno C.A., R. Castro, L.J. Mujica & P. Reyes (2008). Significant conservation benefits obtained from the use of a new fishing gear in the Chilean Patagonian tooth fish fishery (*Dissostichus eleginoides*). *CCAMLR Science* 15: 79-91 (Que se refiere a cómo un cambio de espineles usados por la industria en Magallanes por uno recomendado por nosotros, dejó de tener mortalidad incidental de albatros que anidan en Chile. Que ha sido seguido por notables incrementos de las poblaciones de albatros de Ceja Negra en Chile, mientras en otros países siguen a la baja).

-Van Holt., Tracy, Carlos A. Moreno, Michael W. Binford, Kenneth Portier, Sandor Mulsow & Tom Frazer (2012) Influence of terrestrial landscape change on a near shore fishery in Southern Chile. *Global Change Biology* 18:2147-2160. (Porque muestra que lo que hacemos en la agricultura y forestal termina dañando el ecosistema costero).

-Tin,T., ZL Fleming, KA Hughes, DG Ainley, P.Convey, CA Moreno, S.Pfeiffer, J. Scott & I. Snape (2009) Impacts of local human activities on the Antarctic environment. *Antarctic Science* 21 (1), 3–33. (Lo menciono porque es una revisión

que las visitas, turismo y otras actividades van dejando una huella humana desastrosa con simples visitas o incluso trabajos de investigación que requieren de mucho equipamiento y combustibles en un lugar prístino)” (Carlos Moreno, Universidad Austral de Chile, Facultad de Ciencias, Instituto de Ecología y Evolución).

No obstante esta revisión y los antecedentes pertinentes que pueda tener un impacto en la academia, aún existe la visión aislada y desarticulada de los esfuerzos investigativos desarrollados por ciertos grupos específicos en materia medioambiental. Las opiniones descritas por los expertos respecto a la real influencia de publicaciones científicas en la política pública muestran algunas posturas distadas, ya que si bien las publicaciones tienen criterios que las validan y destacan frente a otro tipo de investigaciones, no generan un traspaso tan fluido de antecedentes a la política, como es el caso de los libros que permean de manera más eficaz.

“La información que traspasaba o aparecía como sustento de planes, políticas y programas, que estaban inscritos en distintos ministerios básicamente en agricultura y medioambiente, por ejemplo la política nacional de conservación del huemul sea una revisión bibliográfica común, de aquello que es pertinente y disponible cuando se cita (...); lo que normalmente penetra y es usado como fundamento en la política son libros o capítulos de libros escritos en castellano y ese es un mensaje tremendo para la academia, porque normalmente la academia con el elitismo que le ha bajado, valora mucho menos un libro y menos aún si está en castellano”. (Javier Simonetti, Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Ecológicas).

Al realizar la consulta sobre investigaciones científicas influyentes con cierto grado de prestigio como son las publicaciones ISI o Scielo, los académicos tuvieron opiniones divergentes e incluso críticas respecto a estas fuentes de información.

“Cuando uno publica te revisan el paper otras personas y eso implica que otras personas tiene que interesarles tu trabajo, tienes que hacer ciencias que sea de interés y ojala global, en el fondo que no sea tan localista. Al final de cuentas los criterios por los cuales se evalúa la constancia o no de una investigación no necesariamente tiene que ver con que tan útil es, básicamente, sino que tan interesante es y me parece bien que se haga así, pero eso no el problema es que se termine dejando de lado todas las cosas que son importantes, entonces en este momento en el ámbito de la conservación prácticamente no hay o hay muy pocos fondos para hacer investigación”. (Cristian Estades, Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Forestales).

Es importante señalar esta observación, ya que apunta a la forma que actualmente se está haciendo ciencia en ámbitos de conservación de la biodiversidad en nuestro país, ya que, las investigaciones en este aspecto responden a una lógica pragmática y poco sectorizada en áreas prioritarias aún no definidas por los organismos encargados de financiar la ciencia en Chile. Un ejemplo de esta situación ocurrió en el terremoto del 2010 que afectó las costas del sur de nuestro país, generando un colapso a nivel nacional. Algunas

investigaciones de carácter científico trataron de predecir esta situación, mucho antes que ocurriera esta catástrofe.

“El terremoto fue algo claro, los geofísicos de la Chile y algunos investigadores extranjeros estudiaron el terreno del terremoto, con publicaciones en el año 2002, 2003. Me tocó dirigir una memoria de una chica de Ingeniería Geográfica que hizo un análisis gravimétrico de la zona de Colchagua el extremo de esta zona, para ver si los resultados de estos análisis eran congruentes con otros sistemas de análisis al interior de la tierra, como son los sísmicos, recurrimos a esas publicaciones que decían que el terremoto de Chillan no tenía nada que ver con el terremoto inter-placa, por tanto la energía entre la placa Sudamericana y Nascar no se habría liberado con ese terremoto y se seguía acumulando y se conocía una periodicidad de elementos sísmicos de gran magnitud en la inter-placa que estaría generando al término de ese periodo y eso era conocido 6 años 7 años antes del terremoto. No hubo ningún traspaso de información de la comunidad científica a las personas o constructores de políticas públicas a la Onemi, menos a los militares, porque ellos tienen un cierto desprecio por la ciencia y eso ha impedido que todo esto sea traspasado y eso en muchas cuestiones ambientales” (Michael Dobbs, Universidad de Santiago de Chile, Departamento de Ingeniería en Minas).

Por tanto existe un claro problema entre la generación de conocimiento realizado por la academia y los actores tomadores de decisión en materia de política pública. Estos datos representan trabajos aislados sin una sinergia entre las partes interesadas. Los esfuerzos por realizar investigaciones que sean realmente incidentes en la política son escasos, sin una dependencia o institución que acoja investigaciones focalizadas en aspectos relacionados con la Conservación y la Biodiversidad.

“Existen artículos influyentes que son el resultado de esfuerzos aislados, ya que no hay departamentos o institutos de conservación de la biodiversidad en las Universidades chilenas. (Carlos Jara, Universidad Austral de Chile , Facultad de Ciencias, Instituto de Ecología y Evolución).

c. Comunidades Científicas y Redes de Cooperación

En relación a la forma de interacción entre los académicos que participan en temas de Conservación y Biodiversidad, salen a relucir algunos grupos de investigación influyentes que han realizado esfuerzos en pro de avanzar en materia científica. En relación a la pregunta sobre la participación o conocimiento de redes que trabajen en temas relacionados con la Biodiversidad y Conservación, resultaron variadas las respuestas, principalmente relacionados con personas específicas, lo cual se puede interpretar como esfuerzos aislados por generar ciencia en estos temas.

“He trabajado con la Fundación Centro de los Bosques Nativos FORECOS, relacionado con el Prof. Antonio Lara, en la Universidad Austral de Chile”. (Carlos

Jara, Universidad Austral de Chile, Facultad de Ciencias, Instituto de Ecología y Evolución).

“En el programa de estudios interdisciplinarios en biodiversidad, este programa remplazo el programa Domeiko, en un momento surgió esta idea de hacer algunos proyectos, la idea era financiar proyectos o proponer proyectos relacionados con biodiversidad.” (Cristian Estades, Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Forestales).

Si conozco tres, de hecho muchos de los temas de JC Castilla fueron inspirados por mis primeros trabajos de exclusión humana en reservas marinas. Con Antonio Lara he colaborado en algunos proyectos y sin dudas también conozco a Javier Simonetti, con el cual fundamos la Sociedad de Ecología de Chile. (Carlos Moreno, Universidad Austral de Chile, Facultad de Ciencias, Instituto de Ecología y Evolución).

Por ende, si bien existen trabajos mancomunados de grupos de investigación, aún faltan vasos comunicantes entre estos grupos y las políticas que guardan relación con sus investigaciones, las cuales están relacionadas con Biodiversidad y Conservación. Si hay esfuerzos todavía son aislados, ya que falta una red de investigadores o centros de investigación enfocados en esta área con el propósito de proponer soluciones fundadas que respondan a las demandas políticas del estado.

5.2.4 Dimensión: Política de Conservación de la Biodiversidad

a. El Conocimiento científico en la Política Pública

En la última década, el país se ha dotado de una serie de marcos de política pública que establecen criterios y cursos de acción en biodiversidad, simultáneamente se han creado instancias de deliberación técnica, que hacen operativas las acciones propuestas y se ha avanzado en el cumplimiento de los compromisos internacionales en la materia (Ministerio de Medio Ambiente).

En esta dimensión las preguntass fueron dirigidas a los académicos expertos de distintas Universidades, sobre su conocimiento científico enfocado esencialmente en la política pública relacionada con Conservación y Biodiversidad. Instalando la conversación y el debate sobre el proyecto de ley (SBAP). Estas opiniones se presentan dependiendo de la importancia relativa que le dé el entrevistado a estos temas de política pública a nivel nacional, ya que dependerá de su conocimiento y el seguimiento que le haya dado a estas materias, relacionadas con el proyecto de ley mencionado, durante el último tiempo.

En materia de conocimiento científico y política pública, fueron descritas las diferentes percepciones que apuntan a la importancia que tiene el conocimiento científico generado por la academia para los actores políticos.

“hay que aceptar esa regla de juego que te permiten efectivamente validar la investigación, por lo tanto lo que hacen esas revistas es que te aseguran un cierto nivel de calidad, por lo tanto si publicas ahí estas certificando al mundo entero la investigación hecha es relevante está bien hecha es pertinente, aun cuando no tenga nada que ver con el problema de la política pública. (...).

“De manera que no es tan fácil simplemente decir cómo está la academia y como está el resto del mundo, yo creo que lo que hay, si yo tuviera que hacerte una mirada global, diría hay contactos crecientes, pero no con toda la fuerza que pudiese haber y que pudiese robustecer o participar desde un inicio en la elaboración de políticas, planes, programas, normas. Hay un espacio de crecimiento mucho mayor, pero las dos partes tienen que mirarse”.

“Entonces aquí hay un desafío, pero ese desafío es nuestro y tiene que ser un desafío de las partes, porque tú tienes que pensar, que la clase política no demanda ciencia, entendamos si ustedes quieren influir, porque todavía estamos en las partes, a pesar que llevamos años de años en esto, todavía estamos en temas de conocimiento reconocimiento, generación de confianza”. (Javier Simonetti, Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Ecológicas).

“Durante 13 años la Conaf impulsó la ley de bosque nativo el resultado fue un esperpéntico, ocurre que se hace la ley sin responder a una lógica de fomento y se dan cuenta que existen vacíos científicos para echar a andar la ley, junto con eso esta ley abre un fondo para generación de conocimiento científico, para tapar los hoyos, es muy Chileno eso. Ejemplo de esto es la ley de biodiversidad, no tiene ningún conocimiento científico detrás, lo que tiene es el voluntarismo de un grupo de personas del lobby del medioambiente que cree que debemos proteger la biodiversidad.” (Jorge Morales, Universidad de Santiago de Chile, Departamento de Gestión Agraria).

“La relevancia que el Estado de Chile concede a la conservación del patrimonio natural me parece una respuesta circunstancial a compromisos comerciales, más que el genuino interés por conservar nuestro patrimonio natural derivado de la convicción informada de que en Chile se encuentran elementos florísticos, faunísticos y ecosistémicos únicos, que ameritan su protección y conservación por su valor naturalístico intrínseco. (Carlos Jara, Universidad Austral de Chile, Facultad de Ciencias, Instituto de Ecología y Evolución).

Las reflexiones realizadas por los académicos entrevistados, dan cuenta del problema de comunicación latente entre la política y el conocimiento científico generado por las Universidades, existen temas circunstanciales, de confianzas, concordancia y voluntarismo de ambas partes en virtud de la Conservación y la Biodiversidad que generan problemas en la formulación de normativas, estrategia, políticas y leyes que afectan al país. Por ende, se vuelve importante resolver estas interrogantes generando los canales de comunicación pertinentes que presenten soluciones fundadas a las problemáticas del medio ambiente.

b. Contexto, Participación y Formulación del proyecto de ley (SBAP).

La biodiversidad a nivel nacional ha tenido un protagonismo en los últimos años, en efecto el actual Ministerio del Medio Ambiente instruyó un Comité Operativo Nacional de Biodiversidad, con el propósito de elaboración una serie de políticas, planes y estrategias específicas, de las cuales destacan: Política Nacional de Áreas Protegidas, Política Nacional para la protección de Especies Amenazadas y Estrategia Nacional para la Conservación y Uso Racional de los Humedales en Chile.

Por tanto resulta particular conocer las percepciones de la comunidad académica, respecto a la incorporación de elementos científicos en la formulación de estas políticas, en especial en el proyecto de ley que crea el servicio de biodiversidad y áreas protegidas (SBAP), el cual pretende gestionar de manera integral la biodiversidad del país y transitar desde una red de varios tipos de áreas protegidas públicas, a un sistema en uno en el cual el conjunto de estas zonas sean gestionadas de manera integral y consolidada.

En esta sección lo central está en develar la participación o incidencia de las Universidades o Centros de Investigación en la formulación y discusiones actuales relacionadas con el proyecto de ley (SBAP). Las acotaciones de los entrevistados, en algunos casos muestran un desconocimiento del proyecto, lo cual suma otro factor relevante a los problemas de comunicación presentes entre el sistema científico y el político. Los académicos que hicieron referencia al proyecto cuestionan la carencia de elementos científicos relevantes en el documento.

“Actualmente el proyecto de ley sobre biodiversidad y áreas protegidas, la versión sometida por el ejecutivo, adolece de numerosas falencias en cuanto a la incorporación de sustentos científicos generados en la academia” (Javier Simonetti, Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Ecológicas).

“Es bueno no confundir la política de recursos naturales con las leyes, las leyes deberían ser expresión de la política, en eso no existe no se da, se da una situación muy su generis de generación de legislación sin política, el país postergo el poder obtener un conjunto de legislaciones relacionadas con recursos naturales, pesca, bosque, medioambiente, prescindía de la expresión de la voluntad política expresa implícita y explícita.” (Jorge Morales, Universidad de Santiago de Chile, Departamento de Gestión Agraria).

“El actual proyecto de ley de biodiversidad no contiene elemento genético, se refería a especies y ecosistemas, pero la pregunta fue, perdón la biodiversidad contiene genes, entonces tú no sabes si hay una cita bibliográfica, según el texto tanto. Era una exclusión consiente una omisión consiente, entonces si esa bajada puede ser un poco más lenta y los elementos propiamente políticos, está en los documentos del ministerio, en el ministerio del medio ambiente y en los cuerpos normativos yo conversaría con los actores.” (Javier Simonetti, Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Ecológicas).

Las acotaciones de los entrevistados asoman distintas preguntas relacionadas con el actual proyecto de ley, ya que si vemos que en la formulación de un proyecto existen omisiones o no se están tomando en cuenta las propuestas de parte de la ciencia, hay una clausura operacional de parte de la política por incorporar elementos de la ciencia, en este aspecto juega un papel trascendente el lobby o la influencia dirigida que tienen estos instrumentos legales.

Por otra parte y antecediendo al proyecto de ley (SBAP), fue creada en el 2003 la Estrategia de Conservación de la Biodiversidad, producto de que Chile se suscribe al Convenio de biodiversidad de Río 1992, la cual es una acción concreta que tiene distintas visiones en relación a su implementación a nivel nacional y regional.

c. Diagnóstico de la Estrategia de Conservación de la Biodiversidad

La siguiente sección describe las opiniones en relación a la estrategia de conservación de la biodiversidad a 9 años de su puesta en marcha. En los relatos expuestos emerge un claro conocimiento del origen de la estrategia, sin embargo no hay una opinión de que esta medida fuese relevante dentro de las políticas que se han desarrollado en materia de Conservación y Biodiversidad.

“La estrategia de biodiversidad que es una cosa bien variable, ya que de partida la estrategia nacional no es una estrategia, colección de ideas no tiene una estructura muy clara y las estrategias regionales son como la misma cosa más focalizadas” (Cristian Estades, Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Forestales).

“Está más orientada a los sistemas terrestres, pero al menos en el mar se instalaron las tres reservas marinas de uso múltiple (es decir reservas a medias).” (Carlos Moreno, Universidad Austral de Chile, Facultad de Ciencias, Instituto de Ecología y Evolución).

“La estrategia es una cuestión bien particular, es un documento bien interesante, como una manifestación de intenciones. La estrategia lo que hace es intenta demostrar o expresar la forma en que el estado de Chile ejecutaría o llevaría a cabo las obligaciones contraídas al suscribir el convenio de biodiversidad biológica la CBB, Chile suscribe la CBB EN Río 92, la estrategia lo que hace es expresa la forma en que se llevaría a cabo. Hay que notar que en elaborar la estrategia da la impresión que se asume o se da por sentado que el convenio de la CBB actuó por el marco político, la política de la CBB, la estrategia para ejecutarla, la estrategia de la biodiversidad, a través de un montón de planes, programas que derivan después y que a raíz de ellos Chile elabora, Conama en ese minuto como expresión del estado, la política nacional de áreas protegidas, la política de especies amenazadas, la política de cuencas y la política de especies invasoras. Son todas modificaciones, buscando instrumentos o ideas para meterle, si tú me preguntas desde el punto de vista de la academia yo diría que la academia en el ámbito de conservación de la biodiversidad biológica, en parte está en debe con la generación de la información pertinente, y aquí hay una cuestión que es bien especial la academia es el mundo de los libre pensadores por definición, por lo

tanto no debiera estar obligada a influir, pero si lo hace lo puede hacer.” (Javier Simonetti, Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Ecológicas).

Cabe señalar que las descripciones realizadas por los expertos consideran como un elemento importante esta expresión de interés denominada estrategia, sin embargo la falta de compromiso y la poca difusión a resultado que esta acción solo sea un conjunto de buenas intenciones sin proyectos claros que actualmente estén en desarrollo.

5.2.5 Dimensión: Comunicaciones de decisiones

a. Comunicación e Información Científica Relevante

Las comunicaciones entre el conocimiento científico y la política pública, presentan distintos problemas, ya que sus códigos resultan ser distantes y no logran generar sinergias entre las organizaciones presentes en la discusión sobre las políticas públicas relacionadas con la Conservación y Biodiversidad a nivel nacional.

“Los códigos de las ONG, los códigos de los partidos políticos, los códigos ministeriales, los códigos de la academia, son códigos distintos, ahí uno tiene que empezar estos análisis sistémicos.” (Javier Simonetti, Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Ecológicas).

Es en este contexto donde los análisis sistémicos cobran una particular relevancia, ya que es en estas interacciones donde se presentan los problemas de acoplamiento y comunicación entre los sistemas vinculados, como es el caso del sistema científico con el político. Por ende, existe un problema de lenguaje entre ambas partes, en donde por una parte la academia avanza y produce conocimiento científico certificado por sus pares el cual no permea a los distintos sistemas, sino queda encriptado en la misma academia. Caso similar es lo que ocurre con el sistema político, el cual genera decisiones, normativas, leyes hechas por comisiones políticas bajo ciertos criterios que apuntan a generar respuestas recursivas al mismo aparato político.

“Por tanto la obligación nuestra si queremos ayudarnos mutuamente es traducir, no me refiero simplemente pasar de un idioma a otro, traducir desde un lenguaje con una orientación particular, eso como ayuda o como informa a un elemento de política pública y eso hay que hacerlo a través de libros y muchos de esos deben ser en castellano y hay ejemplos claros de eso o corres el riesgo de hacer solamente eso o asumes la tarea o responsabilidad de hacer las dos cosas al mismo tiempo.

“Además en la academia se alega que la clase política no nos considera, yo tengo la sospecha que nosotros no nos acercamos a la clase política y ninguna de las dos partes conoce los códigos, la academia que es mucho más estructurada, los políticos pasan apagando incendios.” (Javier Simonetti, Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Ecológicas).

Existen problemas de comunicación y acercamientos entre las partes, ya que por una parte la academia se encuentra bajo las lógicas y demandas que presenta la ciencia y la política por otro lado al momento de generar cuerpos normativos, se acerca o asesora de organismos como Think Tank o incluso Organizaciones No gubernamentales, las cuales proveen información estratégica y operan bajo las mismas lógicas que la clase política.

“Los diputados y senadores no se asesoran adecuadamente de estos temas con verdaderos expertos. Suelen incluso recurrir al movimiento ambiental antes que consultar un científico.” (Carlos Moreno, Universidad Austral de Chile, Facultad de Ciencias, Instituto de Ecología y Evolución).

Por otra parte las decisiones de política y la información pertinente que se necesita para tomar estas decisiones, se encuentran desarticuladas, ya que al no existir vasos comunicantes claros, las demandas se vuelven confusas e incluso inapropiadas, con fondos destinados a la investigación sin objetivos claros.

“Tiene que haber una capacidad de los tomadores de decisiones de entender que información necesitan y priorizar por ejemplo la investigación en esas áreas, si el tomador de decisiones no entiende nada si no sabe lo que necesita y básicamente terminan propiciando fondos de investigación en cuestiones que no tienen ninguna relevancia para los problemas del país al final se generan estas desconexiones, debería ir en ambos lados, por tanto necesitamos científicos que sepan transmitir la información y necesitamos a políticos que entiendan que estén bien preparados, de que manera los científicos lo pueden ayudar saber que pedir, las dos cosas tienen que estar vinculadas.” (Cristian Estades, Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Forestales).

Cabe señalar que a pesar de esta clara desvinculación entre el sistema científico y el político, se vuelve necesario mejorar estos canales de comunicación, ya que ambas partes se vuelven necesarias.

b. Pertinencia de la Ciencia en la Política

Al preguntar sobre la pertinencia o necesidad de incorporar información relevante en la toma de decisiones de política pública, las respuestas apuntaron hacia el mismo sentido, apoyando esta relación y demostrando el claro problema que existe entre ambas partes. También sale a relucir una cierta desilusión o falta de compromiso por apoyar los trabajos realizados por la comunidad científica.

“Me parece absolutamente pertinente y necesario. Más aún, junto con establecer normas y procedimientos sobre Conservación de la Biodiversidad, el Estado de Chile debería contar con el catastro completo de la biodiversidad del país. La pregunta ¿qué vamos a proteger y conservar en Chile? está lejos de tener una respuesta válida en términos de la real riqueza de especies y genomas nativos o autóctonos presentes en nuestro territorio, más cuando no contamos con los taxónomos especialistas capaces de dar cuenta de tal biodiversidad. Por el

contrario, la Taxonomía y la Sistemática son hoy por hoy disciplinas científicas des-calificadas como "retrógradas" o "decimonónicas" en los círculos académicos chilenos. FONDECYT mira con desprecio las actividades naturalísticas y declara inaceptables proyectos destinados a la confección de catálogos, chek-lists o bases informáticas de documentación de biodiversidad." (Carlos Jara, Universidad Austral de Chile, Facultad de Ciencias, Instituto de Ecología y Evolución).

"Me parece apropiado, pero dudo de esa factibilidad, ya que las veces que me ha tocado presentar temas de pesca y conservación en comisiones del Congreso, jamás han seguido un consejo basado en una investigación científica. Sólo las reservas marinas creadas en alta mar por este gobierno me parecen atinadas y algunos de mis ex alumnos del Doctorado trabajan en instituciones que están aportando en ese tema". (Carlos Moreno, Universidad Austral de Chile, Facultad de Ciencias, Instituto de Ecología y Evolución).

"Es fundamental, debería haber una comunicación en ambas direcciones no solo la política alimentarse de la información científica a lo cual la información científica debe expresarse en una forma a lo cual sea legible por los tomadores de decisión." (Cristian Estades, Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Forestales).

Es importante señalar el hecho que destacan los académicos entrevistados, relacionado con el salto al vacío que significa generar política sin investigación científica, dado que un cuerpo normativo sin bases científicas claras, relacionadas con ámbitos tan complejos como el medio ambiente o la Conservación biológica, estará bajo tela juicio. No obstante en el actual panorama que se desarrollan las políticas públicas, no resulta ser claro los papeles y menos el conocimiento científico pertinente de parte de la academia.

"Es indispensable necesario y si no lo hacemos vamos a seguir legislando en base a las presiones de grupos de poder. Lo otro es una labor fundamentalmente de las Universidades de poner ese conocimiento en la mente del público, hay que hacerlo entretenido para que sea captado, pero tampoco hay que vulgarizarlo. Falta conocimiento donde estamos, que somos y eso es algo que las Universidades también deberían tomar en su cargo, de difundir ese conocimiento y compartirlo con el pueblo y eso podría producir una presión, tal que, se exija a los legisladores y constructores de política pública que trabajen de codo a codo con las personas generadoras de conocimiento, algo que nos obligue que la opinión pública presione y demande, pero si no conoce difícilmente podría pedir." (Michael Dobbs, Universidad de Santiago de Chile, Departamento de Ingeniería en Minas).

Las comunidades científicas albergadas en la Universidad, presentan posiciones convergentes al opinar sobre la importancia que tiene el incorporar información científica pertinente en materia de política pública. Aunque las entrevistas fueron hechas desde la posición de los investigadores, dado que el objetivo fue caracterizar, a nivel exploratorio, las dificultades presentes en las comunicaciones entre el conocimiento científico generado por las Universidades y la generación de políticas públicas, en el área de Conservación de la Biodiversidad. En efecto, fueron expuestas las distintas dificultades comunicativas que señalan los expertos, de las que destaca los problemas del lenguaje de la academia que no logra

traducir al lenguaje político las investigaciones y viceversa, otro es el la ausencia de redes de trabajo que pueden generar sinergias entre las investigaciones realizadas por la academia, solo se observan esfuerzos individuales o colectivos. También se puede mencionar la clara tendencia de la clase política por refugiarse en organizaciones no gubernamentales o de inteligencia estratégica, para la toma de decisiones, dejando de lado la academia y su legado.

Estas y las ya mencionados factores provocan ciertos problemas entre el traspaso de información científica al aparato político, por ende un análisis sobre sus vinculaciones sistémicas resulta relevante y pertinente al caso.

CAPÍTULO VI CONCLUSIONES Y PROPUESTAS

La investigación detallada, se ha propuesto como principal objetivo analizar la incidencia del conocimiento científico medioambiental generado por Universidades Chilenas orientadas a la investigación, en la formulación de política pública, relacionada con la Conservación de la Biodiversidad. Los resultados encontrados develan el problema de comunicación vigente entre la academia y los actores de política pública en Chile. Sin embargo la particularidad de esta investigación radica en exponer, desde la noción sistémica una apertura a los canales comunicativos que podría aportar con soluciones a esta problemática.

La conclusión central radica en que los procesos comunicativos entre ciencia y política son débiles por lo que la incidencia de la primera sobre la segunda es prácticamente inexistente. El planteamiento desarrollado se encuentra en el apoyo que presta el análisis de la publicación científica y su prácticamente nula incidencia en el diseño de políticas, confirmando así la hipótesis expuesta en un inicio.

El sistema de la ciencia, constituido por la comunidad científica dentro de la Instituciones universitarias orientadas a la Investigación, se comporta como un sistema encriptado incomunicado con el aparato político, esto lo refleja el 7% del total de publicaciones científicas en ISI y Scielo, en el área de Conservación y Biodiversidad, que tienen propuestas claras de política pública en sus investigaciones.

Si bien es bajo este 7%, resultaría evidente deducir que en relación; tal vez, hubiera un traspaso directo de estas investigaciones a los tomadores de decisión de política pública, sin embargo esta comunicación no se produce. Aunque existen investigadores en representación de Universidades que logran llegar a las discusiones del senado como es el caso de Javier Simonetti, el cual tiene ciertas publicaciones científicas influyentes en la política con propuestas claras de mejoras, además está presente como experto, en el comité evaluador del senado del proyecto de ley que crea el Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas, no obstante, es el único que cumple con esta condición, lo cual es un diagnostico al cómo se están formulando las políticas públicas en nuestro país, donde las opiniones de los expertos en estos temas tan relevantes para la nación se encuentran prácticamente excluidos del debate. Así también lo señala Carlos Moreno al realizar la pregunta sobre la incorporación de información científica en el proyecto de ley (SBAP), donde él señala que “Los diputados y senadores no se asesoran adecuadamente de estos temas”, lo cual es una factor esencial en este análisis, ya que podemos deducir que actualmente la clase política se encuentra más cercar de organizaciones no gubernamentales (ONG) u Organizaciones con fines estratégicos-políticos, como son los Think Tank, que de la academia. Lo cual presenta el desafío de mejorar o establecer los canales de comunicación pertinentes, que genere relaciones de conveniencia entre ambas partes.

Las Universidades que generan investigación en nuestro país no están siendo protagonistas de las políticas nacionales, ya que si bien existe un crecimiento exponencial respecto al número de publicaciones o proyecto de investigación a nivel nacional, no existe una definición clara del rol de la Universidad orientada a la investigación y mucho menos definiciones de parte del gobierno de áreas prioritarias que fomenten la investigación focalizada o interdisciplinaria. Por tanto, si bien existe un grupo de Universidades que realiza casi el 70% de la investigación a nivel nacional no se encuentran articuladas al sistema político, ya sea por una posición ideológica o por el desinterés de ambas partes por trabajar en conjunto. Es importante esta distinción, ya que los análisis realizados desde la perspectiva cuantitativa, evidencia una baja investigación en temas de Conservación y Biodiversidad de parte de estas Instituciones, aunque existen esfuerzos de parte de grupos de investigación como es el caso del grupo del profesor Juan Carlos Castilla de la Pontificia Universidad Católica de Chile (PUC), el cual a lo largo de sus años de trabajo ha tenido logros importantes, respecto a incidir en la política con sus investigaciones científicas, tal es el caso de la Ley de Pesca, ya que en el año 1991, fruto de sus investigaciones logra incorporar a la legislación el concepto de “áreas de manejo”. Otro grupo de investigación; tal vez sin tanto éxito, es el grupo de Antonio Lara en la Universidad Austral de Chile, relacionado con la ley de bosque nativo, ya que pese a que Chile tiene potentes investigaciones a lo largo del país en el ámbito de bosques, estructura, composición, funcionamiento, uso, manejo. Los datos apuntan que la ley de bosques recogió prácticamente nada de conocimiento científico técnico aportado por estos grupos. Caso parecido es el foco de análisis sobre el proyecto de Ley (SBAP), el cual presenta escasos aportes de la ciencia, así lo señala Simonetti “El proyecto de ley sobre biodiversidad y áreas protegidas, la versión sometida por el ejecutivo, adolece de numerosas falencias en cuanto a la incorporación de sustentos científicos generados en la academia”.

Por tanto, resulta evidente el problema; por una parte, la poca participación Investigativa en temas de Conservación y Biodiversidad de las Universidades orientadas a la Investigación mediante publicaciones indexadas, ya que durante el periodo analizado 2003-2011 que representa años claves, respecto a las medidas políticas realizadas en nuestro país en temas de Conservación de la Biodiversidad, si bien estas Instituciones Universitarias generaron 26.402 registros, correspondientes al 67% del total de investigaciones en la fuente de datos más importante del mundo como es (ISI), en todas las áreas del conocimiento. En el área de Conservación y Biodiversidad solo alcanza un 0,8% del total de publicaciones (214), de ellas solo 20 declaran claramente intenciones de incidir en la política pública.

Si tomamos en consideración estas publicaciones y analizamos la real participación en el debate sobre el proyecto de ley (SBAP), ninguna de estas publicaciones se hace presente de manera evidente en los discursos expuesto en el senado posterior a la formulación del proyecto de ley.

Al analizar los discursos de las Organizaciones participantes en la comisión unida del senado que discutió el proyecto de ley (SBAP), se observan posiciones divergentes dependiendo de su origen o propósito, ya que por una parte las Organizaciones no gubernamental (ONG), expresan una crítica en base al establecimiento de los derechos de los pueblos indígenas sobre las tierras, también recurren a la institucionalidad medioambiental la cual no ha logrado regular la naturaleza, apelando a los tratados internacionales suscritos por Chile. Por ende, se establece una clara posición social frente a la legislación. Este ejemplo representa las múltiples posiciones de las instituciones. Cabe señalar que el propósito de esta investigación es analizar la incidencia del conocimiento científico en la política pública, sin el ánimo de generar una crítica al origen o propósito de organizaciones que no centran su quehacer en generar conocimiento.

El sistema político en tanto, asesorado por esta comisión expertas, discute y analiza modificaciones a la propuesta de ley de Biodiversidad, sin una base científica certificada, ya que los estudios realizados por organizaciones sociales, gubernamentales e incluso científicas no toman en cuenta el trabajo realizado por la ciencia, por el hecho que en sus propuestas no presentan claramente las referencias bibliográficas, que son la base de discusiones en torno a mejoras en la ley. Por el hecho que existe un problema de comunicación, entre ambas partes.

Existe un problema de comunicación entre el sistema científico y el Político, ya que ambos actúan de forma separada en base a sus propias lógicas y códigos, sin estar al tanto de las demandas que surgen en relación a proyectos de ley o políticas relacionados con la Biodiversidad.

Esto se ve reflejado en la poca participación de la Universidad en las comisiones que tratan estos temas, tampoco se ve interés alguno desde los agentes políticos por incorporar investigaciones certificadas en sus discusiones y propuestas analizadas en las comisiones del senado. Por tanto, existe un claro problema de codificación para entender las demandas de distintas partes, “Los códigos de las ONG, los códigos de los partidos políticos, los códigos ministeriales, los códigos de la academia, son códigos distintos, ahí uno tiene que empezar estos análisis sistémicos.”(Simonetti), por tanto la propuesta por generar observaciones sistémicas es evidente, debemos partir por conocer los roles que le competen a cada uno de los actores involucrado en la discusión. Los roles y vínculos entre los actores productores de evidencia (investigadores), y los usuarios reales o ideales de la misma (partidos políticos, ministerios, parlamentos, aparatos burocráticos, entre otros). Generar prácticas interdisciplinaria interesada en promover los vínculos entre conocimiento y política, en realidad esta es la forma de interactuar.

Según estudios propuestos por un grupo de investigadores Chilenos, describen la prioridad de establecer una red nacional de sitios de estudios eco sistémicos de largo plazo, en cuyo diseño, operación y desarrollo converjan las diferentes iniciativas que están siendo llevadas a cabo por diversas instituciones. Esta es la forma de aprovechar, consolidar y potenciar la experiencia de un número grande y creciente de investigadores y estudiantes graduados. Se deben además unir los esfuerzos para conseguir financiamiento para el desarrollo de una red nacional

sólida desde sus inicios, que pueda vincularse con redes de otros países como por ejemplo la ILTER (Red internacional de estudios ecológicos de largo plazo). (Lara, Little, Donoso, & Moreno, 2010). Por tanto, esta iniciativa que distingue el problema de base y propone una solución, es un acercamiento al problema que presenta la academia y el sistema político para mejorar la colaboración y coordinación entre personas e instituciones involucradas, derribando barreras y estableciendo puentes de sinergia.

Por tanto, es necesario establecer estos canales de información y proponer un observatorio multidisciplinario de políticas públicas medioambientales, el cual tenga como propósito analizar periódicamente las políticas públicas en materia medio ambiental, proporcionando criterios para la comprensión y, en su caso, reformas y normativas que apunten a contribuir con el bien público.

Es importante avanzar en una línea de investigación futura para entender de manera más acabada y profunda el problema: “debemos partir por conocer los roles que le competen a cada uno de los actores involucrados en la discusión. Los roles y vínculos entre los actores productores de evidencia y los usuarios reales o ideales de la misma”.

La investigación avanza en la constatación de los niveles y características de la producción científica en Chile (estrategia cuantitativa), y en una exploración de las dificultades que advierten los actores seleccionadas para imprimir una mayor influencia e incidencia en el diseño de políticas.

Se evidencia dificultad para alcanzar una mayor profundidad en el análisis de las dinámicas de incidencia, se encuentra en una apropiación acrítica del entramado teórico sistémico. La investigación abordó el problema a partir, fundamentalmente, de la relación entre sistemas parciales (ciencia y política), asumiendo que el conocimiento científico opera exclusivamente en los límites de dicha comunicación, o en su correlato institucional universitario. La generación de conocimiento, con soporte científico no es exclusivo del sistema académico. La investigación aplicada es también un tipo de conocimiento científico. Del mismo modo, la comunicación del conocimiento científico no se limita a los mecanismos que han privilegiado las comunidades científicas. En tal sentido, es importante incorporar análisis más analíticos de otros mecanismos existentes en las comunicaciones de los sistemas investigados (lobby, redes, consultorías, asesorías, amistades, entre otros).

De esta forma, se expone un avance de posibilidades y aplicaciones respecto a futuros desarrollos investigativos que se desprenden de esta investigación. Analizando espacios disciplinares desprovistos totalmente de comunicación sistémica. Se abre el espacio de exploración, para canalizar desarrollos en diferentes escenarios, con distintos actores, comparando modelos que permitan un mejor entendimiento del problema. Para esto, se expone una propuesta para entender, desde la mirada sistémica, el conocimiento científico en la política pública.

6.1 Mirada sistémica al conocimiento de la ciencia en la política pública: perspectivas y lenguajes.

Bajo la situación que se expuso en los análisis anteriores, se demuestra un claro problema de comunicación intersistémico, entre la ciencia y el aparato político, el cual abordaremos desde los elementos que nos proporciona la teoría de sistemas sociales propuestos por Luhmann (1996).

Si analizamos el comportamiento de la ciencia, en las comunidad científica, a partir del planteamiento central de Luhmann(1996) sobre la ciencia. La descripción de un sistema científico supone (y esta sería el núcleo de la sociedad del conocimiento) no la descripción del estado del sistema (observación de primer orden), sino la observación de las observaciones que la ciencia hace sobre el mundo, y las comunicaciones que de ahí se despliegan, entonces la descripción de las transformaciones del sistema refiere a la descripción de las descripciones que del sistema científico se hacen, incluyendo aquellas que describen/prescriben el modo como se transformaría (o debería transformar) la sociedad (Cancino, 2011). Por ende, el problema se sitúa en estas descripciones, ya que el conocimiento que produce ciencia se encuentra encriptado en la comunidad científica.

La ciencia opera en la heterorreferencia de la distinción saber/no saber, útil/no útil del conocimiento. En la actualidad, se distingue entre ciencia de base, de ciencia de base con orientación aplicada, como algo distinto del conocimiento aplicado, o tecnología. El sistema científico chileno, tiende a intentar desdoblarse esta distinción en un ordenamiento institucional. De un lado, fondos orientados a la ciencia de base, de otro, fondos orientados a la aplicación. La noción de ciencia de base con orientación aplicada, emerge como solución intermedia para hacer tender el instrumental de la ciencia de base a su aplicabilidad. (Cancino, 2011).

Luhmann (1996), propone una concepción de la ciencia como sistema social -es decir, de comunicación- autopoietico -por tanto, en evolución- que se organiza en torno a un código que sirve para distinguir la verdad de la no-verdad o, más exactamente, para distinguir observaciones verdaderas de no verdaderas (González, 2009).

Se propone que, al incorporar tesis y abordando la noción de jerarquía, es posible identificar dispositivos de producción de complejidad social que estarían en la actualidad (y quién sabe, en el futuro) produciendo los principales espacios de transformación social que proponemos denominar socio científicas y socio técnicas. (Cancino, 2011)

Las publicaciones llevan a cabo los enlaces comunicativos del sistema científico, ya que "...sólo mediante la ayuda de las publicaciones los resultados científicos

serán capaces de ser citados y de esta manera se les confiere una posibilidad limitada de enlace” (Luhmann, 1996) en (Sánchez, 2011). Tal y como se expresa en estos términos la forma de enlace de la ciencia es por medio de las publicaciones, aunque en términos prácticos estas formas comunicativas no se vinculan con tanta facilidad con el sistema político en su manifestación de ley o normativa, dado que además de la ciencias existen otras organizaciones sistémicas que también generan enlaces o prestaciones al sistema político que en este caso específico que muestra la figura la ciencia se presenta en una lógica competitiva frente a los otros sistemas organizacionales presentes en la formulación del proyecto de ley (SBAP).

Figura N°2: “Vinculaciones orbitales de las organizaciones incidentes en el proyecto de ley (SBAP)”



Fuente: elaboración propia

Es importante señalar que bajo este esquema no existe una jerarquía en las vinculaciones incidentes en el proyecto de ley, estas instancias se llevan a cabo en el senado en donde se exponen los puntos de vista, el punto se circunscribe en el hecho de que en esta instancia posterior a la formulación del proyecto, se puede establecer deliberaciones respecto al núcleo del proyecto, dado que lo oportuno debería haber sido que el proyecto pudiera haber tenido todos los elementos que pudiese aportar la ciencia para su formulación.

Para la teoría de los sistemas sociales de Luhmann (1995), el sistema político corresponde a uno de los sistemas diferenciado de la sociedad, desarrollando sus propias estructuras y elementos para reproducir, incorporando elementos como la inclusión (principio abierto, en tanto que manifieste la voluntad de integración).

Además de presentar mecanismos autorreferenciales que constituyen a su estructura interna.

Una de las principales características del sistema político es su propia diferenciación. Luhmann (1995) considera que se ha pasado desde una diferenciación bidimensional y jerárquica (dominados y dominantes) a una diferenciación tridimensional y funcional. Esta transformación se produjo en el sistema político mediante la constitución de tres subsistemas, estos son: Administración, Público y Política. (Gonnet, 2010).

Lo interesante es que de estas lecturas, de estas autodescripciones de la sociedad, queden los elementos que construyen estas dimensiones de la realidad que, necesariamente, van incidiendo a veces de manera decisiva en las nuevas semánticas que de ello resultan. La historia ecológica tiene la oportunidad de que esta retrospectiva permita interpretar lo que demanda este presente. (Aliste, 2008).

Dada estas observaciones y reflexiones, respecto al problema comunicativo imperante de la ciencia en la política pública, se expone un procedimiento con pasos establecidos que buscará resolver esta problemática de manera metódica.

6.2 Estrategia para definir la apertura de canales comunicativos entre la Ciencia y la Política Pública.

Como ya hemos visto a lo largo del escrito, uno de los hallazgos revelados que refuta la hipótesis propuesta inicialmente en esta investigación, guarda relación, por una parte con la producción de conocimiento científico de parte de la Universidad en materia de Conservación y Biodiversidad, el cual no se considera en las decisiones de política pública a nivel nacional. Y la existencia de un problema de comunicación sistémico entre la comunidad científica y el aparato político, generador de política pública. Por tanto establecer una estrategia que puede generar la apertura de los canales de comunicación entre el sistema científico y el Político, resulta esencial.

Antes de cualquier propuesta es necesario definir los roles de cada actor que intervengan en estas materias, es decir establecer las funciones, actividades y compromisos en estas materias. Tomando en consideración las investigaciones e intervenciones de parte de la academia en el tema a evaluar por la política. Una vez realizada estas descripciones se presentan los siguientes pasos.

1) Primero antes de cualquier definición se debe conocer el problema a tratar, sea este relacionado con el medio ambiente, educación, Salud, Pobreza, etc. Los cuales deben ser expresados en términos precisos, en forma de problema que pueda dar cabida a una política pública. Si ponemos como ejemplo las problemáticas medioambientales, se evidencia claramente los tipos de problemas que emergen naturalmente desde la ciudadanía. En esta etapa de preguntas

sobre las problemáticas actuales, la academia cumple un rol esencial, ya que es la encargada de poner en cuestionamiento los paradigmas dominantes y debatir en torno a los problemas actuales. Según lo expuesto por Simonetti. “Aquí hay un desafío, pero ese desafío es nuestro y tiene que ser un desafío de las partes, porque tú tienes que pensar, que la clase política no demanda ciencia, entendamos si ustedes quieren influir, porque todavía estamos en las partes, a pesar que llevamos años de años en esto, todavía estamos en temas de conocimiento reconocimiento, generación de confianza”. Por tanto este desafío constituye que la ciencia además de apoyar y cuestionar, sea propositiva, es decir proponga las preguntas y problemáticas a la clase política en pro de mejorar las confianzas.

2) Como segundo paso luego de identificar el problema, se debe establecer una definición en términos conceptuales y operacionales. Al realizar esta definición la comunidad académica aborda la problemática bajo toda la gama de recursos que puede obtener de un grupo de expertos. En esta definición conceptual del problema, considero que el o los encargados principales deberían ser los académicos convocados desde su experiencia en los temas a tratar y tomando en consideración sus publicaciones (no solo indexadas) y el impacto científico, tecnológico, económico, social, cultural, político, educativo, salud, ambiental, organizacional o simbólicos. Para esto es necesario crear instrumentos que logren medir estos impactos investigativos de manera clara y precisa.

3) La tercera parte es enunciar el problema. El núcleo del problema de comunicación entre la ciencia y la política en materia de discusión de política pública recae en la discusión o formulación, ya que estos instrumentos en la mayoría de los casos adolecen de elementos propios de la ciencia. Por tanto es necesario en esta etapa incorporar todos los elementos pertinentes que puedan fundamentar o agregar valor a los instrumentos de política pública sean estos, normas, estrategias, políticas, leyes, etc.

4) Para realizar la tarea anterior, debemos observar los acoplamientos entre la ciencia y la política, estos se dan en este contexto. Un punto relevante en esta materia guarda relación con el ego y la reputación académica, ya que esta adquiere una gravitante importancia en el medio de la verdad, ya que realiza un acoplamiento estructural con el código verdad/no verdad. De este modo la reputación, se presenta como la unidad de la diferencia de lo que se podría designar logro de novedad/ estancamiento (Sánchez, 2011). Bajo este planteamiento, la Universidad se acerca mucho a esta idea, ya que la forma de publicar de sus académicos, ya sea individual o grupal y por consiguiente su aceptación o inclusión en la comunidad científica sea satisfactoria, se encuentra condicionada a esta situación de reputación. Por tanto es necesario romper estos enlaces, abriendo las posibilidades de libertad científica no solo a una publicación indexada, sino también a otras formas de conocimiento, sean estos libros, ponencias, seminarios, etc. Los que actualmente no presentan esta condición de reputación en la ciencia. Entonces al analizar la incidencia de la ciencia en la política encontramos que existen irritaciones entre ambos sistemas como es el caso de la comisión de senado, la cual invita a expertos académicos de distintas

Universidades a exponer en relación a un proyecto en particular. Otra instancia de acoplamiento es en la primera etapa del ciclo de política pública que es incorporar la problemática a la agenda país, ya que es en ese momento donde la academia debe aportar con las preguntas y exponer los problemáticas.

Por tanto para acercar estas investigaciones a las decisiones de política pública, se propone un espacio de debate técnico-científico, en donde todos los actores desde sus más variadas posiciones podrán exponer públicamente sus observaciones y compromisos en base a la normativa a tratar, cabe señalar que estos debates se dan en el contexto de la experticia de los participante, no solo científica, sino experiencial o social.

5) El tema de los problemas medioambiental y en especial lo relacionado con la Conservación de la Biodiversidad representa una amenaza autogenerada, ya que los planteamientos de parte de los Gobiernos en los últimos años, respecto a las políticas en estas materias adolecen de una mirada en la ciencia, por el hecho de que la ciencia trabaja con las inseguridades y la política haga todo lo contrario. “En la comunicación se deben mantener en reserva las inseguridades todavía presentes en la ciencia (...); por otro lado, deben evitar decidir previamente las preguntas políticas como si fueran preguntas por el saber” (Luhmann, 2007). Por tanto ya discutida la problemática técnica, se debe trabajar en las confianzas entre los actores de política y la academia, una propuesta es que las publicaciones científicas indexadas, tengan claramente una sección de propuestas de política pública en su escrito, u otro documento anexo con un lenguaje más asimilable, la cual permita a los actores de política basar sus decisiones en estos estudios.

Con esta investigación se propuso informar respecto al problema comunicativo entre la ciencia y la política, ya que al exponer las actuales publicaciones científicas con cierta “reputación académica” de parte de las Universidades, se detectó la falta de acoplamientos entre ellos. Y al analizar las decisiones respecto al proyecto de ley sobre Conservación y Biodiversidad a nivel nacional, no existe un descansan sobre bases científicas. Es aquí donde se propone el diseño de técnicas de intervención, con el fin de generar estos puentes de comunicación, acompañado de un diseño basado en estas 5 estrategias, lo que generara algún grado de permeabilidad entre ambos sistemas. Por tanto queda abierta la posibilidad de indagar con otras investigaciones, respecto a otras áreas o disciplinas del conocimiento en donde el problema continua latente, también se presenta la opción de investigar en las distinciones que hace la política en la ciencia u otras organizaciones vinculadas a estos sistemas, como son las ONG, Think Tank, Gremios, Consorcios, etc. La finalidad original de la ciencia consiste en la búsqueda de la verdad, sin embargo queda la sensación de que estos conocimientos teóricos y prácticos que provee la ciencia no están siendo utilizados, dada la constante tensión entre la ciencia y la Política pública, dificultando su natural ensamble y moldeaje a favor de las demandas ciudadanas por políticas más surcadas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aleixandre-Benavent, R., Valderrama-Zurián, J. C., & González-Alcaide, G. (2007). El factor de impacto de las revistas científicas: limitaciones e indicadores alternativos. *El profesional de la información* , 16 (1), 4-11.

Alfageme, M., López, P., & Navas, J. (2009). La transferencia de conocimiento en la organización multiunidad: Un modelo integrado de análisis. *Cuadernos de Estudios Empresariales* , 43-73.

Aliste, E. (2001). "Lo Ambiental" y la Necesidad Histórica en las Sociedades de Riesgo. MAD , 3-4. Santiago, Chile

Aliste, E. (2008). Aspectos sociales y culturales del desarrollo local: desafíos en la planificación y gestión ambientalmente sustentable del territorio. *Universitat de Valencia* , 85. Valencia, España

Aliste, E. (2010). Territorio y Ciencias Sociales: Trayectorias Espaciales y Ambientales en Debate(pp. 55-73). En Aliste, E. y Urquiza, A. (Comp.). Medio Ambiente y Sociedad: Conceptos, Metodologías y Experiencias desde las Ciencias Sociales y Humanas. Santiago de Chile: Editorial RIL.

Almansa, A. (2011). "Reseña de "La realidad de los medios de masas" de Niklas Luhmann Razón y Palabra, vol. 16, núm. 75, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey Estado de México, México.

Ansoff, I. (1977). The state of Practice in Planning Systems. *Sloan Management Review* .

Austin, J. L. (1971). *Cómo hacer cosas con palabras*. Buenos Aires: Paidós.

Arnold, M. (2000). Las Universidades como sistemas sociales: Estructura y Semántica. Revista Mad N°2, Departamento de Antropología, Universidad de Chile. Disponible en <http://www.facso.uchile.cl/publicaciones/mad/02/paper01.htm>

Arnold, M. (2003). Autoproducción de la Amenaza Ambiental en la Sociedad Contemporánea. Revista MAD N°9, Departamento de Antropología, Universidad de Chile.

Arnold, M. (2004). La construcción del conocimiento: Fundamentos epistemológicos del constructivismo sociopoietico. Revista del Instituto de Investigaciones Histórico Sociales, VIII(12), (pp271-289), Santiago Chile.

Arnold, M. (2006). Fundamentos de la observación de segundo orden. En: Canales Cerón, Manuel. Metodologías de investigación social : introducción a los oficios. Santiago, Chile: Lom Ediciones.

Arnold, M. y Rodríguez, D. (1999). Sociedad y Teoría de Sistemas. Santiago de Chile: Editorial Universitaria.

- Benoît, G. & Doré, C. (2006). *Measuring the Impacts of Science: Beyond the Economic Dimension*. disponible online en: http://www.csiic.ca/PDF/Godin_Dore_Impacts.pdf (last accessed August 2, 2010).
- Beck, U. (1998). *La Sociedad del Riesgo*. Barcelona: Editorial Paidós.
- Bifani, P. (1999). *Medio ambiente y desarrollo sostenible*. Madrid, España: Editorial IEPALA.
- Brunner, J. J. (2008). El sistema de educación superior en Chile: un enfoque de economía política comparada. *Revista Avaliação*, N°13(2), (pp451-486), Brasil.
- Bunge, M. (1997). *La ciencia, su método y su filosofía. Nueva Imagen*.
- Bunge, M. (2000). *La investigación científica, su estrategia y su filosofía. Siglo XXI*.
- Bunge, M. (2006). *La ciencia, su método y su filosofía. Nueva Imagen*.
- Bunge, M. (1969). *La investigación científica, su estrategia y su filosofía. Ariel*.
- Butler, D. (2008). Free journal-ranking tool enters citation market. *Nature* (45), 1-6.
- Cancino, R. (2011). Complejidad y Evolución en Sistemas de Conocimiento: Dispositivos de producción de complejidad en el sistema científico-técnico en Chile. *Revista MAD - Departamento de Antropología, Universidad de Chile*, N°25, 51-62. Santiago Chile.
- Centro de Estudios Públicos (CEP-Chile) (2011). *Un cambio de Paradigma: Ley de Servicio de Biodiversidad y Areas Silvestres Protegidas* - visitado el 01 de Diciembre del 2011, de <http://www.ced.cl/ced/2011/03/un-cambio-de-paradigma-ley-de-servicio-de-biodiversidad-y-areas-silvestres-protegidas/>
- Conicyt (2010). *Ciencia y Tecnología en Chile ¿Para Que?*. CONICYT, Santiago Chile.
- Correa, N., & Mendizabal, E. (2011). *Vínculos entre Conocimiento y Política: El rol de la Investigación en el debate Público en América Latina*. Consorcio de Investigación Económica y Social, CIES & Universidad del Pacífico. Lima, Perú.
- Corsi, G., Esposito, E., & Barardi, C. (1996). *GLU: Glosario sobre la teoría social de Niklas Luhmann*. Universidad Iberoamericana / Colección Teoría Social, Ciudad de México.
- Deis, L., & Goodman, D. (2005). *Web of Science (2004 Version) and Scopus*. The Charleston Advisor, (pp 5-21).
- Delgado, L., & Marín, V. (2006). *FES-sistema: un concepto para la incorporación de las sociedades humanas en el análisis medio ambiental en Chile*. *Ambiente y Desarrollo*, (pp18-19).
- Espinoza, G., Gross, P., & E.R. (1994). *Percepción de los problemas ambientales en la región de Chile*. Santiago: CONAMA.

- Estades, C. (2006). Investigación para la conservación de la biodiversidad. En M. A. P. Saball, *Biodiversidad de Chile. Patrimonio y desafíos* (págs. 609-611). Santiago: Ocho libros.
- Estébanez, M.E. (2003). Impacto social de la ciencia y la tecnología: estrategias para su análisis, en RICYT: El estado de la ciencia. Principales indicadores de ciencia y tecnología iberoamericanos / interamericanos 2002 (pp. 95-103). Buenos Aires, Argentina.
- Eugene, G. (1955). Citation Index for Science: a new dimension in Documentation through association of Ideas. *Science* , 122.
- Falegas, M., Kouranos, V. A., & Karageorgopoulos, D. (2008). Comparison of SCImago journal rank indicator with journal impact factor. *The Faseb Journal* (22), 1-6.
- Ferreiro, A & Silva, F. (2009). Evaluación del impacto y calidad de las políticas públicas: hacia una agencia independiente, Consorcio para la reforma del estado ,Santiago, Chile.
- Fierro, J. (2011). *Políticas Públicas (texto en elaboración)*. Santiago de Chile: UAH.
- Flores, F. (1986). *Understanding Computers and Cognition*. Estados Unidos: Stanford Univ., Stanford, CA.
- Garma, A. (2005). Thomas Kuhn y la racionalidad científica. Revista A parte Rei. Disponible en <http://serbal.pntic.mec.es/~cmunoz11/amanda40.pdf>.
- Gonnet, J. P. (2010). Teoría Política en el Estado de Bienestar de Niklas Luhmann. *Argumentos* , 23 (64), 303-310.
- González, E. (2009). Niklas Luhmann y la paradoja del conocimiento: algunas reflexiones acerca de la ciencia como sistema social autopoietico de comunicaciones, Red Cibernética de Estudios Interdisciplinarios. Disponible en <http://recit.rrp.upr.edu/1rasesion.htm>.
- Grant, R (1996). Hacia una teoría basada en el conocimiento de la empresa. *Management Journal*, N°17.
- Gupta, A., & Govindarajan, V. (1991). Knowledge flows and the structure of control.
- Jann, W y Wegrich, K (2007). Theories of The Policy Cycle, en Frank Fischer, Gerald J. Miller y Mara S. Sidney (Eds.), *Handbook of Public Policy Analysis* (CRC Press, London), (pp. 43-62).
- Kant, I. (2003). *Crítica a la razón pura*. México: F.C.E. - 3ra edición.
- Kline, S.J & Rosenberg, N. (1986). Overview of Innovation, In *The Positive Sum Strategy: Harnessing Technology for Economic Growth*, National Academy Press.
- Kuhn, T (1971). *La estructura de las Revoluciones Científicas*. México: Fondo de Cultura Económica.

Lara, A., Little, C., Donoso, C., & Moreno, C. (2010). Investigación de largo plazo en Chile. *Revista Chilena de Historia Natural [online]*, 83 (4), 617-618.

Lazo, I., Ginocchio, R., Cofré, H., Vilina, Y., & Iriarte, A. (2008). Nuestra Diversidad Biológica. En C. N. Ambiente, *Biodiversidad de Chile Patrimonio y Desafíos* (págs. 49-55). Santiago: Ocho Libros.

Leff, E. (1994). *Ciencias sociales y formación ambiental*. Barcelona: Gedisa.

Leff, E. (2000). *La complejidad ambiental*. Madrid: Siglo veintiuno.

López-Cózar, E., Ruiz-Pérez, R., & Jiménez-Contreras, E. (2006). *La Edición de Revistas Científicas: Directrices, Criterios y Modelos de Evaluación*. Granada: Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT).Barcelona, España.

Lubchenco, J (1998). Entering the century of the environment: A new social contract for science. *Science* N°279: (pp491-497).

Luhmann, N. (1984). *Soziale Systeme: Grundrisse einer Allgemeinen Theorie*, Suhrkamp Verlag.

Luhmann, N. (1989). *Ecological Communication*, Universidad de Chicago, Estados Unidos.

Luhmann, N. (1993). *Teoría de la Sociedad*. Universidad Iberoamericana, México.

Luhmann, N. (1995). *Poder*. Anthropos Editorial, Barcelona España, 2005.

Luhmann, N. (1996). *La ciencia de la Sociedad*. México: Anthropos, ITESO- Universidad Iberoamericana.

Luhmann, N. (1998). *Complejidad y Modernidad de la unidad a la diferencia*. (J. Beriain, & J. M. García Blanco, Edits.) Madrid: Trotta.

Luhmann, Niklas (2000). *La realidad de los medios de masas*. Anthropos Editorial, Barcelona, España.

Luhmann, N. (2007). *La Sociedad de la Sociedad*. México: Herder.

Luhmann, N., & Schorr. (1993). *El sistema educativo (problemas de reflexión)*. Mexico: U.de.G/ITESO.

Maturana, H., & Varela. (1984). *El arbol del conocimiento*. Santiago de Chile: Editorial Universitaria, (pp49-53).

Ministerio de Medio Ambiente, G. d. (s.f.). (2011) . Biodiversidad de Chile Mecanismos de Facilitación - CHM. Recuperado el 12 de Enero de 2011, de <http://www.mma.gob.cl/biodiversidad/1313/w3-propertyvalue-15659.html>

Moreno, C., Gil, G., & Sánchez-Rojas, G. (2008). Conocimiento sistemático para la conservación biológica. 113-122. Universidad Autonoma del Estado de Hidalgo, México.

Morin, E.(1981). El Método I: La Naturaleza de la Naturaleza. Madrid. Editorial Cátedra, (pp31).

Nonaka, I. (1991). The Knowledge creating company. Harvard Business Review, Vol. N°69 (6), (pp 96-1105), Nueva York, Estados Unidos.

Nonaka, I.; Takeuchi, H. (1995). The Knowledge Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation. Oxford University Press, Nueva York. Estados Unidos.

OCDE. (2002). *Manual de Frascati: Propuesta de Norma Práctica para Encuestas de Investigación y Desarrollo Experimental*. París: FECYT: Fundación española ciencia y tecnología.

OCDE, & BM. (2009). *La educación superior en Chile*. Santiago: Ministerio de Educación Chile.

OECD, & CEPAL. (2005). *OECD Environmental Performance Review: Chile*.

Padrón G., J (2004). Investigación, Universidad y sociedad. II Seminario Internacional EDUCA. Caracas: LINEA-i

Paulus, N. (2006). Las Universidades desde la Teoría de Sistemas Sociales. *Calidad en la Educación* .

PNUMA. (1985). *Diagnostico de la incorporación de la dimensión ambiental en los estudios superiores de américa latina y el caribe*. UNEP/WG.138/INFO.3.

Popper, K. (1980). *La logica de la Investigación Científica*. Madrid: Tecnos.

Primack, R., Rozzi, R., Feinsinger, P., Dirzo, R., & Massardo, F. (2001). Fundamentos de conservación biológica: perspectivas latinoamericanas. *Fondo de Cultura Económica* .

Radio Bio-Bio. (28 de Marzo de 2011). Marcha en contra de Hidroaysen. *Bio-Bio* .

RAE, R. a. (2012). *Diccionario de la lengua Española- Vigésima segunda edición*. España.

Ramos, C. (2012). El ensamblaje de ciencia social y sociedad: conocimiento científico, gobierno de las conductas y producción de lo social. Ediciones Universidad Alberto Hurtado, Santiago, Chile.

- Rau, J. (2009). Índice SJR (SCImago Journal Rank) y factor de impacto de la Revista Chilena de Historia Natural: quinquenio 2003-2007. *Revista Chilena de Historia Natural* (83), 315-316.
- Riojas, J. (2000). La complejidad ambiental en la Universidad. En E. Leff, *La complejidad ambiental* (págs. 193-215). Madrid: Siglo veintiuno.
- Robles, F. (1999). Riesgo, Violencia, riesgo y desarrollo científico. Algunas anomalías de la civilización científica de principios del siglo XXI. *Revista de Ciencias Sociales, Concepción, N° 2-3*.
- Sánchez, G. (2011). Resumen sintético del sistema social de la ciencia según Niklas Luhmann. *Revista Mad-Universidad de Chile, N°24*, 30-60.
- Santelices, B., & Lavados, J. (2011). *La investigación Universitaria en Chile: La función olvidada* (Vol. 119). Santiago, Chile: Corporación de Promoción Universitaria (CPU); Estudios Sociales.
- Seglen, P. (1999). "The skewness of science". *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 43 (9), 628-638.
- Shannon, C., & Weaver, W. (1949). *The Mathematical Theory of Communication*. University of Illinois Press, 125.
- Simon, H. (1964). *El comportamiento administrativo*. España: Editorial Aguilar.
- Simonetti, J. (2011). Conservación biológica en Chile: ¿Estamos cumpliendo nuestro contrato social?. *Revista Chilena de Historia Natural*, (pp161-170.), Santiago de Chile.
- Simonetti, J; Arroyo, M; Spotorno, A & Lozada, E (1995). *Diversidad biológica de Chile*. Comité Nacional de Diversidad Biológica, Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica de Chile, Santiago de Chile.
- Solbrig, O. T. (2000). The theory and practice of the science of biodiversity: *The biology of biodiversity*, 107-117.
- Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo (SUBDERE). (2007). *Guía Metodológica para la formulación de Políticas Públicas Regionales*. Gobierno de Chile, Santiago de Chile.
- Thomson Reuters. (2012). *Science Spanish Thomson Reuters*. Recuperado el 25 de junio de 2012, de <http://ip-science.thomsonreuters.com/es/productos/wok/>
- Tironi, M., Cruz, F., & Lama, J. (2010). *Grupo de estudio sobre Controversias, Medioambiente y Sociedad*. Recuperado el octubre de 2011, de <http://grupocmas.wordpress.com/proyecto/>

Torres-Salinas, D., & Jiménez-Contreras, E. (2010). "Introducción y estudio comparativo de los nuevos indicadores de citación sobre revistas científicas en Journal Citation Reports y Scopus". *El profesional de la información*, 19 (2), 201-207. Barcelona, España.

Universidad Autónoma de Barcelona, U. (2009). *Indicadores de impacto en Revistas*. Barcelona: Servel de Biblioteques.

Universidad de Chile (2008). Informe país: Estado del Medioambiente en Chile 2008.: Santiago Chile: Instituto de Asuntos Públicos Centro de Análisis de Políticas Públicas.

Urquiza A. (2006). Colaboración y Desarrollo Una aproximación al dominio comunicativo de la Colaboración. Tesis presentada para obtener el grado de Magíster en Antropología y Desarrollo. Departamento de Antropología, Universidad de Chile.

Valles, M. (1997). Técnicas de conversación (I): las entrevistas en profundidad. En M. Valles, *Técnicas cualitativas de investigación social. Reflexión metodológica y práctica profesional* (págs. 177-234). Madrid: Síntesis.

Von Foerster, H. (1995). *Creación de la realidad* (Vol. 22). Suplemento Anthropos.

Wilson, E. (ed.). (1990). Biodiversity. Washington DC: National Academy Press.

Documentos Consultados

1967- Convención para la protección de la Flora, Fauna y de las Bellezas escénicas Naturales de los países de América.

1975- Convención sobre el comercio Internacional de especies amenazadas de Fauna y Flora silvestres (CITES).

1994- Convenio sobre la Diversidad Biológica. Rio de Janeiro.

1994- Ley de Bases Generales del Medio Ambiente Ministerio de Medioambiente Chile

2003 Estrategia Nacional de Biodiversidad. Ministerio de Medioambiente Chile.

2005- Política Nacional de Áreas Protegidas. Ministerio del Medioambiente Chile

2009- Proyecto Creación Sistema Nacional Integral de Áreas Protegidas para Chile. Ministerio del Medioambiente Chile.

2010-Ley Nº 20.417 que crea el Ministerio del Medio Ambiente (MMA). Ministerio del Medioambiente Chile.

2011- Proyecto de ley Servicio de Biodiversidad y Áreas Silvestres Protegidas. Gobierno de Chile-Ministerio del Medioambiente.

ANEXOS

- 1. Proyecto de Ley**
- 2. Clasificación de bases de datos científicas según Disciplina**
- 3. Procedimiento para búsqueda avanzada en ISI**

Anexo 1: Proyecto de Ley que Crea el Servicio de Biodiversidad y áreas Silvestres Protegidas

CREA EL SERVICIO DE BIODIVERSIDAD Y AREAS SILVESTRES PROTEGIDAS Y EL SISTEMA NACIONAL DE

AREAS SILVESTRES PROTEGIDAS

TÍTULO I

DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1º.- Objeto de la Ley. La presente Ley tiene por objeto proteger la diversidad biológica, preservar la naturaleza y conservar el patrimonio ambiental del país.

Artículo 2º.- Definiciones. Para los efectos de esta Ley, se entenderá por:

a) Área silvestre protegida: un espacio geográfico específico y delimitado, reconocido mediante decreto supremo del Ministerio del Medio Ambiente, cuyo objeto es la conservación a largo plazo, por medio de instrumentos jurídicos y de gestión eficaces, de la biodiversidad del país, así como del patrimonio natural, cultural y del valor paisajístico contenidos en dicho espacio.

Se excluyen de esta definición todas aquellas áreas que no tengan por objeto la conservación de la biodiversidad, sino la protección o conservación de otros valores o bienes en conformidad a otras leyes, tales como los monumentos nacionales, las áreas de conservación de recursos productivos, las áreas de desarrollo indígena o las áreas de fomento de ciertas actividades económicas, sin perjuicio de las disposiciones de esta Ley que les sean aplicables.

b) Área silvestre protegida del Estado: aquella área silvestre protegida creada en espacios de propiedad fiscal, en aguas interiores, en el mar territorial o en la zona económica exclusiva, cuya administración corresponde al Servicio de Biodiversidad y Áreas Silvestres Protegidas, en adelante el Servicio, o a la persona natural o jurídica que éste designe, en su caso.

c) Área silvestre protegida de propiedad privada: aquella área silvestre protegida creada en espacios de propiedad privada, reconocida por el Estado conforme a las disposiciones de la presente Ley.

d) Biodiversidad o diversidad biológica: la variabilidad de los organismos vivos, que forman parte de todos los ecosistemas terrestres y acuáticos. Incluye la diversidad dentro de una misma especie, entre especies y entre ecosistemas.

e) Ecosistema degradado: todo o parte del conjunto de elementos físicos, químicos y biológicos que conforman un ecosistema terrestre o acuático que ha sido alterado por acción antrópica o natural, produciendo una disminución significativa de la distribución o abundancia de especies de importancia para la biodiversidad del país.

f) Especie clasificada en categoría de amenaza: cualquier especie nativa clasificada según su estado de conservación en las categorías de peligro crítico, peligro o vulnerable, de acuerdo con el procedimiento a que se refiere el artículo 37 de la ley N° 19.300.

g) Especie exótica: una especie, subespecie o taxón inferior, introducida fuera de su distribución natural, incluyendo cualquier parte, gametos, semillas, huevos o propágulos de tales especies, que pueden sobrevivir y reproducirse.

h) Especie exótica invasora: aquella especie cuyo establecimiento y expansión amenaza ecosistemas, hábitats o especies, capaz de producir daño significativo a uno o más componentes del ecosistema.

i) **Especie nativa:** cualquier especie biológica ya sean plantas, algas, bacterias, hongos o animales, originaria del país.

j) **Especie silvestre:** cualquier especie que vive en su estado natural en forma libre e independiente del hombre, en un medio terrestre o acuático, sin importar cuál sea su origen, nativo o exótico, ni su fase de desarrollo.

k) **Guardaparque:** aquel que se desempeña en un área silvestre protegida del Estado, en labores de gestión y fiscalización del área, conforme al plan de manejo respectivo.

l) **Servicios ecosistémicos:** aquellos procesos y propiedades ecológicas que caracterizan la estructura y funcionamiento de los ecosistemas y que generan beneficios materiales e inmateriales para los seres humanos.

m) **Sitio prioritario:** espacio geográfico de propiedad fiscal que, en condiciones naturales, es relevante para la biodiversidad del país, ya que provee de servicios ecosistémicos importantes o cuyos ecosistemas, hábitats, especies, paisajes o formaciones naturales presentan características particulares de unicidad, escasez o representatividad, y en el cual se pueden aplicar una o más medidas de gestión para la conservación. Este espacio debe incluir los distanciamientos señalados en el inciso octavo del artículo 8° transitorio de la ley N° 20.283 sobre recuperación de bosque nativo y fomento forestal;

n) **Zona húmeda o humedal:** toda extensión de marismas, pantanos, turberas o superficies cubiertas de aguas en régimen natural, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, incluidas las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda de seis metros; sea que dicha extensión se encuentre en zona urbana o rural. Desde el punto de vista de su administración y manejo, pueden incorporarse a un humedal sus zonas ribereñas o costeras adyacentes, así como las islas o extensiones de agua marina de una profundidad superior a los seis metros en marea baja, cuando la autoridad competente lo disponga expresamente, estableciendo los límites específicos del humedal en estos casos.

TÍTULO II

DEL SERVICIO DE BIODIVERSIDAD Y ÁREAS SILVESTRES PROTEGIDAS

Párrafo 1°

Normas Generales

Artículo 3°.- Creación del Servicio. Créase el Servicio de Biodiversidad y Áreas Silvestres Protegidas como un servicio público funcionalmente descentralizado, con personalidad jurídica y patrimonio propio, sujeto a la supervigilancia del Presidente de la República a través del Ministerio del Medio Ambiente.

Su domicilio será la ciudad de Santiago y se desconcentrará territorialmente a través de Direcciones Regionales. El Servicio estará afecto al Sistema de Alta Dirección Pública establecido en el Título VI de la ley N° 19.882.

Artículo 4°.- Objeto del Servicio. El Servicio tendrá por objeto proteger la diversidad biológica, preservar la naturaleza y conservar el patrimonio ambiental del país.

Artículo 5°.- Funciones y atribuciones. Para el cumplimiento de su objeto, corresponderá al Servicio el ejercicio de las siguientes funciones y atribuciones:

a) Administrar el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas, así como las áreas silvestres protegidas del Estado;

b) Otorgar concesiones y permisos de uso al interior de las áreas silvestres protegidas del Estado en conformidad al párrafo 4° del Título III de esta Ley;

c) Fomentar e incentivar la creación de áreas silvestres protegidas de propiedad privada;

- d) Resolver las solicitudes de afectación voluntaria de áreas silvestres protegidas de propiedad privada y su desafectación, y fiscalizar el cumplimiento de las condiciones bajo las cuales se les haya afectado;
- e) Proponer al Ministerio del Medio Ambiente planes de recuperación, conservación y gestión de especies clasificadas conforme a lo dispuesto en el artículo 37 de la ley N° 19.300;
- f) Informar al Ministerio de Agricultura sobre las especies de fauna silvestre cuya caza y captura deba prohibirse conforme al Título II de la ley N° 4.601, sobre Caza;
- g) Informar, de oficio o a solicitud del órgano sectorial competente, según corresponda, sobre el riesgo de la internación de especies exóticas, en base a criterios ambientales y de protección de la biodiversidad, para efectos de su autorización o prohibición;
- h) Proponer al Ministerio del Medio Ambiente las medidas o planes de prevención, control, contención y erradicación de especies exóticas invasoras presentes en el país;
- i) Fijar los criterios de conservación de la biodiversidad del país que se deberán considerar en el cuidado y rehabilitación de especies silvestres y nativas, así como en la administración del material genético por parte de los centros de rescate, rehabilitación y reinserción de especies de fauna nativa silvestre y centros de exhibición y reproducción de especies nativas, que regula la ley N° 4.601, sobre Caza, y de especies hidrobiológicas reguladas por la ley N° 18.892, General de Pesca y Acuicultura;
- j) Emitir pronunciamiento sobre las materias de su competencia en el marco del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental;
- k) Fiscalizar el cumplimiento de los instrumentos, planes de manejo y obligaciones establecidas en los contratos de concesión otorgados en las áreas silvestres protegidas del Estado;
- l) Fiscalizar los planes de recuperación, conservación o gestión de especies clasificadas en categoría de amenazadas y los planes y medidas de prevención, control, contención y erradicación de especies exóticas en conformidad al Título IV;
- m) Colaborar con programas internacionales, firmar convenios con organismos de otros países y, en general, participar de la cooperación internacional en materia de conservación de la naturaleza y de la diversidad biológica; dar seguimiento al desarrollo y la aplicación de convenciones internacionales sobre la materia cuando se lo encomiende el Ministerio del Medio Ambiente;
- n) Promover y desarrollar la investigación aplicada en el ámbito de sus funciones, así como actividades de educación y capacitación;
- ñ) Administrar y mantener un inventario de la biodiversidad del país;
- o) Celebrar convenios con otros organismos del Estado, para el cumplimiento de sus fines. Dichos convenios podrán referirse tanto al cumplimiento de tareas en común como al empleo de recursos humanos y materiales;
- p) Administrar el Fondo Nacional de la Biodiversidad y las Áreas Silvestres Protegidas; y
- q) Las demás funciones que le encomienden las leyes.

Párrafo 2°

De la estructura del Servicio

Artículo 6°.- Dirección superior. La dirección superior, la organización y la administración del Servicio corresponderá al Director Nacional, quien será el jefe superior del servicio y tendrá la autoridad, atribuciones y deberes inherentes a esa calidad.

En conformidad con lo establecido en el artículo 31 de la ley N° 18.575, el director, con sujeción a la planta y la dotación máxima, establecerá su organización interna y determinará las denominaciones y funciones que correspondan a cada una de las unidades establecidas para el cumplimiento de las funciones que le sean asignadas.

Le corresponderá también al director establecer las tarifas que deban cobrarse por las prestaciones y servicios que se efectúen; así como asignar al personal del Servicio el carácter de fiscalizador para realizar determinadas labores.

Párrafo 3°

Del Régimen del Personal

Artículo 7°.- Régimen Funcionario. Las personas que se desempeñan en el Servicio se registrarán por las normas del decreto con fuerza de ley N° 29, de 2004, del Ministerio de Hacienda, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la ley N° 18.834, sobre Estatuto Administrativo, sus normas complementarias y las especiales contenidas en la presente ley.

Párrafo 4°

Del Patrimonio

Artículo 8°.- Patrimonio. El patrimonio del Servicio estará formado por:

- a) Los recursos que se le asignen anualmente en el Presupuesto de la Nación o en otras leyes generales o especiales;
- b) Los bienes muebles e inmuebles, corporales o incorporeales, que se le transfieran o adquiera a cualquier título;
- c) Las herencias y legados que acepte, lo que deberá hacer con beneficio de inventario. Dichas asignaciones hereditarias estarán exentas de toda clase de impuestos y de todo gravamen o pago que les afecten;
- d) Los aportes de cooperación internacional que reciba para el desarrollo de sus actividades;
- e) Los ingresos que obtenga por las tarifas que cobre por el acceso a las áreas silvestres protegidas del Estado y por las concesiones o permisos que en ellas se concedan; y
- f) Otros ingresos previstos en la ley.

Párrafo 5°

Del Fondo Nacional de la Biodiversidad y las Áreas Silvestres Protegidas

Artículo 9°.- Creación del Fondo. Créase el Fondo Nacional de la Biodiversidad y las Áreas Silvestres Protegidas, en adelante el Fondo, que será administrado por el Servicio con el objeto de financiar, total o parcialmente, proyectos, programas, actividades y medidas de fomento, investigación, difusión, educación, ejecución y conservación de la biodiversidad y las áreas silvestres protegidas.

Los recursos del Fondo se asignarán a proyectos seleccionados mediante concurso público.

Artículo 10°.-Composición del Fondo. El Fondo estará constituido, en especial, por:

- 1) Los recursos que contemple anualmente la Ley de Presupuestos de la Nación;
- 2) Los aportes que reciba de la cooperación internacional para el cumplimiento de sus objetivos; y
- 3) Los recursos que reciba el Fondo por cualquier otro concepto.

Artículo 11°.- Reglamento del Fondo. Un reglamento, aprobado por decreto supremo del Ministerio del Medio Ambiente, que deberá ser suscrito además por el Ministro de Hacienda, regulará el Fondo. Dicho reglamento deberá incluir, entre otras normas, lo relativo a la asignación de recursos; evaluación, elegibilidad, selección, rangos de financiamiento, viabilidad técnica y financiera, la forma de selección y designación de los Comités de Especialistas para la evaluación de los proyectos presentados al Fondo, y los compromisos y garantías de resguardo para el Fisco.

El reglamento determinará, además, las fechas y plazos de convocatoria a concursos, información pública y demás disposiciones que aseguren un amplio conocimiento de la ciudadanía sobre su realización y resultados. Asimismo, deberá determinar la forma en que se informará acerca de los resultados a todos los postulantes.

TÍTULO III

DEL SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS SILVESTRES PROTEGIDAS

Párrafo 1°

Del establecimiento del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas y sus categorías de protección

Artículo 12°.-Creación y objetivos del **Sistema**. Créase un Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas, el que tendrá los siguientes objetivos de protección:

- a) Asegurar, en forma efectiva y permanente, la conservación de una muestra representativa de la biodiversidad y del patrimonio ambiental del país en las áreas que formen parte del Sistema;
- b) Crear las condiciones y liderar estrategias para incrementar la representatividad ecosistémica, de especies y de variedades; la efectividad de manejo, y la de los ambientes terrestres, dulceacuícolas, marinos y costeros protegidos, en el corto, mediano y largo plazo; y
- c) Fomentar la integración de los servicios ecosistémicos de las áreas silvestres protegidas en las estrategias de desarrollo nacional, regional y local.

Artículo 13°.- Categorías de protección. El Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas comprenderá las siguientes categorías de protección:

- a) Reservas de Región Virgen;
- b) Parques Marinos o Acuáticos Continentales;
- c) Parques Nacionales;
- d) Monumentos Naturales;
- e) Reservas Marinas o Acuáticas Continentales;
- f) Reservas Nacionales;
- g) Santuarios de la Naturaleza; y
- h) Áreas Marinas y Costeras Protegidas de Múltiples Usos.

Artículo 14°.-Reservas de Región Virgen. Denominanse Reservas de Región Virgen las áreas donde existen condiciones primitivas naturales de la diversidad biológica, no perturbadas por actividades humanas significativas, con ausencia de caminos para el tráfico de vehículos motorizados o vías de navegación, y vedadas a toda explotación comercial o industrial.

El objetivo de esta categoría es proteger la integridad ecológica a largo plazo de áreas naturales, libres de infraestructuras relevantes y en las que predominan las fuerzas y procesos naturales, de forma que las generaciones presentes y futuras tengan la oportunidad de conocer dichas áreas, manteniéndolas libres o con escasa intervención humana, excepto para la investigación científica debidamente autorizada o para otros fines que sean compatibles con los propósitos para los cuales dicha reserva ha sido creada.

Artículo 15°.-Parques Marinos o Acuáticos Continentales. Denominanse Parques Marinos o Acuáticos Continentales las áreas establecidas para conservar de manera estricta ecosistemas, especies, hábitats, unidades ecológicas o formaciones naturales únicas, importantes o representativas a nivel local, nacional o global, su diversidad biológica y los procesos evolutivos asociados.

Son objetivos de esta categoría conservar la biodiversidad de ambientes marinos, costeros o acuáticos continentales en el estado natural y permitir la investigación científica, el monitoreo y la educación ambiental.

Artículo 16°.-Parques Nacionales. Denominanse Parques Nacionales las áreas, generalmente extensas, donde existen diversos ambientes únicos o representativos de la diversidad biológica natural del país, no alterados significativamente por la acción humana, capaces de autopetpetuarse, y en que la biodiversidad o las formaciones naturales son de especial interés educativo, científico, recreativo o turístico.

Los objetivos de esta categoría son la protección de la biodiversidad, su sustrato ecológico y geológico y los servicios ecosistémicos que proveen, así como promover la educación y el uso recreativo o turístico, a través de la preservación o conservación de muestras del patrimonio natural y escénico asociado.

Artículo 17°.- Monumentos Naturales. Denominanse Monumentos Naturales las áreas, generalmente reducidas en extensión, caracterizadas por la presencia de componentes relevantes de la biodiversidad que puedan contener además sitios o elementos naturales relevantes desde el punto de vista escénico, educativo o científico, que por su naturaleza son espacialmente acotados.

El objetivo de esta categoría es proteger las características naturales específicas sobresalientes del área, su biodiversidad y hábitats, a través de la preservación o conservación de la unidad territorial y natural de que se trate y, en la medida que sea compatible con esto, la realización de actividades de educación, investigación, recreación o turismo.

Artículo 18°.- Reservas Marinas o Acuáticas Continentales. Denominanse Reservas Marinas o Acuáticas Continentales las áreas, establecidas para conservar o reparar la biodiversidad y sus hábitats, de importancia local, regional o nacional, amenazados o degradados por causas naturales o humanas, en el medio marino o en el medio lacustre, fluvial o de zonas húmedas en general, incluyendo sus costas o riberas.

Son objetivos de esta categoría, la conservación o recuperación del ambiente, ecosistemas, procesos ecológicos, especies y sus hábitats, a través de medidas de gestión que mitiguen el impacto de actividades, usos o fenómenos naturales, que permitan el uso sustentable de los recursos naturales susceptibles de aprovechamiento y el desarrollo de actividades de educación.

Artículo 19°.-Reservas Nacionales. Denominanse Reservas Nacionales las áreas, destinadas a conservar, utilizar con especial cuidado o reparar el ambiente, las especies nativas, los hábitats o los ecosistemas naturales, de importancia local, regional o nacional, por la susceptibilidad de éstos a sufrir degradación o por su importancia para el resguardo del bienestar de la comunidad.

Son objetivos de esta categoría la mantención, conservación, recuperación y restauración del ambiente, ecosistemas, procesos ecológicos, especies nativas y sus hábitats, así como la conservación y protección del recurso suelo y del recurso hídrico, y la provisión de servicios ecosistémicos a las comunidades aledañas.

Artículo 20°.-Santuarios de la Naturaleza. Denominanse Santuarios de la Naturaleza todos aquellos sitios terrestres o acuáticos, cuya conservación sea de especial interés científico por sus características naturales y compatible con el desarrollo de actividades tradicionales y el uso sustentable de los recursos naturales.

Son objetivos de esta categoría la mantención de especies y hábitats, terrestres o acuáticos, de especial interés científico, así como la realización de actividades productivas sustentables o de provisión de servicios ecosistémicos, siempre que dichas actividades no produzcan una alteración significativa al área y permitan mantener su objetivo de conservación.

Artículo 21°.-Áreas Marinas y Costeras Protegidas de Múltiples Usos. Denominanse Áreas Marinas y Costeras Protegidas de Múltiples Usos las áreas establecidas en el medio marino o costero que presenten especies, hábitats, ecosistemas, condiciones naturales y paisajísticas destinadas a su conservación, contribuyendo con ello al desarrollo sustentable de las comunidades locales.

Son objetivos de esta categoría la conservación y uso sustentable del patrimonio ambiental, mediante la mitigación de amenazas naturales, como el cambio climático, o humanas, como la sobreexplotación de los recursos hidrobiológicos; el apoyo a la generación de beneficios para las comunidades locales que viven dentro o en las proximidades del área silvestre protegida; el desarrollo de usos recreativos y el turismo coherentes con los objetivos de conservación; y la facilitación de la investigación científica y el monitoreo ambiental.

Párrafo 2°

De la creación y modificación de las áreas silvestres protegidas del Estado

Artículo 22°.-Sitio prioritario. Las áreas silvestres protegidas del Estado sólo podrán ser creadas en aquellos espacios geográficos que hubieren sido declarados sitios prioritarios.

El Director Nacional del Servicio podrá declarar sitios prioritarios, previa aprobación del Comité Técnico establecido en el artículo 34°, y proponerlos al Ministerio del Medio Ambiente, para que a su respecto se cree un área silvestre protegida.

Transcurridos dos años desde la declaración de un sitio prioritario sin que se haya constituido a su respecto un área silvestre protegida o definido un plan de recuperación, conservación o gestión de especies en ese sitio, la afectación como sitio prioritario quedará sin efecto. Por razones fundadas y previo acuerdo del Comité Técnico, podrá prorrogarse dicho plazo por una sola vez, no excediendo de un año.

El Servicio mantendrá en su página web un listado de los sitios prioritarios declarados.

Artículo 23°.-Creación del área. Las áreas silvestres protegidas del Estado se crearán mediante decreto supremo del Ministerio del Medio Ambiente, a propuesta del Consejo de Ministros para la Sustentabilidad. Este decreto deberá contar con la firma del Ministro de Bienes Nacionales, cuando se trate de inmuebles fiscales.

Dentro del plazo de un año contado desde que se hubiere declarado un sitio prioritario conforme al artículo anterior, el Servicio elaborará un informe técnico que incorporará las consideraciones científicas que justifican, en términos de representatividad o fragilidad ecosistémica, tanto la creación del área silvestre protegida como la categoría propuesta o la implementación de otras medidas o planes para dicha área, y un informe económico que incluya un análisis de los costos y beneficios de la creación de ésta.

Si el Ministerio estima procedente la declaración de un área silvestre protegida del Estado, dentro de los sesenta días siguientes a la presentación del Servicio de los informes técnicos señalados en este artículo, se deberá dar inicio a un proceso de consulta sobre la creación del área a las comunidades locales, los organismos públicos y privados competentes y demás interesados, por noventa días.

Dentro de este plazo, cualquiera de las personas señaladas anteriormente podrá formular al Servicio, por escrito, observaciones a la propuesta. Estas observaciones deberán contener sus fundamentos y serán consideradas por el Servicio como parte del proceso de creación del área.

Transcurrido el plazo del proceso de consulta, el Ministerio deberá elaborar en un máximo de sesenta días la propuesta definitiva de área silvestre protegida del Estado y someterla al conocimiento del Consejo de Ministros para la Sustentabilidad.

El Ministerio de Bienes Nacionales, por su parte, deberá remitir un informe al Consejo de Ministros sobre la situación de dominio, tenencia, uso y ocupación, así como del contexto territorial del área.

El decreto que crea el área silvestre protegida deberá dar cuenta de la decisión del Consejo de Ministros sobre la superficie aproximada, los deslindes, la zonificación y el o los objetos de protección del área respectiva.

Artículo 24°.- Modificación del área. La superficie de un área silvestre protegida, su categoría de protección, deslindes, zonificación u objeto de protección, podrá modificarse en conformidad al procedimiento señalado en el artículo anterior.

Las áreas silvestres protegidas que se creen sólo perderán su calidad de tal en virtud de un decreto supremo dictado conforme a lo dispuesto en este Párrafo.

Artículo 25°.- Afectación de bienes fiscales. El Ministerio de Bienes Nacionales podrá proponer al Ministerio del Medio Ambiente, aquellos bienes fiscales que considere necesario destinar a la conservación de la biodiversidad para su afectación como área silvestre protegida del Estado.

Artículo 26°.-Categorías internacionales de protección. Tratándose de las zonas húmedas de importancia internacional reconocidas conforme a la Convención de Ramsar, de 1971, las áreas reconocidas como patrimonio mundial conforme a la Convención de París sobre Patrimonio Mundial, de 1972, o las reservas de biosfera reconocidas conforme al Programa del Hombre y la Biosfera, de la Organización de Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, el Ministerio del Medio Ambiente podrá someter al Consejo de Ministros una propuesta de crear una o más áreas silvestres protegidas en ellas, conforme al procedimiento establecido en este Párrafo, sin perjuicio de la facultad de dicho Consejo de proponer otros instrumentos para proteger la biodiversidad, preservar la naturaleza o conservar el patrimonio ambiental en ellas.

Párrafo 3º

De la administración y planes de manejo de las áreas silvestres protegidas del Estado

Artículo 27º.- Administración del área. La administración de las áreas silvestres protegidas del Estado corresponderá al Servicio, sin perjuicio de las concesiones y permisos de uso que se establecen en esta Ley y de las competencias de los órganos sectoriales.

No obstante lo anterior, el Servicio podrá delegar la administración del área silvestre protegida del Estado cuando lo considere necesario para alcanzar de manera eficiente los objetivos de protección de dicha área, en razón de la facilidad de acceso del tercero al área, su capacidad técnica o el costo que signifique la administración directa por el Servicio, entre otras. Esta delegación se efectuará mediante resolución del Director, la que autorizará el convenio o contrato según corresponda, previa aprobación del Comité Técnico.

Esta delegación no obsta a las concesiones o permisos que se hubieren otorgado con anterioridad ni al otorgamiento de nuevas concesiones o permisos en el área, conforme a lo dispuesto en este Párrafo 4º de este Título.

El Servicio tendrá la facultad de verificar el cumplimiento de las obligaciones establecidas en el contrato o convenio respectivo.

Artículo 28º.- Facultad de celebrar actos y contratos. Para la administración de las áreas silvestres protegidas del Estado, el Servicio podrá celebrar toda clase de actos y contratos que tengan por objeto la realización de labores de investigación, la ejecución de obras, la prestación de servicios para la recreación o la educación y, en general, los que sean necesarios para el eficiente manejo de cada una de las áreas, manteniendo el objetivo original de creación y de acuerdo al plan de manejo aprobado para la misma, según lo dispuesto en el artículo 30º.

El Servicio estará facultado para fijar las tarifas por el ingreso a las áreas silvestres protegidas que administre y por los servicios que se presten en ellas a particulares, pudiendo eximir de dicho pago cuando el ingreso se realice con fines educacionales o para investigaciones científicas.

Artículo 29º.-Restricciones a la celebración de contratos. Los actos y contratos a que se refiere el artículo anterior, no podrán en caso alguno contravenir la definición ni los objetivos de la categoría de protección respectiva ni los objetivos específicos y regulaciones establecidas en el decreto de creación y el plan de manejo del área correspondiente.

Artículo 30º.- Plan de manejo. Toda área silvestre protegida, deberá contar con un plan de manejo actualizado conforme a las condiciones existentes en el área.

El Servicio elaborará un plan de manejo para cada área silvestre protegida del Estado, que deberá ser aprobado por resolución del Director Nacional, previo acuerdo del Comité Técnico establecido en el artículo 34º, en concordancia con las definiciones y objetivos señalados para la categoría de protección respectiva y en conformidad a lo establecido en el respectivo decreto de creación del área.

Le corresponderá al reglamento de esta Ley fijar las normas generales para cada categoría y establecer las materias que deberá contemplar dicho plan.

Si el Servicio delegare la administración de un área silvestre protegida del Estado conforme al artículo 27º, el respectivo plan de manejo podrá ser elaborado por quien tenga a cargo su administración, debiendo ser aprobado mediante resolución del Director Nacional.

En los planes de manejo para la administración de las áreas silvestres protegidas se considerará la participación de las comunidades aledañas o en ellas existentes.

Artículo 31º.- Guardaparques. Al interior de las áreas silvestres protegidas del Estado, el Servicio contará con un cuerpo de guardaparques, encargado de la administración de dichas áreas, cuando ésta no haya sido delegada, así como de la aplicación y supervisión de los respectivos planes de manejo y de la inspección y control de las actividades de terceros en ellas.

Párrafo 4º

De las concesiones y permisos de uso en áreas silvestres protegidas del Estado

Artículo 32°.- Concesiones y permisos. Las áreas silvestres protegidas del Estado podrán ser objeto de concesión a título gratuito u oneroso o permiso, dependiendo de la naturaleza de la actividad a desarrollar y de su duración.

La concesión se otorgará mediante decreto supremo del Ministerio del Medio Ambiente, el que deberá contar además con la firma del Ministro de Bienes Nacionales, o resolución del Director Nacional dependiendo de la naturaleza de los derechos conferidos y el monto de la prestación.

Por su parte, los permisos siempre se otorgaran por resolución del Servicio.

Artículo 33°.- Selección. Las concesiones podrán adjudicarse a través de licitación pública, nacional o internacional, privada o directamente. Con todo siempre procederá la licitación pública salvo casos debidamente calificados por el Comité Técnico, previsto en los artículos siguientes.

Las propuestas deberán indicar, a lo menos, la actividad específica que se propone desarrollar en el área silvestre protegida, el plazo, las obras que se ejecutarán en ella y el derecho o renta que ofrecen.

Con todo, el postulante que ha dado origen a la licitación tendrá derecho a un premio en la evaluación de la oferta que formule con ocasión de la licitación de la concesión, cuya consideración será especificada en el reglamento de esta Ley y en las bases de la licitación respectiva.

La adjudicación será resuelta por el Comité Técnico en el plazo máximo de seis meses, contado desde la fecha de la respectiva presentación.

Artículo 34°.- Comité Técnico. El Comité Técnico estará integrado por:

- a) El Director Nacional del Servicio, quien lo presidirá;
- b) Un representante del Ministerio del Medio Ambiente;
- c) Un representante del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo;
- d) Un representante del Ministerio de Bienes Nacionales; y
- e) Un representante del Ministerio de Agricultura.

Artículo 35°.-Funciones y atribuciones del Comité. Le corresponderá al Comité Técnico:

- a) Aprobar los planes de manejo para cada área silvestre protegida del Estado;
- b) Aprobar o rechazar la propuesta que el Servicio le formule sobre declarar una determinada área como sitio prioritario;
- c) Autorizar o rechazar la prórroga de la declaración de un sitio como prioritario;
- d) Autorizar la delegación de la administración de un área silvestre protegida del Estado;
- e) Determinar el tipo de concesión o permiso susceptible de ser otorgada dentro del área silvestre protegida y su plazo;
- f) Determinar si la selección del concesionario se efectuará a través de una licitación pública o privada, nacional o internacional o asignación directa;
- g) Pronunciarse sobre las bases de licitación que el órgano sectorial competente someta a su aprobación;
- h) Evaluar el informe ejecutivo elaborado por el Servicio respecto de las ofertas presentadas por cada uno de los solicitantes en la respectiva licitación;

- i) Adjudicar la concesión o declarar desierta la licitación;
- j) Autorizar la transferencia de la concesión;
- k) Declarar la caducidad de la concesión de conformidad a las bases de la licitación; y
- l) Resolver todo lo que se suscite con motivo del procedimiento de otorgamiento de la concesión

Artículo 36°.- Funcionamiento del Comité. El Comité Técnico celebrará sesiones cuando lo convoque su Presidente, lo que deberá ser al menos dos veces al año. El quórum para sesionar será de tres integrantes y los acuerdos se adoptarán por la mayoría de los asistentes. En caso de empate, decidirá el voto de quien lo preside o quien lo reemplace.

Le corresponderá al reglamento establecer el funcionamiento y las demás materias de competencia de este Comité. Este reglamento deberá ser suscrito por los Ministerios representados en el Comité.

Artículo 37°.-Competencia del órgano sectorial en la elaboración de las bases de la licitación. Determinada por el Comité la procedencia de otorgar una concesión en una determinada área silvestre protegida del Estado, el Servicio remitirá los antecedentes al órgano sectorial competente, quien elaborará los términos de referencia que fundarán el llamado a licitación respectiva, debiendo establecer, específicamente, las exigencias y restricciones aplicables según el plan de manejo, las actividades permitidas en ella, las condiciones y requisitos para su desarrollo, y proponer la renta mínima concesional.

Las bases de licitación propuestas deberán ser remitidas por el órgano sectorial competente para la aprobación del Comité.

Artículo 38°.- Llamado a licitación. Aprobadas las bases por el Comité, el órgano sectorial competente efectuará el llamado a licitación y elaborará un resumen ejecutivo con las propuestas que cumplan con los requisitos establecidos en las bases, remitiéndolo al Comité para que éste resuelva.

Artículo 39°.- Formalización de la concesión. La concesión se otorgará mediante decreto supremo del Ministerio del Medio Ambiente en aquellos casos en que el monto de la concesión exceda de mil quinientas unidades tributarias mensuales. Este decreto deberá contar además con la firma del Ministro de Bienes Nacionales. Un extracto de dicho decreto deberá publicarse en un diario de circulación nacional.

El resto de las concesiones se adjudicarán por resolución del Servicio.

El extracto del decreto o la resolución, en su caso, deberá establecer, a lo menos:

- a) La individualización del concesionario;
- b) La naturaleza y objeto de la concesión;
- c) Los derechos y obligaciones mínimos del concesionario;
- d) El plazo de la concesión;
- e) Las causales de término de la concesión;
- f) El precio o renta concesional, en su caso; y
- g) El plazo para la suscripción del respectivo contrato de concesión.

El listado de las concesiones deberá publicarse en la página web del Servicio.

Artículo 40°.-Contrato de concesión. Para que la adjudicación de la concesión se entienda perfeccionada, el adjudicatario, dentro del plazo que señale el decreto o resolución en su caso, a que se refiere el artículo anterior, deberá suscribir con el Servicio el correspondiente contrato de concesión.

Los derechos y obligaciones de los concesionarios se regirán de acuerdo con las bases aprobadas por el Comité y el respectivo contrato de concesión.

Artículo 41°.- Plazo de la concesión.La concesión durará el plazo convenido o aquel que se establezca en las bases de licitación.

Artículo 42°.Transferencia de la concesión. El concesionario podrá transferir la concesión. La transferencia voluntaria o forzada de la concesión deberá ser total, comprendiendo todos los derechos y obligaciones que emanen del contrato de concesión.

El adquirente de la concesión deberá cumplir todos los requisitos y condiciones exigidos al primer concesionario. El Comité Técnico deberá autorizar la transferencia, para lo cual se limitará a certificar el cumplimiento de todos los requisitos anteriores por parte del adquirente.

Artículo 43°.- Mejoras de la concesión.Al término de la concesión todas las mejoras quedarán a beneficio fiscal, salvo estipulación expresa en contrario.

El contrato de concesión determinará el régimen de propiedad que tendrán los bienes muebles ubicados físicamente en el área de la concesión cuando concluya el período de vigencia de ésta.

Artículo 44°.- Extinción de la concesión. La concesión se extingue por la concurrencia de alguna de las siguientes causales:

- a) Vencimiento del plazo;
- b) Mutuo acuerdo entre las partes;
- c) Incumplimiento de las obligaciones del concesionario;
- d) Ocurrencia de algún hecho o circunstancia que haga imposible el objeto de la concesión;
- e) Cancelación o extinción de la personalidad jurídica del concesionario, en su caso;
- f) Muerte del concesionario; y
- g) Renuncia de la concesión.

Artículo 45°.- Fiscalización de la concesión. El Servicio tendrá la facultad de verificar el cumplimiento de las obligaciones establecidas en el contrato de concesión, sin perjuicio de las demás atribuciones que le correspondan de conformidad a la ley.

Párrafo 5°

De la afectación, desafectación y planes de manejo en las áreas silvestres protegidas de propiedad privada

Artículo 46°.- Creación de áreas silvestres protegidas de propiedad privada.Con el mismo propósito señalado en el artículo 12°, el Estado fomentará e incentivará la creación de áreas silvestres protegidas de propiedad privada, las que podrán adherir al Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas.

Artículo 47°.- Afectación del área. La afectación de las áreas silvestres protegidas de propiedad privada será voluntaria.

Presentada una solicitud para la afectación de un predio particular como área silvestre protegida de propiedad privada, el Servicio deberá revisar las características ambientales y biológicas del área, su emplazamiento, situación jurídica, el régimen tarifario propuesto para el acceso y las actividades de conservación que se planteen, junto con los demás antecedentes que le permitan verificar la relevancia de conservar la biodiversidad y el patrimonio natural presente, con el objeto de preparar un informe técnico. El Servicio deberá también revisar los costos y beneficios que signifiquen la afectación de dicha área.

Dichos informes serán presentados al Consejo de Ministros, el que decidirá sobre la pertinencia de la afectación. Aprobada por el Consejo de Ministros la afectación del área como parte del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas, el Director del Servicio deberá dentro de los sesenta días siguientes al pronunciamiento del Consejo de Ministros, dictar la resolución que así lo establece.

Dicha resolución, deberá identificar el área que se afecte, señalar las obligaciones del dueño o administrador del área, establecer la categoría de protección a la cual se asimilará el área y declarar su calidad de protegida bajo el presente artículo.

El propietario o las personas o instituciones a cargo de la administración deberán reducir la resolución a escritura pública e inscribirla, para efectos de publicidad, en el Registro de Hipotecas y Gravámenes del o de los Conservadores de Bienes Raíces en cuyos registros se encuentre inscrito el inmueble.

Artículo 48°.- Desafectación del área. El área silvestre protegida de propiedad privada podrá desafectarse por renuncia del propietario. También podrá desafectarse por resolución del Servicio en caso de incumplimiento de las obligaciones establecidas en la resolución que la afecta o en caso que las razones de representatividad ecosistémica o la fragilidad de especies consideradas ya no sean relevantes.

Artículo 49°.- Planes de manejo. Los planes de manejo de las áreas silvestres protegidas de propiedad privada serán presentados por sus propietarios o las instituciones o personas a cargo de su administración, en la forma que fije el reglamento, debiendo en todo caso resguardar la biodiversidad presente.

El Servicio pondrá a disposición de los propietarios o administradores de terrenos que se pretenda afectar como áreas silvestres protegidas de propiedad privada un formato tipo de plan de manejo, sin perjuicio de otros formatos que dichos propietarios o administradores prefieran utilizar.

Artículo 50°.- Facultades del Servicio en las áreas privadas. El Servicio podrá requerir de los propietarios o administradores de las áreas silvestres protegidas de propiedad privada, los antecedentes o documentos que estime necesarios para supervisar que las actividades de conservación que se desarrollen en su interior cumplan con los objetivos del área y comprobar el adecuado cumplimiento de las obligaciones establecidas en la resolución que la afectó y en el respectivo plan de manejo.

Con el mismo objeto, los fiscalizadores designados por el Servicio podrán ingresar a las áreas silvestres protegidas de propiedad privada y realizar en ellas las labores de inspección.

Párrafo 6°

Disposiciones comunes a las áreas silvestres protegidas

Artículo 51°.-Integración de las áreas silvestres protegidas. Formarán parte de las áreas silvestres protegidas, las porciones de mar, terrenos de playa, playas de mar, lagos, lagunas, glaciares, embalses, cursos de agua, pantanos y otros humedales, situados dentro de su perímetro.

Sobre estas áreas silvestres protegidas mantendrán sus respectivas facultades legales los demás órganos de la administración del Estado que sean competentes, las que deberán ejercerse resguardando la biodiversidad presente en ellas.

Artículo 52°.-Limitación de las actividades de pesca extractiva y de acuicultura en las áreas. En las zonas marítimas que formen parte de Reservas Nacionales, Reservas Marinas, Santuarios de la Naturaleza, Áreas Marinas y Costeras Protegidas de Múltiples Usos o áreas silvestres protegidas de propiedad privada sólo podrán realizarse actividades de pesca extractiva y de acuicultura, en conformidad al plan de manejo de la respectiva área.

El uso de porciones terrestres que formen parte de dichas categorías de protección y sean necesarias para complementar las actividades marítimas de acuicultura, podrá permitirse de acuerdo al objetivo de protección del área y previa autorización de los organismos competentes. Sin perjuicio de lo anterior, en las zonas marítimas y humedales que formen parte de áreas silvestres protegidas del Estado correspondientes a las restantes categorías de protección, no se podrán realizar actividades de pesca extractiva y de acuicultura.

Artículo 53°.- Limitación de la caza y captura en las áreas. Se prohíbe la caza o captura en las áreas silvestres protegidas, salvo que el respectivo plan de manejo lo autorice.

No obstante, el Servicio Agrícola y Ganadero podrá autorizar la caza o captura de determinados especímenes en los lugares señalados en el inciso precedente, pero sólo para fines científicos, para controlar la acción de animales que causen graves perjuicios en el ecosistema, para establecer centros de reproducción o criaderos, o para permitir una utilización sustentable del recurso. En estos casos deberá contarse, además, con el permiso del Servicio.

TÍTULO IV

DE LA PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE ESPECIES CON EL OBJETO DE RESGUARDAR LA BIODIVERSIDAD

Párrafo 1°

De la clasificación de especies según estado de conservación y de los planes de recuperación, conservación y gestión de especies

Artículo 54°.- Inventario de la biodiversidad. El Servicio mantendrá un inventario de la biodiversidad, a nivel de especies nativas y de ecosistemas, de carácter permanente y público.

Artículo 55°.-Competencia sectorial sobre especies hidrobiológicas. Las especies hidrobiológicas sujetas a regímenes establecidos en los títulos III y IV de la ley N° 18.892, no podrán ser objeto de la clasificación de especies dispuesta en el artículo 37° de la ley N° 19.300. No obstante lo anterior, el Ministerio de Economía, Fomento y Turismo podrá presentar al Ministerio del Medio Ambiente los antecedentes técnicos sobre especies hidrobiológicas no sujetas actualmente a régimen de extracción pesquero alguno o que se encontraran sobreexplotadas, o sujetas al régimen de pesquerías en recuperación, de acuerdo con el Párrafo 3° del Título III de la ley N° 18.892, cuando dicha condición o régimen se hubiere mantenido por al menos 3 años, para los efectos de proceder a su clasificación conforme al artículo 37 de la ley N° 19.300.

Artículo 56°.- Planes de recuperación, conservación o gestión de especies. Clasificada una especie nativa, de conformidad con el artículo 37° de la ley N° 19.300 y su reglamento, en peligro crítico, en peligro o vulnerable, el Servicio deberá elaborar un plan de recuperación, conservación o gestión de la especie. Este plan deberá ser aprobado por resolución del Servicio previo acuerdo del Consejo de Ministros.

El plan deberá contener, a lo menos:

- a) La distribución ecológica y la abundancia de la especie en el país;
- b) La descripción de su hábitat y su nivel de fragilidad;
- c) Las amenazas a las que se encuentra sometida;
- d) Las medidas de recuperación, conservación o gestión de especies tendientes a lograr los niveles poblacionales, patrones, flujos, procesos ecosistémicos y distribución natural que permitan la conservación de la especie. Dichas medidas se expresarán en limitaciones específicas a que estarán sometidas las actividades o acciones que provocan la condición de amenaza y que corresponderán al ejercicio de atribuciones de los servicios competentes, de acuerdo con el objeto de protección del respectivo plan;
- e) Una estimación del costo de las medidas a implementar; y
- f) Las metas a alcanzar en materia de distribución y abundancia de la especie sometida a dicho plan.

Los planes de recuperación, conservación o gestión de especies podrán contemplar acciones de otros órganos sectoriales con competencia para el fomento productivo relacionado con recursos naturales, en cuyo caso el Servicio será el encargado de coordinar las labores de todos los organismo relacionados con el plan.

Artículo 57°. **Competencia sectorial sobre especies amenazadas protegidas por ley N° 20.283.-** El plan de recuperación, conservación o gestión de una especie nativa de aquellas a que se refiere el artículo 19° de la ley N° 20.283, clasificada en una de las categorías de amenaza a que refiere el inciso primero del artículo anterior, podrá permitir la corta, eliminación, destrucción o descepa de individuos de dichas especies y la intervención o alteración de su hábitat, haciendo inaplicables las prohibiciones establecidas en dicho artículo, en la medida que se dé cumplimiento a las obligaciones que el mismo plan disponga.

No obstante lo anterior, el interesado podrá solicitar la autorización de las actividades mencionadas en el inciso precedente conforme a los requisitos y el procedimiento contemplados en dicho artículo 19° de la ley N° 20.283.

La opción por una cualquiera de tales alternativas hará inaplicable la otra, desde el momento de la solicitud respectiva.

Párrafo 2°

De las especies exóticas y las especies exóticas invasoras

Artículo 58°.- Introducción de especies exóticas. Se podrán introducir al territorio nacional ejemplares vivos de especies exóticas, de acuerdo con la normativa vigente y la autorización del organismo competente, sujeto a los criterios y condiciones que establezca el Consejo de Ministros en un reglamento que será dictado por el Ministerio del Medio Ambiente.

Artículo 59°.- Facultades del Servicio sobre las especies exóticas. Tratándose de especies exóticas y especies exóticas invasoras, cuando no se trate de poblaciones o especímenes actualmente en cultivo o crianza, el Servicio podrá:

a) Informar al Ministerio de Agricultura o al Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, según corresponda, sobre el riesgo que represente la internación de determinadas especies exóticas o nativas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados, sobre la base de criterios ambientales y de protección de la biodiversidad, para efectos que el órgano sectorial competente prohíba o autorice su internación;

b) Emitir informe sobre la pertinencia de la internación de especies exóticas cuando el órgano sectorial competente lo requiera con motivo de una solicitud de internación de especies;

c) Proponer al Ministerio del Medio Ambiente las medidas o planes de prevención, control, contención y erradicación de especies exóticas invasoras. Dichos planes o medidas deberán ser aprobados por el Consejo de Ministros mediante resolución del Director del Servicio;

d) Coordinar con los órganos sectoriales competentes la adopción de medidas o planes de prevención, control, contención y erradicación de especies exóticas, en los ámbitos de su competencia; y

e) Desarrollar e implementar programas o acciones de educación, sensibilización, capacitación e investigación respecto de especies exóticas invasoras.

Los planes y medidas a que se refieren las letras c) y d) del presente artículo deberán indicar, a lo menos:

i) La descripción de la especie exótica cuya invasión se trata de prevenir, controlar, contener o erradicar;

ii) La descripción de las especies, hábitats o ecosistemas que puedan verse afectados, y su nivel de fragilidad;

iii) Las amenazas que dicha especie represente;

iv) Las medidas de prevención, control, contención y erradicación de especies exóticas, las cuales corresponderán al ejercicio de atribuciones de los servicios competentes, de acuerdo con el objeto de protección del respectivo plan;

v) Una estimación del costo de las medidas a implementar; y

vi) Las metas a alcanzar en materia de prevención, control, contención o erradicación de la especie exótica sometida al plan.

Los planes de prevención, control, contención y erradicación de especies exóticas podrán contemplar acciones de otros servicios públicos con competencia para el fomento productivo relacionado con recursos naturales, en cuyo caso el Servicio será el encargado de coordinar las labores de estos relacionadas con el plan.

TÍTULO V

DE LA FISCALIZACIÓN, INFRACCIONES Y SANCIONES

Párrafo 1°

De la fiscalización en las áreas silvestres protegidas del Estado

Artículo 60°.-Fiscalización en las áreas silvestres protegidas del Estado. Corresponderá al Servicio fiscalizar el cumplimiento de los instrumentos y planes de manejo de las áreas silvestres protegidas del Estado, así como las infracciones cometidas en dichas áreas.

Las funciones de fiscalización estarán a cargo de las personas que tienen a su cuidado las áreas silvestres protegidas.

Párrafo 2°

De las infracciones en las áreas silvestres protegidas del Estado

Artículo 61°.-Infracciones. Sin perjuicio de la responsabilidad penal que pudieren originar, constituirán infracciones a esta Ley las siguientes acciones realizadas dentro de áreas silvestres protegidas del Estado:

- a) Remover o extraer suelo, hojarasca, humus, turba, arena, ripio, rocas o tierra;
- b) Intimidar, capturar, extraer, maltratar, herir o dar muerte a ejemplares de la fauna;
- c) Cortar, arrancar, extraer o mutilar ejemplares de plantas, algas, hongos o líquenes;
- d) Destruir nidos, lugares de aposentamiento, reproducción o crianza o ejecutar acciones que interfieran o impidan el cumplimiento del ciclo de reproducción de las especies;
- e) Recolectar huevos;
- f) Recolectar semillas o frutos sin autorización;
- g) Introducir ejemplares de especies exóticas o ajenas al plan de manejo correspondiente;
- h) Introducir ganado al área silvestre protegida sin la debida autorización;
- i) Provocar contaminación acústica, lumínica, atmosférica o visual;
- j) Ejecutar acciones contrarias a los objetivos del área silvestre protegida respectiva o al correspondiente plan de manejo;
- k) Causar deterioro en las instalaciones existentes;
- l) Liberar, vaciar o depositar basuras, chatarra, productos químicos, sustancias biológicas peligrosas, desperdicios o desechos de cualquier naturaleza o volumen, en los sistemas hídricos o en lugares no habilitados para el efecto;
- m) Ingresar a las áreas silvestres protegidas sin haber pagado el derecho a ingreso o sin contar con la debida autorización. Se exceptúa de lo anterior, el ingreso a áreas silvestres protegidas marinas o acuáticas continentales cuyo plan de manejo permita el libre acceso o la navegación por ellas, y en la forma que dicho plan autorice;
- n) Pernoctar, merendar, encender fuego, instalar campamentos o transitar en lugares o sitios que no se encuentren habilitados o autorizados para ello;
- o) Alterar las condiciones de un área silvestre protegida o de los productos o elementos propios de ésta mediante ocupación, arado, corta, arranque u otras acciones semejantes;

p) Interrumpir, bloquear, alterar o depositar elementos extraños en cuerpos o cursos de agua, sin la debida autorización;

q) Instalar carteles de publicidad no autorizados;

r) Incumplir las órdenes impartidas por quienes administran las áreas; y

s) Impedir u obstaculizar las labores de fiscalización de los funcionarios del Servicio.

En las Reservas Nacionales, Reservas Marinas o Acuáticas Continentales, Santuarios de la Naturaleza y Áreas Marinas y Costeras Protegidas de Múltiples Usos, no se considerarán como infracciones las acciones señaladas en las letras a) a la g) de este artículo cuando el plan de manejo las contemple para el cumplimiento de los fines propios del área.

Artículo 62°.- Gradualidad de la sanción. Las infracciones se considerarán leves, graves o gravísimas atendidas las siguientes circunstancias:

a) La importancia del daño causado o del peligro a que se expuso el área silvestre protegida de que se trate o a las especies afectadas;

b) La irreversibilidad del daño o deterioro producido en la calidad del recurso o del bien protegido;

c) La intencionalidad para cometer la infracción y el grado de participación en la acción u omisión constitutiva de la misma;

d) El estado de amenaza de la o las especies afectadas;

e) El número de especies afectadas, el tamaño de la población afectada y en qué medida se ha afectado la población más allá del tamaño mínimo viable, así como la escasez de las especies o los grupos taxonómicos afectados;

f) El tamaño y estado del hábitat afectado, el carácter relicto o localización de la población afectada, y el hecho de tratarse de una especie endémica;

g) El nivel de persistencia y la extensión del área afectada por las sustancias contaminantes introducidas;

h) El tipo de zona del área silvestre protegida que sea afectada conforme a la zonificación y al plan de manejo respectivos;

i) La estacionalidad en que se ha producido el daño y procesos biológicos afectados;

j) El grado de invasividad de la especie exótica liberada;

k) El grado en que se han afectado especies denominadas indicadoras o claves para el estado de conservación de un ecosistema, cuando haya trabajos de investigación y monitoreo asociados a ellas, o si se han producidos daños en los equipos, instrumentos, documentos, muestras, objetos o resultados de tales trabajos de investigación;

l) El costo estimado de las medidas de reparación o recuperación que se deban adoptar;

m) Realizar acciones que impidan u obstaculicen las labores de inspección de los funcionarios del Servicio; y

n) La conducta anterior del infractor.

Párrafo 3°

De las sanciones en las áreas silvestres protegidas del Estado

Artículo 63°.-Determinación de la sanción. Las sanciones, se determinaran según su gravedad y en conformidad a los criterios señalados en el artículo anterior, conforme de los siguientes rangos:

a) Las infracciones leves serán objeto de multa de una hasta 50 unidades tributarias mensuales.

b) Las infracciones graves serán objeto de multa de hasta 250 unidades tributarias mensuales.

c) Las infracciones gravísimas serán objeto de multa de hasta 500 unidades tributarias mensuales.

Artículo 64°.- Competencia. Será competente para conocer de las infracciones señaladas en el artículo 61°, el Juez de Policía Local que fuere abogado, con competencia en la comuna en que se haya cometido la infracción y las sancionará de conformidad con el procedimiento establecido en el Título I de la ley N° 18.287.

Artículo 65°.- Prescripción. Las infracciones previstas en esta Ley prescribirán a los tres años de cometidas, plazo que se interrumpirá con la notificación de la formulación de cargos por los hechos constitutivos de las mismas.

Párrafo 4°

De la fiscalización fuera de las áreas silvestres protegidas del Estado con el objeto de resguardar la biodiversidad

Artículo 66°.-Fiscalización de los planes. Corresponderá al Servicio fiscalizar el cumplimiento de:

a) Los planes de recuperación, conservación o gestión de especies, a que se refiere el Párrafo 1° del Título IV de esta Ley; y,

b) Los planes y medidas de prevención, control, contención y erradicación de especies exóticas, señalados en el Párrafo 2° del Título IV de esta Ley.

Con el objeto de llevar a cabo esta fiscalización, el Servicio deberá celebrar convenios de encomendación de acciones con los órganos sectoriales correspondientes, sujeto a los recursos que la Ley de Presupuesto de la Nación prevea para esos fines, de manera de evitar la duplicidad de funciones.

Los jefes de servicio de cada uno de los órganos sectoriales, deberán supervisar el cumplimiento de las acciones de fiscalización de estos Convenios, debiendo reportar al Servicio a lo menos una vez al año el grado de cumplimiento de los procedimientos de fiscalización en materia de biodiversidad.

Los convenios de desempeño a los cuales se refiere la ley N° 19.882, aplicable a los jefes de los organismos y servicios sectoriales que ejerzan funciones de fiscalización en materia de biodiversidad, así como sus equipos de trabajo, deberán contener las obligaciones específicas de cumplimiento sujetas a indicadores verificables, relativos a los procedimientos de fiscalización regulados en la presente Ley.

Asimismo, le corresponderá al Servicio ejecutar aquellas labores de fiscalización que la Superintendencia del Medio Ambiente le asigne para evaluar la aplicación de instrumentos de gestión ambiental sobre los cuales esta última sea competente. Lo anterior, de acuerdo con los programas y subprogramas de fiscalización elaborados en conformidad a lo señalado en los artículos 16 y siguientes del Artículo Segundo de la ley N° 20.417.

Párrafo 5°

De las infracciones fuera de las áreas silvestres protegidas del Estado con el objeto de resguardar la biodiversidad.

Artículo 67°.-Infracciones. Sin perjuicio de la responsabilidad penal que pudieren originar, constituyen infracciones a la presente Ley:

a) El incumplimiento de los planes de recuperación, conservación y gestión de especies clasificadas de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la ley N° 19.300;

b) La destrucción, muerte, deterioro, recolección, comercio, captura y exposición para el comercio o la naturalización, no autorizadas, de especies catalogadas en categorías de amenaza o sujetas a un plan de recuperación, conservación y gestión;

c) El daño a los lugares de reproducción, hibernación, reposo, campo o alimentación de especies de fauna catalogadas en categorías de amenaza;

d) La introducción, liberación o internación en el territorio nacional o en las áreas o zonas del país en que estuvieren restringidas o prohibidas, sin autorización de la autoridad competente, de especies exóticas o ajenas a dichas zonas, que dañaren o pudieren dañar la biodiversidad;

e) El incumplimiento de los planes y medidas de prevención, control, contención y erradicación de especies exóticas, señalados en el Párrafo 2º del Título IV de esta Ley; y

f) Impedir u obstaculizar las labores de inspección de los funcionarios correspondientes.

Artículo 68º.- Gradualidad de la sanción. Las infracciones se considerarán leves, graves o gravísimas en conformidad a lo establecido en el artículo 62º.

Artículo 69º.- Determinación de la sanción. Las sanciones, se determinarán según su gravedad y en conformidad a los criterios señalados en el artículo 63º.

Artículo 70º.- Competencia. Será competente para conocer de las infracciones señaladas en el artículo 67º, el órgano sectorial correspondiente conforme al procedimiento sancionatorio dispuestos en sus respectivas leyes orgánicas.

TÍTULO VI

DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS

Artículo 71º.- Para todos los efectos, se entenderá que las normas contenidas en la presente Ley dan aplicación y ejecutan la Convención para la Protección de la Flora, la Fauna y las Bellezas Escénicas Naturales de América, de 1940, el Convenio sobre Diversidad Biológica, de 1992, la Convención sobre Zonas Húmedas de Importancia Internacional especialmente como Hábitat de las Aves Acuáticas, de 1971, y cualquier otro tratado internacional relativo a la conservación de la biodiversidad o al establecimiento de áreas silvestres protegidas ratificado por Chile.

En relación a las especies declaradas como Monumento Natural, ellas se sujetarán al artículo 37º de la Ley N° 19.300 y a los planes de recuperación, conservación o gestión respectivos, una vez que estos fueren dictados para la especie correspondiente.

Artículo 72º.- Derógase la ley N° 18.362, que crea un Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado.

Artículo 73º.- Modifícase la ley N° 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente, de la siguiente manera:

1) Reemplázase la letra p) del artículo 10º, por la siguiente:

“p)Ejecución de obras, programas o actividades en Reservas de Región Virgen, Parques Marinos o Acuáticos Continentales, Parques Nacionales, Monumentos Naturales, Reservas Marinas o Acuáticas Continentales, Reservas Nacionales, Santuarios de la Naturaleza, Áreas Marinas y Costeras Protegidas de Múltiples Usos, áreas silvestres protegidas de propiedad privada o en cualesquiera otras áreas colocadas bajo protección oficial, en los casos en que la legislación respectiva lo permita.

No obstante, se excluye del sistema de evaluación de impacto ambiental la ejecución de aquellos proyectos destinados a la consecución de los objetivos de conservación propios de dichas áreas, la cual deberá autorizarse en conformidad con las normas que regulan las actividades de conservación al interior de áreas silvestres protegidas;”

2) Modifícase el artículo 35º en el siguiente sentido:

a) Agrégase, en su inciso primero entre la expresión “las que” y “estarán” la siguiente frase: “podrán adherir al Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas y”.

b) Reemplázase los incisos tercero y cuarto por el siguiente inciso tercero nuevo:

“La afectación de estas áreas se realizará de conformidad con lo dispuesto en el Párrafo 5° del Título III de la Ley que crea el Servicio de Biodiversidad y Áreas Silvestres Protegidas y el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas.”

Artículo 74°.- Introdúcense las siguientes modificaciones en el Decreto Ley N° 1.939, de 1977, que establece normas sobre adquisición, administración y disposición de bienes del Estado:

1) Derógase el artículo 15°.

2) Reemplázase el inciso primero del artículo 21°, por el siguiente:

“**Artículo 21°.-** El Ministerio, con consulta o a requerimiento del Servicio que tenga a su cargo el cuidado y protección de bosques, podrá declarar Reservas Forestales a aquellos terrenos fiscales que sean necesarios para estos fines. Estos terrenos quedarán bajo el cuidado y tuición del organismo competente.”

Artículo 75°.- Modifícase la ley N° 18.892, General de Pesca y Acuicultura, cuyo texto refundido, coordinado y sistematizado fue establecido por el Decreto Supremo N° 430, de 1991, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, en la siguiente forma:

1) Reemplázase, en el numeral 42 del artículo 2°, la palabra “marina” por la expresión “de interés pesquero”.

2) Derógase la letra d) del artículo 3°.

3) Agrégase, en el artículo 11°, el siguiente inciso cuarto, nuevo, pasando el actual inciso cuarto a ser inciso quinto:

“En todo caso, la Subsecretaría deberá solicitar al Servicio de Biodiversidad y Áreas Silvestres Protegidas que informe sobre el riesgo que represente para la biodiversidad la introducción al territorio nacional, o a la región o área de que se trate, de los ejemplares o el material biológico respectivos. Dicho informe se tendrá por evacuado si no fuere emitido dentro de los treinta días siguientes a la fecha en que hubiere sido solicitado.”

4) Reemplázase, en la letra b) del artículo 48°, la palabra “marina” por la expresión “de interés pesquero”.

5) Agrégase en el inciso primero del artículo 87°, entre la palabra “acuática” y la conjunción “y” que le sigue la expresión “, la diversidad biológica”.

6) Agrégase en el inciso primero del artículo 94°, entre la palabra “Subsecretario,” la segunda vez que aparece, y la conjunción “y”, la expresión “por un representante del Ministerio del Medio Ambiente”.

7) Agrégase en el artículo 99°, el siguiente inciso segundo, nuevo:

“La aprobación de los proyectos de pesca de investigación considerará en todo caso su impacto probable en la especie objetivo, especies acompañantes y el hábitat, y deberá considerar, si corresponde, medidas de mitigación para la ejecución del proyecto, de acuerdo con los criterios que fije el reglamento.”

8) Agrégase en el número 1) del artículo 125°, a continuación del punto aparte, que pasa a ser seguido, el siguiente párrafo: “Los funcionarios del Servicio de Biodiversidad y Áreas Silvestres Protegidas estarán asimismo facultados para denunciar las infracciones a la presente ley de que tomen conocimiento en el ejercicio de sus atribuciones.”

9) Reemplázase el artículo 158°, por el siguiente:

Artículo 158°.- Las zonas húmedas y marítimas que formen parte del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas o de áreas silvestres protegidas de propiedad privada, quedarán excluidas de toda actividad pesquera extractiva y de acuicultura.

No obstante, en las zonas marítimas que formen parte de Reservas Nacionales, Reservas Marinas o Acuáticas Continentales, Santuarios de la Naturaleza, Áreas Marinas y Costeras Protegidas de Múltiples

Usos, o de áreas silvestres protegidas de propiedad privada equivalentes, podrán realizarse dichas actividades en conformidad con la normativa pertinente, si el plan de manejo de la respectiva unidad, elaborado con consulta la Subsecretaría de Pesca, así lo establece. La misma disposición se aplicará a las Reservas de Interés Pesquero, de acuerdo con los planes de manejo respectivos, aprobados por la Subsecretaría de Pesca.

Previa autorización de los organismos competentes, podrá permitirse el uso de porciones terrestres que formen parte de dichas categorías de protección, para complementar las actividades marítimas de acuicultura.”

10) Derógase el artículo 159°.

Artículo 76°.- Modifícase la ley N° 20.256, sobre Pesca Recreativa, de la siguiente manera:

1) Agrégase en el artículo 7°, el siguiente inciso final, nuevo:

“Las especies que hayan sido clasificadas como especies en peligro crítico, en peligro o vulnerables, de acuerdo con el artículo 37 de la ley N° 19.300, no serán susceptibles de pesca recreativa sino en la forma que establezca el respectivo plan de recuperación, conservación o gestión.”

2) Reemplázase en el inciso primero del artículo 11°, la expresión “del Ministerio” por “dictado por los Ministerios de Economía, Fomento y Turismo y del Medio Ambiente”.

3) Reemplázase en el inciso primero del artículo 13°, la expresión “a las autoridades” por “al Servicio de Biodiversidad y Áreas Silvestres Protegidas y las demás autoridades”.

4) Agrégase en el inciso quinto del artículo 25°, entre la palabra “Servicio” y la conjunción “y”, la expresión “y del Servicio de Biodiversidad y Áreas Silvestres Protegidas,”.

5) Reemplázase en el artículo 32°, la expresión “Secretaría General de la Presidencia” por “de Economía, Fomento y Turismo”.

6) Reemplázase en el artículo 37°, la palabra “marina”, las dos veces que aparece, por la expresión “de interés pesquero”.

7) Sustitúyase el artículo 38° por el siguiente:

“Artículo 38°.- Áreas silvestres protegidas. Prohíbese la pesca recreativa, en cualquier forma, en reservas de región virgen.

En las demás categorías de protección sólo podrá realizarse pesca con devolución u otras formas de pesca recreativa, en los lugares habilitados para ello conforme al plan de manejo respectivo, en la forma que el mismo establezca, previo informe de la Subsecretaría de Pesca.

Sin perjuicio de lo dispuesto en el inciso primero, se podrá decretar áreas preferenciales para la pesca recreativa en las áreas silvestres protegidas del Estado cuando el objeto de protección del área y el plan de manejo lo permitan. En este caso, el área preferencial para la pesca recreativa quedará bajo la administración del Servicio de Biodiversidad y Áreas Silvestres Protegidas, el que podrá licitarla en conformidad con las disposiciones de los artículos 19 y siguientes de esta ley, debiendo cumplir asimismo con los requisitos y formalidades propias de las concesiones de uso en áreas silvestres protegidas del Estado, establecidas en la ley orgánica de dicho servicio.”

8) Modifícase el artículo 39°, en el siguiente sentido:

a) Reemplázase su inciso primero por el siguiente:

“Artículo 39.- Planes de manejo que autoricen la pesca recreativa en áreas silvestres protegidas. Los planes de manejo de las áreas silvestres protegidas deberán consultarse a la Subsecretaría o al Director Zonal, según corresponda, en lo que se refiere a las actividades de pesca recreativa autorizadas en el área.”

b) Reemplázase su inciso final por el siguiente:

“Las actividades de pesca recreativa autorizadas en el plan de manejo deberán privilegiar el mantenimiento de los equilibrios ecológicos y la preservación o conservación de las especies o los ecosistemas naturales, de acuerdo con la categoría y el objeto de protección de cada área.”

9) Agrégase en el inciso primero del artículo 46°, entre la palabra “Servicio” y la conjunción “y”, la expresión “y del Servicio de Biodiversidad y Áreas Silvestres Protegidas,”.

10) Agrégase en el artículo 52°, el siguiente inciso segundo, nuevo, pasando el actual inciso segundo a ser final:

“Las infracciones a la presente ley que se cometan al interior de las áreas silvestres protegidas, o vulnerando las disposiciones de un plan de recuperación, conservación o gestión de especies nativas o de un plan de prevención, control, contención y erradicación de especies exóticas, se sancionarán de acuerdo con lo señalado en el Título V de la ley que crea el Servicio de Biodiversidad y Áreas Silvestres Protegidas.”

12) Agrégase en el artículo 54°, el siguiente inciso segundo, nuevo, pasando los actuales incisos segundo y tercero a ser tercero y cuarto, respectivamente:

“El Servicio comunicará al Servicio de Biodiversidad y Áreas Silvestres Protegidas, en el mes de septiembre de cada año, los registros vigentes y cancelados contenidos en el Registro de cotos de pesca.”

Artículo 77°.- Modifícase la ley N° 4.601, sobre Caza, cuyo texto fue sustituido por el Artículo Primero de la ley N° 19.473, de la siguiente manera:

1) Agrégase en el inciso primero del artículo 1°, a continuación del punto a parte, que pasa a ser coma (,) la expresión “ y por la ley N° 20.256, sobre Pesca Recreativa”.

2) Modifícase el artículo 2°, en el siguiente sentido:

a) Reemplázase en la letra b) la frase “tendientes al apoderamiento de especímenes de la fauna silvestre, por la vía de darles muerte” por la siguiente “tendientes a dar muerte a los especímenes de la fauna silvestre”.

b) Reemplázase en la letra g) la frase “en peligro de extinción, vulnerables, raras o escasamente conocidas” por la siguiente “en peligro crítico, en peligro o vulnerables, conforme al reglamento de la ley N° 19.300,”.

c) Derógase las letras k), l), m) y n), pasando la actual letra ñ) a ser letra k).

3) Modifícase el artículo 3°, en el siguiente sentido:

a) Reemplázase en el inciso primero la frase “en peligro de extinción, vulnerables, raras y escasamente conocidas” por la siguiente “especies en peligro crítico, en peligro o vulnerables”.

b) Agrégase en el inciso segundo, a continuación del punto aparte que pasa a ser punto seguido, el siguiente párrafo: “Para estos efectos, el Ministerio de Agricultura deberá solicitar informe al Servicio de Biodiversidad y Áreas Silvestres Protegidas, el cual deberá ser evacuado dentro de un plazo de 30 días contados desde la solicitud. Dicho informe será debidamente ponderado en el respectivo decreto.”

4) Agrégase en el artículo 4°, entre la palabra “Agricultura” y la coma (,) que le sigue, la expresión “y previo informe del Servicio de Biodiversidad y Áreas Silvestres Protegidas, el cual deberá ser evacuado dentro de un plazo de treinta días”.

5) Modifícase el artículo 7°, en el siguiente sentido:

a) Reemplázase el inciso primero por el siguiente:

Artículo 7°.- Se prohíbe la caza o la captura en Reservas de Región Virgen, Parques Nacionales, Reservas Nacionales, Monumentos Naturales, Parques y Reservas Marinos o Acuáticos Continentales, Santuarios de la

Naturaleza, Áreas Marinas y Costeras Protegidas de Múltiples Usos, zonas húmedas de importancia internacional reconocidas en conformidad con la Convención de Ramsar, las áreas silvestres protegidas de propiedad privada reconocidas por el mismo Servicio, las áreas prohibidas de caza, zonas urbanas, líneas de ferrocarriles, aeropuertos, en y desde caminos públicos, y en lugares de interés científico y de aposentamiento de aves guaníferas o aves migratorias protegidas bajo el Convenio sobre la Conservación de Especies Migratorias de la Fauna Salvaje.”

b) Reemplázase en el inciso segundo, la expresión “de la autoridad” por “del Servicio de Biodiversidad y Áreas Silvestres Protegidas, o de la persona natural o jurídica”, y agrégase entre la palabra “protegida” y el punto final la expresión “, cuando sea distinta del Servicio de Biodiversidad y Áreas Silvestres Protegidas”.

6) Reemplázase en el inciso primero del artículo 9° la palabra “protegidas” por “catalogadas como en peligro de extinción, en peligro o vulnerables, respecto de las cuales se haya aprobado un plan de recuperación, conservación o gestión”, y la expresión “al ecosistema” por “a la biodiversidad, a los hábitats de las especies o a las actividades humanas”.

7) Agrégase en el artículo 19°, el siguiente inciso segundo, nuevo:

“El Servicio Agrícola y Ganadero comunicará al Servicio de Biodiversidad y Áreas Silvestres Protegidas, en el mes de septiembre de cada año, los registros vigentes y cancelados de centros de reproducción o exhibición, criaderos y cotos de caza a que se refiere este artículo.”

8) Reemplázase en el inciso primero del artículo 22°, la frase “peligro de extinción, vulnerables, raras o escasamente conocidas y protegidas” por “peligro crítico, en peligro o vulnerables”.

9) Modifícase el artículo 24°, en el siguiente sentido:

a) Reemplázase en el inciso primero la expresión “la ley N° 18.892” por “las leyes N° 18.892, General de Pesca y Acuicultura, y N° 20.256, sobre Pesca Recreativa”; y agrégase entre la palabra “Ganadero” y la conjunción “y” que le sigue, la expresión “, del Servicio de Biodiversidad y Áreas Silvestres Protegidas”.

b) Agrégase en el inciso segundo, entre la palabra “Ganadero” y la conjunción “y” que le sigue, la expresión “, del Servicio de Biodiversidad y Áreas Silvestres Protegidas”.

10) Modifícase el artículo 25°, en el siguiente sentido:

a) Agrégase en el inciso tercero, a continuación del punto aparte, que pasa a ser seguido, la siguiente oración: “Previo a resolver, el Servicio Agrícola y Ganadero podrá solicitar informe al Servicio de Biodiversidad y Áreas Silvestres Protegidas sobre el riesgo que represente para la biodiversidad la introducción al territorio nacional, o a la región o área de que se trate, de los ejemplares o material biológico respectivos. Dicho informe se tendrá por evacuado si no fuere emitido dentro de treinta días.”

b) Reemplázase en el inciso final, la expresión “la ley N° 18.892” por “las leyes N° 18.892, General de Pesca y Acuicultura, y N° 20.256, sobre Pesca Recreativa”.

11) Modifícase el artículo 39°, en el siguiente sentido:

a) Reemplázase en el inciso primero la expresión “la entidad que el Estado designe como administradora del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas” por “el Servicio de Biodiversidad y Áreas Silvestres Protegidas”.

b) Sustitúyase el inciso segundo por el siguiente:

“Las infracciones a la presente ley que se cometan al interior de las áreas silvestres protegidas, o vulnerando las disposiciones de un plan de recuperación, conservación o gestión de especies nativas o de un plan de prevención, control, contención y erradicación de especies exóticas, se sancionarán de acuerdo con lo señalado en el Título V de la ley que crea el Servicio de Biodiversidad y Áreas Silvestres Protegidas.”

Artículo 78°.-Modifícase la ley N° 20.283, sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal, de la siguiente manera:

1) Reemplázase en el artículo 17°, la expresión “la Comisión Nacional” por “el Servicio de Biodiversidad y Áreas Silvestres Protegidas”.

2) Sustitúyase la letra h) del artículo 33° por la siguiente:

“h) El Director Nacional del Servicio de Biodiversidad y Áreas Silvestres Protegidas;”

3) Agrégase en el artículo 45°, el siguiente inciso final, nuevo:

“Las infracciones administrativas a la presente ley que se cometan al interior de las áreas silvestres protegidas, o vulnerando las disposiciones de un plan de recuperación, conservación o gestión de especies nativas o de un plan de prevención, control, contención y erradicación de especies exóticas, se sancionarán de acuerdo con lo señalado en el Título V de la ley que crea el Servicio de Biodiversidad y Áreas Silvestres Protegidas. Las infracciones administrativas a los planes de manejo de preservación a que se refiere el artículo 19, que se cometan respecto de bosques nativos de preservación ubicados fuera de las áreas silvestres protegidas y respecto de los cuales no rija un plan de recuperación, conservación o gestión, se sancionarán en la forma señalada en el presente artículo.”

4) Agrégase en el artículo 46°, el siguiente inciso segundo, nuevo, pasando los actuales incisos segundo, tercero y cuarto a ser incisos tercero, cuarto y quinto, respectivamente:

Los funcionarios del Servicio de Biodiversidad y Áreas Silvestres Protegidas estarán asimismo facultados para denunciar las infracciones a la presente ley de que tomen conocimiento en el ejercicio de sus atribuciones.”

5) Agrégase en el inciso octavo del artículo octavo transitorio entre la palabra “Ambiente,” y “medidas”, la expresión “el Ministerio del Medio Ambiente o el Servicio de Biodiversidad y Áreas Silvestres Protegidas;”.

Artículo 79°.- Modifícase el Decreto Supremo N° 4.363, de 1931, del Ministerio de Tierras y Colonización, que aprueba texto definitivo de la Ley de Bosques, de la siguiente manera:

1) Modifícase el artículo 10°, en el siguiente sentido:

a) Reemplázase en el inciso primero, la coma que sigue a la palabra “maderas” por la conjunción “y”; y elimínase la siguiente frase “y conservar la belleza del paisaje” e “y parques nacionales de turismo”.

b) Reemplázase el inciso segundo por el siguiente:

Con el objeto de obtener un mejor aprovechamiento de las Reservas Forestales, la Corporación Nacional Forestal podrá celebrar toda clase de contratos que afecten a dichos bienes y ejecutar los actos que sean necesarios para lograr esa finalidad. Asimismo, podrá establecer y cobrar derechos y tarifas por el acceso de público a las Reservas Forestales que ella determine, y por la pesca y caza en los lugares ubicados dentro de esas Reservas. Los dineros y productos que se obtengan ingresarán al patrimonio de dicho servicio.”

2) Derógase el artículo 11°.

Artículo 80°.- Modifícase la ley N° 17.288, que legisla sobre Monumentos Nacionales; modifica las leyes N° 16.617 y 16.719; y deroga el Decreto Ley 651, de 17 de octubre de 1925, de la siguiente manera:

1) Reemplázase en el artículo 1°, la coma entre “antropológico-arqueológicos” y “paleontológicos” por la conjunción “o”, y elimínense las expresiones “o de formación natural” y “los santuarios de la naturaleza;”.

2) En el encabezado del Título VII, reemplázase “los Santuarios de la Naturaleza e” por la palabra “las”.

3) Derógase el artículo 31°.

Artículo 81°.- Agrégase en el inciso segundo del artículo 1° del Decreto Ley N° 2.442, de 1978, que establece Funciones y Atribuciones del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, en materia de Pesca; organiza la Subsecretaría de Pesca; crea el Consejo Nacional de Pesca y el Servicio Nacional de Pesca, entre la palabra “país” y el punto final la siguiente expresión: “, sin perjuicio de las atribuciones del Ministerio del Medio Ambiente”.

Artículo 82°.- Agrégase en el inciso primero del artículo 4° de la ley N° 18.378, que deroga la ley N° 15.020 y el Decreto con Fuerza de Ley N° R.R.A. 26, de 1963, y establece Sanciones que señala, entre la palabra “Turismo” y la coma que le sigue la expresión “o del Servicio de Biodiversidad y Áreas Silvestres Protegidas, según corresponda”; y entre la palabra “turística” y el punto aparte, la expresión “o de la biodiversidad”.

Artículo 83°.- Modifícase la ley N° 18.755, que establece Normas sobre el Servicio Agrícola y Ganadero, deroga la ley N° 16.640 y Otras Disposiciones, de la siguiente manera:

1) Agrégase en el inciso final del artículo 12°, entre la palabra “conocimiento” y “de” la expresión “del Servicio de Biodiversidad y Áreas Silvestres Protegidas o”, y reemplázase “el Jefe de la respectiva unidad” por “el respectivo inspector, administrador del área silvestre protegida o Jefe de unidad”.

2) Agrégase en el inciso primero del artículo 14°, entre la palabra “personal” y “de” la expresión “del Servicio de Biodiversidad y Áreas Silvestres Protegidas o”.

Artículo 84°.- Reemplázase en el artículo 35°, de la ley N° 19.253, que establece Normas sobre Protección, Fomento y Desarrollo de los Indígenas, y crea la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena, la expresión “La Corporación Nacional Forestal o el Servicio Agrícola y Ganadero y la Corporación, de común acuerdo, determinarán” por la expresión “El Servicio de Biodiversidad y Áreas Silvestres Protegidas determinará”.

Artículo 85°.- Agrégase En el artículo 1° bis c) del Decreto con Fuerza de Ley N° 5, de 1967, del Ministerio de Agricultura, que modifica, complementa y fija el Texto Refundido del D.F.L. R.R.A. N° 19, “Comunidades Agrícolas”, el siguiente inciso final, nuevo:

“No procederá el otorgamiento de goces singulares ni de lluvias en los predios de comunidades agrícolas que estuvieren comprendidos en las áreas silvestres protegidas del Estado o de propiedad privada, declaradas o afectadas conforme a la ley que crea el Servicio de Biodiversidad y Áreas Silvestres Protegidas.”

Artículo 86°.- Modifícase la ley N° 20.423, del Sistema Institucional para el Desarrollo del Turismo:

1) Modifícase el artículo 18°, en el siguiente sentido:

a) Elimínase en el en el inciso primero del la expresión “de propiedad”.

b) En el inciso segundo, reemplázase la expresión “la institución encargada de la administración de las Áreas Silvestres Protegidas del Estado” por “el Servicio de Biodiversidad y Áreas Silvestres Protegidas y aprobado por el Comité Técnico a que se refiere el artículo 36° de la ley que crea dicho Servicio”.

2) Sustitúyase el artículo 19° por el siguiente:

Artículo 19.- El otorgamiento de concesiones para usos turísticos o para la instalación de la infraestructura correspondiente en las áreas silvestres protegidas del Estado se realizará conforme a las disposiciones de la ley que crea el Servicio de Biodiversidad y Áreas Silvestres Protegidas y el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas.”

3) Derógase el artículo 20°.

DISPOSICIONES TRANSITORIAS

Artículo Primero.- Facúltase al Presidente de la República para que establezca, mediante uno o más decretos con fuerza de ley expedidos por intermedio del Ministerio del Medio Ambiente y suscritos además por los Ministros de Agricultura, de Economía, Fomento y Turismo y de Hacienda, las normas necesarias para regular las siguientes materias:

1) Fijar la planta de personal del Servicio, así como la dotación de personal adicional que sea necesario para el año en que comience a funcionar el Servicio;

2) Ordenar el traspaso al Servicio, sin solución de continuidad, disponiendo la calidad jurídica y el grado que les corresponderá, del personal sujeto a contrato de trabajo para la conservación y protección de la biodiversidad así como a la administración y gestión de las áreas silvestres protegidas, que a la fecha de

publicación de la presente ley se encontrare prestando servicios en la Corporación Nacional Forestal, y de los correspondientes funcionarios de planta y personal a contrata del Servicio Nacional de Pesca;

El pago de los beneficios indemnizatorios al personal traspasado se entenderá postergado, por causa que otorgue derecho a percibirlo, hasta el cese de servicios en el Servicio de Biodiversidad y Áreas Silvestres Protegidas creado por la presente Ley. En tal caso, la indemnización respectiva se determinará computando tanto el tiempo servido de acuerdo al Código del Trabajo en la Corporación Nacional Forestal como en el Servicio que crea la presente Ley, cuando se tratará de empleos a contrata, según la remuneración que estuviere percibiendo a la fecha del término del contrato.

En él o los decretos con fuerza de ley que fijan las plantas se determinará el número de funcionarios que se traspasarán al Servicio desde la Corporación Nacional Forestal y el Servicio Nacional de Pesca, por estamento y calidad jurídica, estableciéndose además el plazo en que se llevará a cabo este proceso. En cambio, la individualización del personal traspasado se llevará a cabo por decretos expedidos bajo la fórmula "Por orden del Presidente de la República" del Ministerio del Medio Ambiente.

3) En el ejercicio de esta facultad el Presidente de la República deberá dictar todas las normas necesarias para la adecuada estructuración y operación de las plantas que fije, y en especial podrá determinar el número de cargos para cada planta, los requisitos para el desempeño de los mismos y sus denominaciones;

4) El uso de las facultades señaladas en este artículo quedará sujeto a las siguientes restricciones, respecto del personal al que afecte:

a) No podrá tener como consecuencia ni podrá ser considerado como causal de término de servicios, supresión de cargos, cese de funciones o término de la relación laboral del personal traspasado;

b) No podrá significar pérdida del empleo, disminución de remuneraciones o modificación de derechos previsionales del personal traspasado. Tampoco podrá importar cambio de la residencia habitual de los funcionarios fuera de la región en que estén prestando servicios, salvo con su consentimiento; y

c) Cualquier diferencia de remuneraciones deberá ser pagada por planilla suplementaria, la que se absorberá por los futuros mejoramientos de remuneraciones que correspondan a los funcionarios, excepto los derivados de reajustes generales que se otorguen a los trabajadores del sector público. Dicha planilla mantendrá la misma imposibilidad que aquella de las remuneraciones que compensa.

5) Determinar la fecha de iniciación de actividades del Servicio.

6) Traspasar los recursos que correspondan de la Corporación Nacional Forestal y del Servicio Nacional de Pesca al Servicio;

7) Traspasar los bienes que determine desde la Corporación Nacional Forestal y del Servicio Nacional de Pesca al Servicio;

8) Establecer los montos del presupuesto con que podrá operar el Servicio entre la fecha en que comience sus funciones y el término del año presupuestario correspondiente; y

9) Autorizar al Servicio y establecer la forma, plazos y condiciones en que éste podrá convenir con servicios públicos relacionados con sus funciones la administración mancomunada de sus respectivos bienes e infraestructura, durante la instalación del Servicio.

Artículo segundo: El Presidente de la República, por decreto expedido por el Ministerio de Hacienda, conformará el primer presupuesto del Servicio de Biodiversidad y Áreas Silvestres Protegidas, y transferirá a éste los fondos de las entidades que traspasan personal o bienes, necesarios para que se cumplan sus funciones, pudiendo al efecto crear, suprimir o modificar las partidas, capítulos, asignaciones, ítem y glosas presupuestarias que sean pertinentes.

Artículo tercero: El gasto que represente la aplicación de esta ley durante el primer año de su vigencia, se financiará con cargo a reasignaciones efectuadas desde la partida presupuestaria del Ministerio del Medio Ambiente, del programa presupuestario de la Corporación Nacional Forestal (CONAF) y otras entidades y, en

lo que faltare, con recursos provenientes de la partida presupuestaria del Tesoro Público. Para los años siguientes se financiará con cargo a los recursos que consulten anualmente los respectivos presupuestos.

Artículo cuarto.- Dentro del plazo de un año contado desde la publicación de esta ley, el Consejo de Ministros para la Sustentabilidad deberá iniciar el proceso para determinar la categoría de protección en que los actuales Parques Marinos, Parques Nacionales, Parques Nacionales de Turismo, Monumentos Naturales y Santuarios de la Naturaleza pasarán a integrar, para todos los efectos legales, el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas. Asimismo, el Consejo deberá iniciar el proceso para actualizar o dictar los planes de manejo de las áreas silvestres protegidas del Estado existentes a la fecha de entrada en vigencia de la presente ley. Lo anterior se realizará de acuerdo con la priorización de las áreas silvestre protegidas del Estado que le señale el Servicio.

Respecto de las actuales Reservas Nacionales y Reservas Marinas, el Consejo de Ministros para la Sustentabilidad, en el plazo de seis meses contados desde la publicación de esta ley, iniciará el proceso para determinar cuáles de ellas permanecerán como Reservas Nacionales o Marinas, pasando a integrar el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas. Las restantes pasarán a constituir Reservas Forestales o de Interés Pesquero, según corresponda.

En tanto no se realice la recategorización o definición señalada en los incisos precedentes, se aplicará a las áreas silvestres protegidas del Estado las disposiciones de esta ley que correspondan a su categoría actual. Al efecto, se entenderá que los Parques Nacionales de Turismo corresponden a Parques Nacionales, y que las Áreas Marinas y Costeras Protegidas corresponden a Áreas Marinas y Costeras Protegidas de Múltiples Usos, sin perjuicio de lo señalado en el artículo séptimo transitorio de esta ley.

Artículo quinto.- Se entenderá que los Santuarios de la Naturaleza existentes a la fecha de publicación de la presente ley, que se hubieren establecido sobre terrenos de propiedad privada, constituyen áreas silvestres protegidas de propiedad privada, por el solo ministerio de la ley.

Dentro del plazo de un año a contar desde la publicación de la presente ley, los interesados podrán solicitar al Ministerio del Medio Ambiente la declaración de la categoría a la cual corresponderá la respectiva área silvestre protegida de propiedad privada, la cual deberá ser analizada y propuesta por el Consejo de Ministros para la Sustentabilidad al Servicio, sobre la base de los antecedentes acompañados, en conformidad con el procedimiento establecido en la presente ley para la afectación de las áreas silvestres protegidas de propiedad privada.

En tanto no se presentare la solicitud indicada, o si transcurriere el plazo señalado en el inciso anterior sin que se haya presentado tal solicitud, o si no existiere pronunciamiento por parte del Consejo de Ministros para la Sustentabilidad dentro del plazo correspondiente, se entenderá que las áreas silvestres protegidas de propiedad privada a que se refiere este artículo que corresponden a la categoría Santuario de la Naturaleza, a que se refiere el artículo 15°.

Artículo sexto.- La declaración de los sitios prioritarios que hubieren sido establecidos por la Comisión Nacional del Medio Ambiente o el Ministerio del Medio Ambiente con anterioridad a la entrada en vigencia de la presente ley, para los efectos del artículo 11°, letra d, de la ley N° 19.300 y del artículo 17° de la ley N° 20.283, quedará sin efecto si, en el plazo de dos años a contar de la entrada en vigencia señalada, no se hubiere declarado en ellos un área silvestre protegida. Ello se entiende sin perjuicio de la prórroga del plazo, que pueda declararse en conformidad con el artículo 24° de esta Ley.

Artículo séptimo.- Las concesiones o contratos que se hubieren otorgado o adjudicado antes de la creación de un área silvestre protegida en espacios comprendidos en las mismas, continuarán vigentes y se extinguirán en conformidad con la normativa y los contratos que les sean aplicables.

La misma regla se aplicará a los contratos que hubiere celebrado la Corporación Nacional Forestal sobre terrenos comprendidos en áreas silvestres protegidas bajo su administración, en conformidad con el inciso segundo del artículo 10° del Decreto Supremo N° 4.363, de 1931, del Ministerio de Tierras y Colonización, que aprueba Texto Definitivo de la Ley de Bosques, que se encuentren en vigor a la fecha de entrada en vigencia de la presente ley.

Dios guarde a V.E.,

FELIPE LARRAÍN BASCUÑÁN
Ministro de Hacienda

SEBASTIÁN PIÑERA ECHENIQUE
Presidente de la República

MARIA IGNACIA BENITEZ PEREIRA
Ministra del Medio Ambiente

CRISTIÁN LARROULET VIGNAU
Ministro
Secretario General de la Presidencia

JOSÉ ANTONIO GALILEA VIDAURRE
Ministro de Agricultura

JUAN ANDRÉS FONTAINE TALAVERA
Ministro de Economía, Fomento y Turismo

LAURENCE GOLBORNE RIVEROS
Ministro de Minería y Energía

CATALINA PAROT DONOSO
Ministra de Bienes Nacionales

Anexo 2: Clasificación de bases de datos científicas según Disciplina

Artes, Arquitectura y Urbanismo	Ciencias Agrarias, Forestales y Veterinarias	Ciencias Biológicas y Médicas	Ciencias de la Información	Ciencias de la Ingeniería	Ciencias Exactas y Naturales	Ciencias Sociales	Computación	Derecho	Economía y Administración	Educación	Filosofía y Humanidades	Multidisciplinarias
ArchINFO RM	AGRICOLA	ACS Journals	E-LIS	ACS Journals	ACS Journals	JSTOR Arts & Sciences IV y VII	ACM Digital Library	Centro de Estudios Políticos y Constitucionales (CEPC - España)	BADICC Base de Datos Integrada de Controversias Comerciales de América Latina y el Caribe	ERIC	Arts & Humanities Citation Index - Web of Knowledge	Academic Search Complete (EBSCO)
Arts & Humanities Citation Index - ISI Web of Knowledge	Agris	AgeLine	Library, Information Science & Technology Abstracts (EBSCO)	ADS - The NASA Astrophysic Data System	American Statistical Association (ASA) Publications	Lawrence Erlbaum Associates - LEA Online	IEEE/IET Xplore Electronic Library (IEL)	Contraloría General de la República	Business Insights	JSTOR Arts & Sciences IV y VII	Guide to Philosophy on the Internet	Al Día: Tablas de contenido
Atypon Link	Agroportal	BioMed Central		American Institute of Mathematical Sciences	APS ALL	MLA International Bibliography	ProQuest Computing	Diario Oficial de Chile [Sólo Facultad de Derecho U. de Chile]	Business Source Complete (EBSCO)	Professional Development Collection (EBSCO)	Handbook of Latin American Studies HLAS	Alerta al Conocimiento
Avery Index to Architectural Periodicals	BIBA	Cancerlit		American Statistical Association (ASA) Publications	Bentham Open	ProQuest Psychology Journals		HeinOnline (Sólo Fac. de Derecho)	ECONLIT	Social Science Citation Index - Web of Science	JSTOR Arts & Sciences IV y VII	Annual Reviews
DatArq	ProQuest Agriculture Journals	Cochrane BVS		APS ALL	Chemistry Central	Psychology and Behavioral Sciences Collection (EBSCO)		IBFD Tax Research Online	Datamonitor 360		MLA International Bibliography	Biblioteca Digital Mundial
Estructura e	VITIS-VEA (Viticulture and Enology)	Genome		ARIBIB	Genome	Social Science Citation Index - ISI Web of		IP Advantage	Emerald			Cambridge Journals

	Abstracts)					Knowledge						
Great Buildings Online	Wildlife Online	Harrison Medicina		ASCE Research Library	Institute of Physics			LexisNexis Academic USA [Sólo Facultad de Derecho U. de Chile]	INFORMS PubOnLine Disponible sólo U. de Chile			Captura - Repositorio Académico de la Universidad de Chile
Grove Music Online		Health Source: Nursing/Academic (EBSCO)		ASME International Journals	Lyell Collection			Legal Publishing jurídica	JSTOR Business Collection			Cybertesis - Tesis electrónicas de la Universidad de Chile
JSTOR Arts & Sciences IV y VII		High Wire Press		AstroWeb - Astronomy/Astrophysics on the Internet	MathSciNet			Legal Publishing tributaria	Libertad y Desarrollo - Centro de Documentación			Cybertesis.net - Tesis electrónicas del mundo
Memoria Chilena		IBIDS		CERN Document Server	Nature Journals			Libertad y Desarrollo - Centro de Documentación	MarketLine			Dialnet
The Oxford Dictionary of Music		LILACS		IEEE/IET Xplore Electronic Library (IEL)	ProQuest Sciences Journals			Microjuris [Sólo Facultad de Derecho U. de Chile]	Regional Business News (EBSCO)			DOAJ Directory of Open Access Journals
The Oxford Companion to Music		Medline Plus		Institute of Physics	Royal Society of Chemistry			Westlaw Chile [Sólo Facultad de Derecho U. de Chile]	Roubini Global Economics			EBSCOhost
SPIRO		Nature Journals		Lyell Collection	Science				Social Science Citation Index - Web of Science			EJS Electronic Journals Service (EBSCO)
Textos de Arte en Chile		OVID		NED - NASA/IPAC Extragalactic Database	Science Citation Index Expanded - ISI Web of Knowledge				World Bank e-Library			Encyclopedia Britannica
		PEDro Physiotherapy Evidence Database		Scitation					World Development Finance (GDF Online, 1974-			Fuente Académica Premier (EBSCO)



)			
		PLoS - Public Library of Science		SIAM Journals Online					World Development Indicators (WDI Online, 1960-)			Ingenta Connect
		Popline										Internet Invisible
		ProQuest Sciences Journals										ISI Web of Knowledge
		PubMed										JSTOR Arts & Sciences IV y VII
		PubMed Central (PMC)										MetaPress
		Quintessence Publishing										Nature Journals
		Royal Society of Medicine Press										Open J-Gate
		SAGE KE										Oxford Journals
		Science										Palgrave Macmillan Journals
		SIDORH										Professional Development Collections (EBSCO)
		Stke The Signal Transduction Knowledge Environment										ProQuest Research Library
		SUMSearch										SciELO
		ToxNet										SciELO Chile
												ScienceDirect
												SCIRUS - For Scientific Information Only
												SpringerLink
												Taylor & Francis
												Wiley Blackwell



												Jornals
												Universidad de Chile, Catálogo Bello
												University of California Press Journals
												University of Chicago Journals
												World Scientific Journals

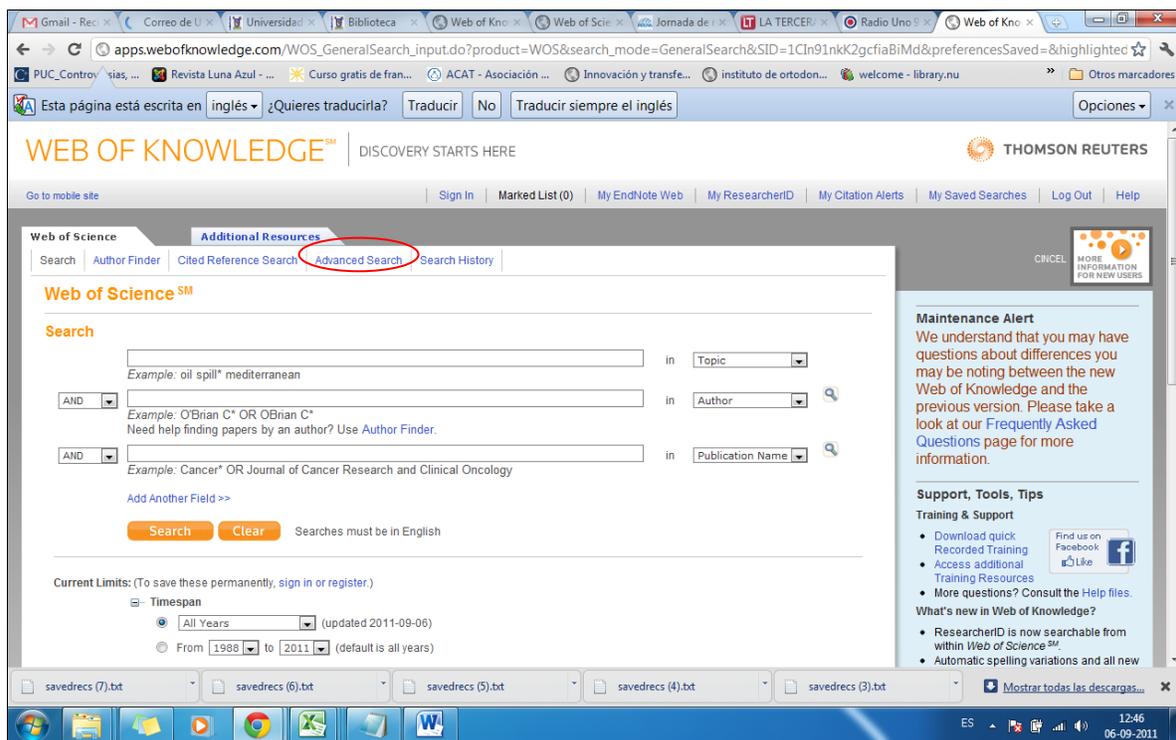


Anexo 3: Procedimiento para búsqueda avanzada en ISI (Web of Sciece)

Forma de búsqueda en ISI:

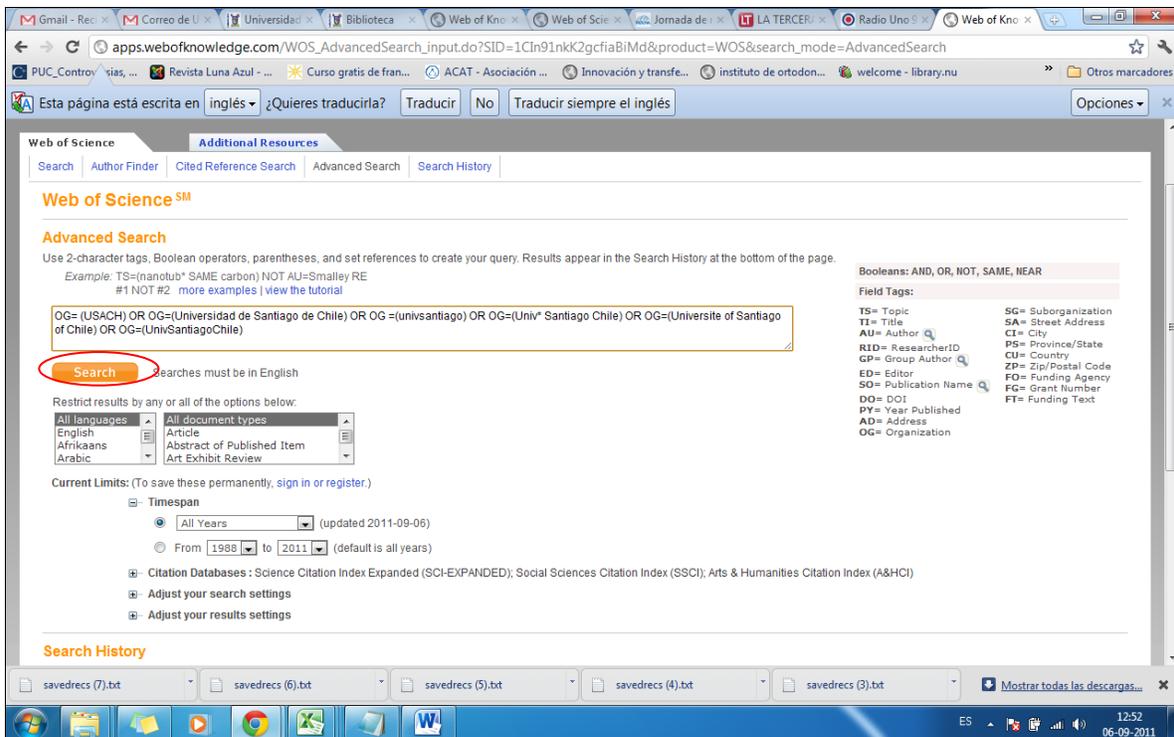
Paso 1: Ingresar al sitio www.webofknowledge.com

Luego, dentro de la página principal ingresar a la opción “Advance Search” búsqueda avanzada, para generar la búsqueda pertinente que se requiere.

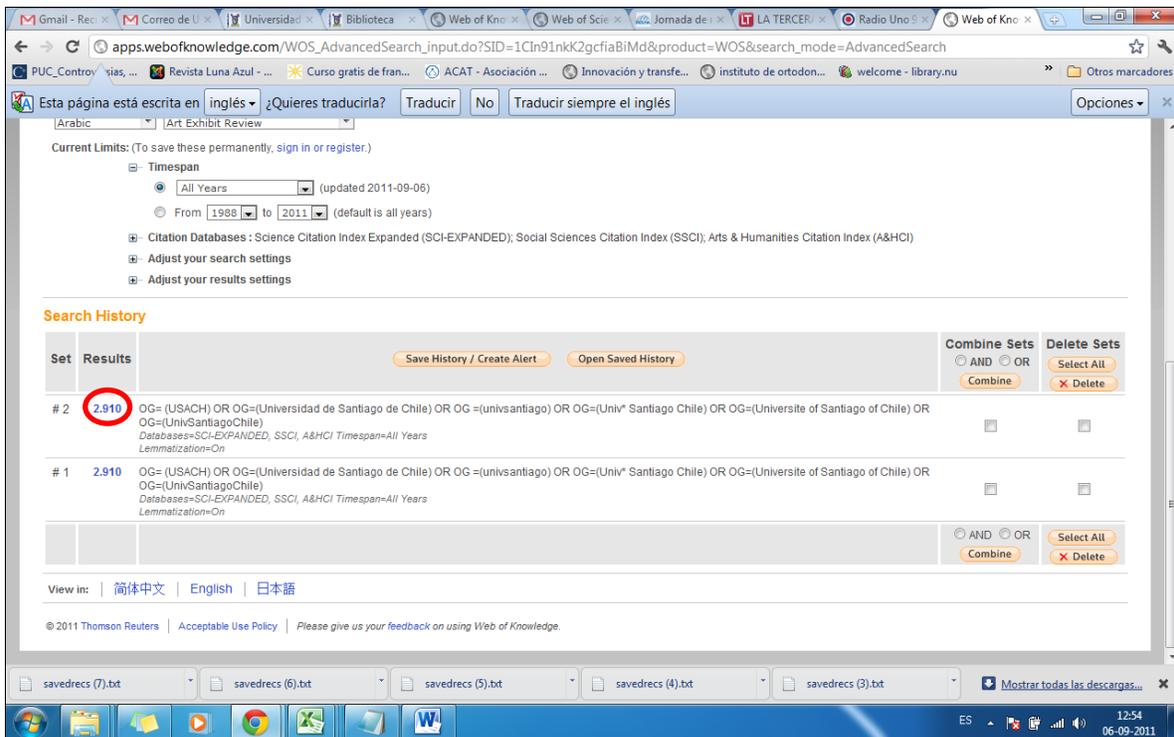


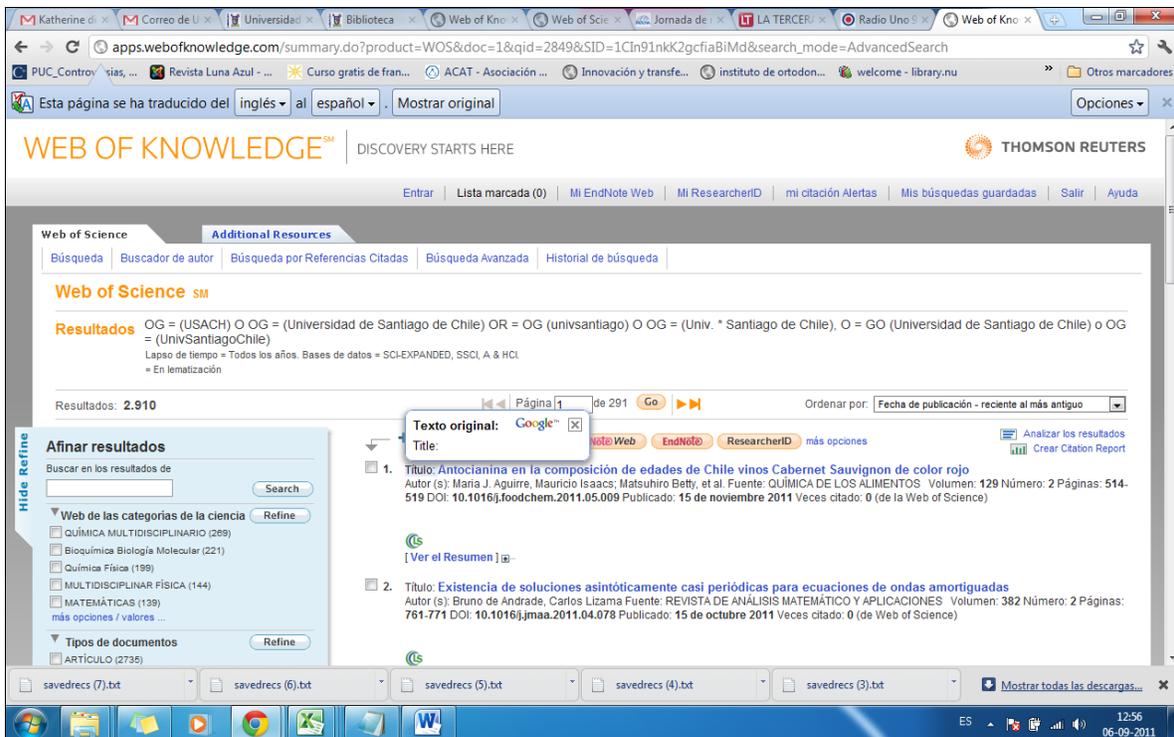
En esta opción si se necesita buscar por Universidad, investigador o incluso país, las claven varían. Par el caso de la Universidad tomando como ejemplo la Universidad de Santiago de Chile, primero, dentro del cuadro de búsqueda, se debe ingresar la siguiente clave: OG= (USACH) OR OG=(Universidad de Santiago de Chile) OR OG =(univsantiago) OR OG=(Univ* Santiago Chile) OR OG=(Universite of Santiago of Chile) OR OG=(UnivSantiagoChile). La cual arrojará todas las coincidencias respecto a esta búsqueda específica.

Una vez ingresada la búsqueda pulse el botón buscar, para dar con las coincidencias



En este apartado aparecen los resultados de las coincidencias de la búsqueda, en este caso fueron 2.910 resultados, luego de esta operación pulse el botón “2910” que se destaca en color azul.



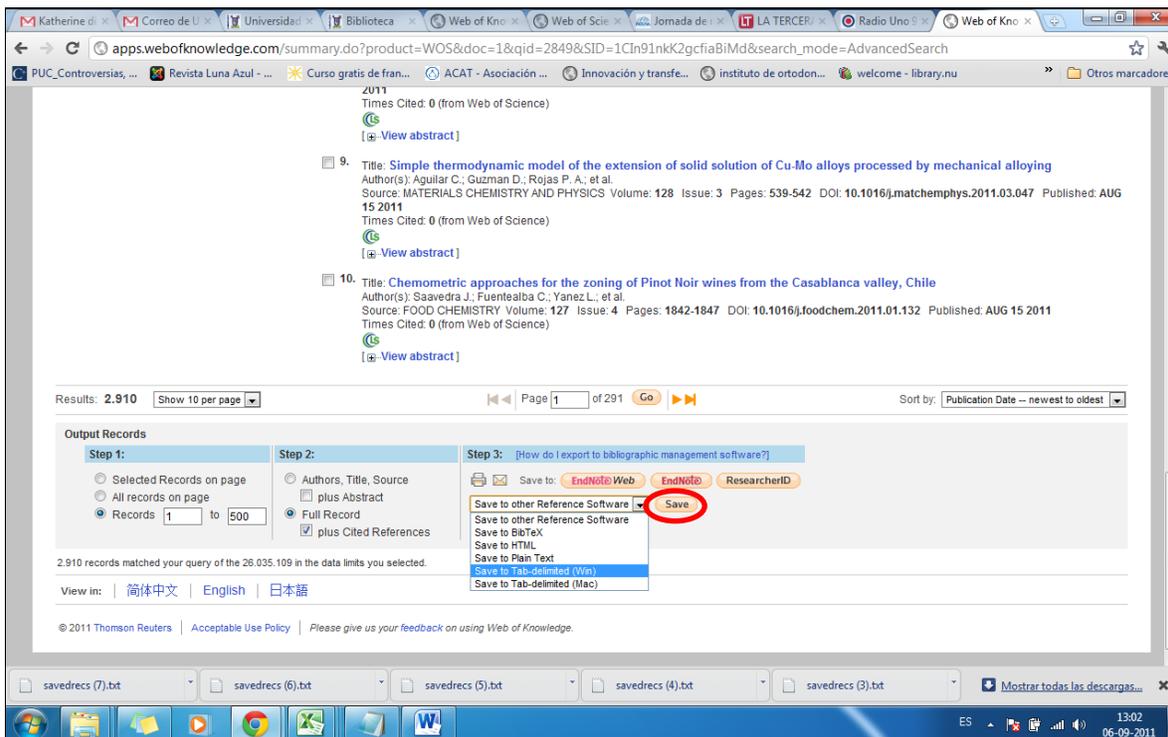


En la pantalla seleccionada, debe ir al final de la lista, en esa parte muestra los pasos para poder importar los datos desde la base que posee ISI, cabe señalar que la importación de datos puede ser con un máximo de 500 registros. En el paso 1 debe seleccionar la cantidad de registros necesarios.



En el paso 2 debe seleccionar las características de los archivos, si quiere solo el autor y un resumen de su artículo o quiere una información completa del documento.

Luego en el paso 3, si necesita importar los datos a formato Excel debe seguir las siguientes instrucciones. Seleccionar la opción “Save to tab-delimited (win)”;



En ese momento se comenzara a procesar los datos solicitados, generando un archivo de extensión de texto, el cual desde su Excel debe abrirlo en la carpeta contenedora y podrá visualizar sus datos en formato de tabla para así poder ordenarlos y generar los despliegues correspondientes.

