INFORME FINAL
EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA
DEL
PROGRAMA DE ELECTRIFICACIÓN RURAL DE CHILE
(CH-0174)

Consultores : Mario Alvarado, Coordinador,
Especialista Ambiental

Juan Sebastián Barros,
Especialista Social

Tabla de Contenidos

RESUMEN EJECUTIVO 7

1. INTRODUCCIÓN 24

2. MARCO CONCEPTUAL 26

2.1. DEFINICIÓN DE UNA EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA 26
2.2. POLÍTICA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y ENFOQUE DEL CAPITAL SOCIAL 30
2.3. ORDENAMIENTO TERRITORIAL 32
2.4. EL MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DE VIDA 35

3. DESCRIPCIÓN SOCIOAMBIENTAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROGRAMA. 37

3.1. ÁREA NORTE. REGIONES I A IV Y PARTE DE LA V 38
3.2. ÁREA CENTRAL. REGIONES V A VII 40
3.3. ÁREA SUR. REGIONES VIII A X 40
3.4. ÁREA AUSTRAL REGIONES XI Y XII 43

4. DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA DE ELECTRIFICACIÓN RURAL DE CHILE ... 46

4.1. BREVE HISTORIA DE LA ELECTRIFICACIÓN RURAL EN CHILE 46
4.2. ADMINISTRACIÓN Y OPERACIÓN DEL PROGRAMA 47
4.3. GENERACIÓN DE LOS PROYECTOS Y SISTEMA DE PARTICIPACIÓN DE LA COMUNIDAD 49
4.4. TIPOS DE PROYECTOS INCLUIDOS EN EL PROGRAMA 50
4.5. INSTITUCIONALIDAD Y ROL DE LOS ACTORES PÚBLICOS Y PRIVADOS INVOLUCRADOS EN EL PROGRAMA 57

5. DIAGNÓSTICO GENERAL DEL ESTADO DE AVANCE DEL PER 72

5.1. ANÁLISIS DE LOS AVANCES LOGRADOS EN COBERTURA REGIONAL 72
5.2. ANÁLISIS DE PARTICIPACIÓN DE LOS TIPOS DE PROYECTOS 74
5.3. ANÁLISIS DE LA COBERTURA DEL PROGRAMA EN COMUNIDADES RURALES INDÍGENAS Y NO INDÍGENAS 75
5.4. ANÁLISIS DE LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS DE PARTICIPACIÓN COMUNITARIA ... 76
5.5. ANÁLISIS DE EXPERIENCIAS SIMILARES EN CHILE, IMPACTOS Y SUSTENTABILIDAD DE PROYECTOS DE AUTOGENERACIÓN 79
5.6. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE ELECTRIFICACIÓN RURAL MIDEPLAN – CNE. ANÁLISIS DEL TRATAMIENTO DE LAS DIMENSIONES AMBIENTAL Y SOCIAL 83
5.7. COMPATIBILIDAD DEL PROGRAMA CH-0174 DE ELECTRIFICACIÓN RURAL CON LAS POLÍTICAS Y PRIORIDADES DE MEDIO AMBIENTE DEL BID 85
5.8. RELACIÓN DEL PROGRAMA CH-0174 CON OTROS PROGRAMAS DE GOBIERNO 87

6. ETAPA 2003-2006 DEL PROGRAMA DE ELECTRIFICACIÓN RURAL (CH-0174). ANÁLISIS DE LA FAPEP 88

6.1. ANÁLISIS DEL INFORME PRELIMINAR EXTENSIÓN DE REDES 90
6.2. ANÁLISIS DEL INFORME PRELIMINAR AUTOGENERACIÓN 90
6.3. ANÁLISIS DE LOS TALLERES DE TRABAJO 91

7. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DEL MARCO LEGAL AMBIENTAL APLICABLE A LOS PROYECTOS DEL PROGRAMA 93

7.1. PROYECTOS DE TRANSPORTE DE ELECTRICIDAD QUE ESTÁN OBLIGADOS A SER SOMETIDOS AL SISTEMA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL 93

7.2. PROYECTOS DE TRANSPORTE DE ELECTRICIDAD QUE NO ESTÁN OBLIGADOS A SER SOMETIDOS AL SEIA 94
7.3. PROYECTOS DE GENERACIÓN DE ELECTRICIDAD QUE ESTÁN OBLIGADOS A SER SOMETIDOS AL SEIA 94
7.4. PROYECTOS DE GENERACIÓN DE ELECTRICIDAD QUE NO ESTÁN OBLIGADOS A SER SOMETIDOS AL SEIA 94
7.5. LEGISLACIÓN SECTORIAL CON CARÁCTER AMBIENTAL QUE DEBEN CUMPLIR LOS PROYECTOS DE GENERACIÓN Y TRANSPORTE DE ELECTRICIDAD QUE NO ESTÁN OBLIGADOS A SER SOMETIDOS AL SEIA 95

8. RESULTADO DE LAS CONSULTAS PÚBLICAS REALIZADAS 120

8.1. RESULTADO DE LOS TRABAJOS REALIZADOS JUNTO A LAS COMUNIDADES CAMPESINAS E INDÍGENAS, CON PARTICIPACIÓN DE ACTORES DE GOBIERNO Y EMPRESAS 121
8.2. ANÁLISIS DE LA RELACIÓN ENTRE COMUNIDADES INDÍGENAS Y GOBIERNO LOCAL 121

9. ANÁLISIS DE UN EVENTUAL ESQUEMA DE SUBSIDIO PARA COMUNIDADES CAMPESINAS E INDÍGENAS 122

9.1. ANÁLISIS DEL ESQUEMA EXISTENTE EN LA ACTUALIDAD Y POLÍTICAS PARA SU MANTENCIÓN O MODIFICACIÓN 122
9.2. ANÁLISIS DE SUBSIDIO/COBRO DE ELECTRICIDAD EN COMUNIDADES RURALES POBRES, INDÍGENAS Y NO INDÍGENAS 123

10. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS SOCIOAMBIENTALES 124

10.1. IMPACTOS RELATIVOS AL CAPITAL SOCIAL 125
10.2. IMPACTOS RELATIVOS A LA CALIDAD DE VIDA 126
10.3. IMPACTOS ECONÓMICOS 129
10.4. IMPACTOS EN OTROS PROGRAMAS DE GOBIERNO RELACIONADOS 129
10.5. IMPACTOS AMBIENTALES POTENCIALES MÁS COMUNES SEGÚN TIPO DE PROYECTO ELÉCTRICO Y LAS POSIBLES MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN, REPARACIÓN Y COMPENSACIÓN 132

11. DEFINICIÓN DE CRITERIOS PARA CLASIFICAR LOS PROYECTOS DE ELECTRIFICACIÓN RURAL 135

11.1. CRITERIOS PARA CLASIFICAR LOS PROYECTOS SEGÚN LA SOLUCIÓN TÉCNICA PROPUESTA 135
11.2. CRITERIOS PARA CLASIFICAR LOS PROYECTOS SEGÚN LAS CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS Y AMBIENTALES DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO 135
11.3. CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN DEL TIPO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL A SER REALIZADA, Y SU CONTENIDO Y ALCANCE MÍNIMO, PARA CADA CATEGORÍA DE PROYECTOS CLASIFICADO 136

12. DISEÑO DE LAS MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL PARA CADA TIPO DE PROYECTO DEL PROGRAMA 153

12.1. MEDIDAS DE PREVENCIÓN 153
12.2. MEDIDAS DE MITIGACIÓN 158
12.3. MEDIDAS DE REPARACIÓN O RESTAURACIÓN 159
12.4. MEDIDAS DE COMPENSACIÓN 159
12.5. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS 159
12.6. MEDIDAS DE CONTROL DE ACCIDENTES 160
12.7. MEDIDAS DE CONTROL, VIGILANCIA, SEGUIMIENTO O MONITOREO AMBIENTAL 160

12.8. IDENTIFICACIÓN DE LAS ORGANIZACIONES ESTATALES ENCARGADAS DE VERIFICAR EL CUMPLIMIENTO DE LAS MEDIDAS 161

13. CONCLUSIONES Y PROPUESTAS DE ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN 162

13.1. SUGERENCIAS DE MEJORAMIENTO DE LA INCORPORACIÓN DE LAS DIMENSIONES AMBIENTAL Y SOCIAL DE PROYECTOS DE ELECTRIFICACIÓN RURAL EN LA METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN PROYECTOS DE MIDEPLAN – CNE 162
13.2. PROPUESTA DE ESTRATEGIA PARTICIPATIVA Y "SOCIABILIZACIÓN" 167
13.3. PROPUESTA PARA DEFINICIÓN DE SUBSIDIO/COBRO DE ELECTRICIDAD EN COMUNIDADES RURALES POBRES, INDÍGENAS Y NO INDÍGENAS. 168
13.4. PROPUESTA DE FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL Y CAPACITACIÓN. 169
13.5. IDENTIFICACIÓN DE MECANISMOS DE SEGUIMIENTO DE LA EAE 178

14. ANEXOS 181

A. POLÍTICA AMBIENTAL DEL BID. OP-703 MEDIO AMBIENTE 182
B. POLÍTICA DE ENERGÍA DEL BID. OP-733 ENERGIA 184
C. POLITICA DE ELECTRICIDAD DEL BID. OP-733-1 ENERGIA ELECTRICA 187
D. SISTEMAS ELECTRICOS DE CHILE 190
E. ENTREVISTAS Y VISITAS DE CAMPO 193
F. TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA EL FORTALECIMIENTO Y LA CAPACITACITACIÓN SOCIOAMBIENTAL 217
G. EJEMPLO DE FICHA AMBIENTAL 217
H. BIBLIOGRAFÍA 217

Siglas usadas en el documento

ADI	Área de Desarrollo Indígena
AFR	Aporte Financiero Reembolsable
AGCI	Agencia Gubernamental de Cooperación Internacional
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
BIP	Banco Integrado de Proyectos
CAS	Comité de Asistencia Social
CDEC	Centro de Despacho Económico de Carga
CNE	Comisión Nacional de Energía
CONADI	Corporación Nacional de Desarrollo Indígena
CONAF	Corporación Nacional Forestal
CONAMA	Comisión Nacional de Medio Ambiente
CORE	Consejo Regional
COREMA	Comisión Regional de Medio Ambiente
CORFO	Corporación de Fomento y Producción
DIA	Declaración de Impacto Ambiental
DOS	División de Organizaciones Sociales
EAE	Evaluación Ambiental Estratégica
EAG	Especificación Ambiental Genérica
EBI	Estadísticas Básicas de Información
EIA	Evaluación de Impacto Ambiental
EMAZA	Empresa de Abastecimiento de Zonas Aisladas
ENDESA	Empresa Nacional de Electricidad
ER	Electrificación Rural
ERNC	Energías Renovables No Convencionales
FAPEP	Facilidad para la Preparación y Ejecución de Proyectos
FNDR	Fondo Nacional de Desarrollo Regional
FNDR-ER	Fondo Nacional de Desarrollo Regional para Electrificación Rural
FOSIS	Fondo de Solidaridad para Inversión Social
FONADIS	Fondo Nacional para la Discapacidad
GEF	Global Environmental Facility
GORE	Gobierno Regional
GPS	Global Positioning System
IEI	Instalación Eléctrica Interior
INDAP	Instituto de Desarrollo Agropecuario
INDE	Infraestructura Nacional de Datos Espaciales
INE	Instituto Nacional de Estadísticas
INJUV	Instituto Nacional de la Juventud
INN	Instituto Nacional de Normalización
MCH	Microcentral Hidroeléctrica
MIDEPLAN	Ministerio de Planificación
MOP	Ministerio de Obras Públicas
NRECA	National Rural Electric Cooperative Association
PCB	Policlorobifenilos o bifenilos policlorados
PER	Programa de Electrificación Rural

PLADECO	Plan de Desarrollo Comunal
PNUD	Programa de la Naciones Unidas para el Desarrollo
SEC	Superintendencia de Electricidad y Combustibles
SEGEGOB	Secretaría General de Gobierno
SEIA	Sistema de Evaluación de Impactos Ambientales
SERCOTEC	Servicio de Cooperación Técnica
SERNAC	Servicio Nacional del Consumidor
SERNAM	Servicio Nacional de la Mujer
SERNAP	Servicio Nacional de Pesca
SERNATUR	Servicio Nacional de Turismo
SERPLAC	Secretaría Regional de Planificación y Coordinación
SECPLAC	Secretaría Comunal de Planificación y Coordinación
SIC	Sistema Interconectado Central
SIG	Sistemas de Información Geográficos
SING	Sistema Interconectado del Norte Grande
SIPSE	Sistema de Información de Programas Sociales del Estado
SNI	Sistema Nacional de Inversiones
SNIT	Sistema Nacional de Información Territorial
SUBDERE	Subsecretaría de Desarrollo Regional
SVS	Superintendencia de Valores y Seguros
UT/CNE	Unidad Técnica de la CNE
UTER/GORE	Unidad Técnica Regional del Gobierno Regional
VNR	Valor Nuevo de Reemplazo
ZERI	Zona de Electrificación Rural Intensiva

Unidades de medida usadas en el documento

dB	Decibeles
km	Kilómetro
kV	Kilovoltios
kW	Kilowatt
M^2	metros cuadrados
MW	mega watt
V	Voltio
W	Watt

RESUMEN EJECUTIVO

DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

La energía eléctrica tiene un papel esencial en la economía moderna, puesto que constituye un insumo básico en todas las actividades productivas, un condicionante de la competitividad del país y un ingrediente primordial para la calidad de vida de la población.

La electrificación es una sentida aspiración de los asentamientos poblacionales rurales, los que carecen de acceso a servicios y tecnologías de uso común en la ciudad y por ello éstos se ven en desventaja en sus posibilidades de desarrollo socioeconómico y en su calidad de vida, al no contar con los avances tecnológicos del resto de la población del país.

Para reflejar el mejoramiento de la calidad de vida, es necesario referirse a indicadores objetivos que hayan probado su grado de representatividad con la situación social, cultural y económica del país evaluado. Uno de estos indicadores es el Índice de Desarrollo Humano, que calcula periódicamente el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo, PNUD y que sitúa a Chile en el tercer lugar en el ámbito latinoamericano.

La electrificación es uno de los factores de buena correlación con los indicadores de desarrollo humano, puesto que su posesión refleja el acceso a una serie de medios y facilidades para el desarrollo de actividades no accesibles por la falta de esta energía. Así, las estadísticas de cobertura de electrificación rural alcanzadas por el Programa de Electrificación Rural, PER, han permitido que Chile avance en el ranking de desarrollo humano.

Hasta el 2001, según antecedentes de la Comisión Nacional de Energía, CNE, el PER logró una cobertura de 79,5% como promedio país. Sin embargo, el avance es desigual en las regiones administrativas de Chile, resultando con un menor avance las regiones IV, VII, VIII, IX, X y XI. Además estas regiones coinciden con los más altos índices de pobreza y, en el caso de las regiones VIII, IX, X , con importantes asentamientos indígenas de etnias locales.

OBJETIVOS DE LA OPERACIÓN DEL BANCO

Para contribuir en la solución de este problema y financiar la etapa 2003-2006 del Programa, el Gobierno de Chile acudió al Banco Interamericano de Desarrollo, BID, solicitando un crédito que está siendo analizado por éste mediante la operación CH-0174.

Dicha operación contempla el financiamiento de proyectos de extensión de redes y proyectos de autogeneración con Energías Renovables No Convencionales, focalizados en el medio rural de las regiones de menor cobertura. Considera

además una componente de fortalecimiento institucional y destina recursos a la capacitación.

El Banco considera como prioritaria la necesidad de apoyar al sector público de los países de la región en el mejoramiento de los niveles de cobertura en electrificación rural.

Debido a los bajos retornos financieros que generalmente resultan de este tipo de inversión, en ausencia de intervenciones por parte del sector público, no existen suficientes incentivos para que el sector privado, actualmente a cargo de la distribución de energía en la mayoría de los países, expanda sus sistemas y provea servicios de electricidad a los usuarios más pobres, muchos de ellos ubicados en zonas aisladas.

El Banco reconoce que se requiere una intervención eficiente del Estado en esta área y resalta la importancia del apoyo que pueda proporcionarse en este campo.

El Programa propuesto representa el primer préstamo del Banco en Chile destinado específicamente al financiamiento de actividades de expansión de la cobertura de electrificación rural en el marco de la nueva estrategia de energía del Banco.

En este sentido, el Programa propuesto busca poner en práctica el nuevo énfasis en la sostenibilidad de las inversiones, tanto en sistemas de extensión de redes como autogeneración, la reducción de los costos del financiamiento, y el aumento en el número y tipo de beneficiarios a través de la inclusión de pequeños y microempresarios, dando especial atención a las señales económicas que generan los subsidios.

METAS DEL PROGRAMA

El Gobierno se autoimpuso como meta lograr un 90% de cobertura nacional en electrificación rural para el 2006, considerando como base una situación actual de un 79,5%. La base de cobertura actual en las regiones es de un 80% en la IV Región, un 81% en la VII Región, un 76% en la VIII Región, un 73% en la IX Región, un 67% en la X Región y un 77% en la XI Región[1].

Los estudios de la FAPEP (Facilidades para la Preparación y Ejecución de los Proyectos, adelantada por el Banco) estimaron que, para alcanzar la meta del 90% y de acuerdo al levantamiento de la cartera de proyectos, restan por electrificar 66.800 viviendas mediante extensión de redes y 5.900 a través de proyectos de autogeneración, lo que hace un total de 72.700 viviendas[2] para el período 2003-2006 del PER.

---

[1] Estos valores deberán ser actualizados con los resultados del Censo Nacional 2002.

[2] Esta meta se reduce drásticamente (a sólo 39.000 viviendas, aproximadamente) de acuerdo a los resultados preliminares del Censo Nacional 2002.

DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA

El PER se inició en 1992, impulsado por la CNE, con financiamiento proveniente del Fondo Nacional de Desarrollo Regional, FNDR. Esta fuente de financiamiento permite a las regiones implementar programas o proyectos de inversión local en diversos sectores, tales como salud, educación, vialidad, energía, etc.

El PER es un programa descentralizado en las regiones, donde los Gobiernos Regionales priorizan y adjudican los proyectos de electrificación a las empresas de distribución y cooperativas eléctricas que han sido seleccionadas. Dichos proyectos se seleccionan anualmente, de acuerdo a la metodología de evaluación preestablecida por el Ministerio de Planificación y Cooperación, MIDEPLAN, y a las prioridades de desarrollo de las regiones. Esto implica que cada región elabora, evalúa y financia sus proyectos, de acuerdo a sus necesidades regionales y al cumplimiento de las metas y objetivos nacionales.

El financiamiento de los proyectos de electrificación es compartido por las comunidades beneficiarias (10%), las empresas adjudicatarias (25 a 30%) y el Estado (65 a 70%).

En el PER, los organismos a los cuales les cabe una participación más activa son la Subsecretaría de Desarrollo regional, SUBDERE, la CNE y las Secretarías Regionales de Planificación y Coordinación, SERPLAC, dependientes de los Gobiernos Regionales, GORE.

La SUBDERE es el organismo ejecutor del Programa, administra los fondos provenientes de la operación del Banco y los distribuye a las regiones a través del FNDR. Le cabe también, por tanto, una función de control y rendición de los presupuestos conformados a partir del financiamiento del BID.

La CNE es el organismo coordinador y coejecutor del Programa a nivel nacional y le corresponde fijar las metas del período, elaborar estudios de preinversión, supervisar el cumplimiento de los compromisos regionales y controlar el uso eficiente de los recursos de inversión.

Las SERPLAC, de cada Región, son las encargadas de realizar la evaluación privada y social de acuerdo a la metodología de MIDEPLAN y determinan el aporte de la empresa y el monto del subsidio para cada proyecto. Son afectos a subsidios aquellos proyectos que presentan una evaluación social positiva y una evaluación privada negativa. Este esquema de subsidio permite a la empresa privada rentar un 10% sobre su inversión.

El subsidio estatal se distribuye a través del FNDR. En 1995 se creó una provisión especial para la electrificación rural, FNDR-ER, con el objetivo de dar un impulso adicional a este proceso. Estos recursos se suman al financiamiento tradicional y pueden ser usados sólo en proyectos de electrificación rural.

Los pobladores de una localidad sin electricidad se organizan, solicitando al municipio respectivo la ejecución de un proyecto de electrificación y el municipio encarga la elaboración del proyecto técnico a la empresa distribuidora o a la cooperativa eléctrica local. Una vez elaborado el proyecto técnico, se lo envía a la SERPLAC, que revisa el proyecto y lo clasifica según las categorías "recomendado sin objeciones" (RS), "falta información" (FI) o con "objeción técnica" (OT).

Los proyectos calificados como RS entran a la cartera de aquellos que postulan a financiamiento. Con esta cartera de proyectos el Intendente Regional elabora el Programa de Inversiones para el año fiscal siguiente y propone su priorización y presupuesto. Luego realiza los convenios con la unidad técnica del proyecto, que puede ser la Municipalidad, la Gobernación o la Unidad Técnica de Electrificación Rural, UTER (de su propia dependencia). La unidad técnica del proyecto debe gestionar con las empresas la ejecución del proyecto y controlar el cumplimiento de los respectivos contratos.

La ejecución, mantención, operación y administración del sistema eléctrico queda bajo la responsabilidad de las empresas que reciben el subsidio.

IDENTIFICACIÓN DE FORTALEZAS Y DEBILIDADES DEL PROGRAMA

Fortalezas

En términos generales, la principal fortaleza del Programa radica en la voluntad del Gobierno de desarrollar la electrificación rural hasta alcanzar una meta de cobertura del 90%, objetivo radicado en una institución específica y pertinente, como la CNE.

En segundo lugar, la entrega de energía eléctrica es un servicio que genera un gran incremento en la calidad de vida de las personas. Por ende, sus proyectos siempre serán prioritarios al compararlos con los de otras áreas de infraestructura, asegurando en buena medida las posibilidades de ejecutar la inversión.

Por otra parte, la voluntad del Gobierno ha sido acompañada de un subsidio a la inversión, haciendo que la empresa privada se interese en el levantamiento y ejecución de la cartera de proyectos.

El Programa opera en forma descentralizada hacia las regiones, entregando una herramienta para generar polos de desarrollo local.

La generación de la demanda por la ejecución de proyectos nace de los propios usuarios finales, fortaleciendo las confianzas entre los beneficiarios y el Estado benefactor y construyendo capital social mediante la promoción de nuevas formas de organización. Esta fortaleza debe ser cuidada, corrigiendo los aspectos de la participación de las comunidades que pudieren generar impactos no deseables, si esta *demand driven* no es bien ejercida.

El acceso a la electrificación en el ámbito rural permite coadyuvar a otros programas de gobierno, relacionados con la calidad de vida de la población, en las áreas productiva, de salud, educación y desarrollo de las etnias locales.

Las fortalezas presentadas precedentemente deben ser utilizadas como una fuente de potencia para el desarrollo del Programa, la que debe basar su fuerza en una institucionalidad capaz de dar las respuestas esperadas.

Debilidades

Considerando la trayectoria del Programa entre 1992 y 2002, es posible encontrar algunos aspectos que requieren mejoramiento, los que, por no haber sido atendidos oportunamente, se han transformado en debilidades.

La falla más recurrente se produce en la generación del documento de respaldo técnico de cada proyecto, el que, por omisiones o desconocimiento de información relevante para su evaluación, pierde su oportunidad de financiamiento y ejecución, debido a su descalificación para el Sistema Nacional de Inversiones (SNI). Esto conlleva la desmotivación de los potenciales usuarios de la electricidad y debilita las redes sociales construidas en torno a la expectativa.

El Programa no considera resguardos ambientales para aquellos proyectos que, de acuerdo a la actual legislación, no requieren ingresar al SEIA.

El Programa no incorpora una ficha de verificación ambiental en su metodología de evaluación de los proyectos y tampoco contempla acciones de seguimiento para monitorear eventuales impactos ambientales.

El modelo de optimización territorial de las soluciones de electrificación no ha sido suficiente y convenientemente utilizado para la asignación de las prioridades de inversión, las que más bien obedecen a intereses ajenos al ámbito técnico-social, generando asignaciones presupuestarias que pudiesen no soportar una evaluación económico-social en busca del óptimo.

Existe un desequilibrio evidente en la programación ejecutable entre proyectos de extensión de redes y de autogeneración con Energías Renovables No Convencionales (ERNC), con base en que los últimos presentan carencias en aspectos de información y conocimiento, normativas y marco regulatorio, mayores requerimientos de inversión inicial y falta de difusión de sus características y beneficios, en todos los ámbitos de participación del proceso. Esto ha generado una insuficiente cartera de proyectos de autogeneración.

Los proyectos de autogeneración que actualmente funcionan con éxito, deben ser auditados con especial cuidado de generar información objetiva, para fortalecer el conocimiento que de ellas se tiene y corregir, a partir de las lecciones aprendidas, los errores que han impedido el logro exitoso de la operación anterior.

La identificación de estas debilidades de las ERNC, por parte de la CNE, organismo encargado del tópico, está reflejando una dura y honesta autoevaluación de un proceso que debe continuar conduciendo.

En caso de continuarse el Programa, obviando las debilidades precedentemente identificadas, la mayoría de los proyectos de autogeneración basados en ERNC, pueden resultar no sostenibles, a excepción de la cartera con paneles fotovoltaicos levantada por el GEF en la IV Región y algunas soluciones muy interesantes que se prepara para otras regiones del norte y algunas mini y microcentrales hidráulicas en la XI Región, minimizando el aporte que ellas puedan hacer para lograr la meta propuesta por el Gobierno de Chile.

LEGISLACIÓN SECTORIAL AMBIENTAL DE PROYECTOS ELÉCTRICOS QUE NO ESTÁN OBLIGADOS A SER SOMETIDOS AL SEIA

El hecho que un proyecto no esté obligado a someterse obligatoriamente al Sistema de Evaluación de Impactos Ambientales (SEIA) de la Comisión Nacional de Medio Ambiente, CONAMA (caso de las centrales generadoras con potencia inferior a 3 MW y líneas de transporte de electricidad en tensión inferior a 23 kV), no exime a éstos de cumplir todo el resto de la normativa netamente ambiental, así como aquella, que siendo sectorial, contiene ciertos artículos o secciones con connotación ambiental.

La legislación con connotación ambiental que es aplicable a cada proyecto varía en función de la características individuales de éste, en especial depende de su envergadura, de su tecnología y muy especialmente de su emplazamiento. Norma de connotación ambiental, es aquella que en su concepción básica u objetivo principal, no es ambiental, pero que contiene partes que, en forma específica, abordan o regulan aspectos que inciden directa o indirectamente con los elementos ambientales.

También el emplazamiento sirve para determinar si el proyecto es coherente con la planificación territorial (por ej. planes reguladores comunales y planes seccionales) que exista para la zona donde se pretende emplazar.

En cuanto a tecnología, si se emplean combustibles fósiles son aplicables una serie de normas que no lo son cuando se emplea la fuerza del agua o del viento o la energía del sol o la biomasa para producir electricidad.

El tamaño o envergadura, la localización, la tecnología y la duración de los periodos de construcción de los proyectos sirven también para determinar las normas que les son aplicables.

Asimismo, si es posible prever los tipos de emisiones, residuos y desechos resultantes de la construcción u operación del proyecto, es claro también cuales normas se aplican.

Será muy importante, además de determinar cual es la normativa aplicable, identificar si tales normas establecen permisos que el gestor del proyecto deba obtener antes de iniciar la construcción, o antes de comenzar el periodo de operación o explotación de la obra que haya construido. Muchas de las normas implican cumplimiento de estándares o límites máximos o mínimos, no necesariamente la obtención de permisos previos. Tales permisos, en caso necesario, deben ser obtenidos, generalmente, ante el organismo sectorial que dicta la norma o ante CONAMA.

A continuación se presenta una lista de los temas regulados por las principales normas aplicables a proyectos de generación y transporte de electricidad. La EAE presenta el detalle de la normativa aplicable y la justificación de la aplicación de cada norma.

- Control de emisiones a la atmósfera y calidad del aire;
- Control de ruidos molestos;
- Manejo y disposición de residuos líquidos;
- Manejo y disposición de residuos sólidos industriales;
- Manejo y disposición de residuos sólidos domésticos;
- Manipulación y almacenamiento de combustibles líquidos;
- Transporte de materiales;
- Protección de cauces, derechos de agua y vías de navegación;
- Protección de suelos;
- Protección del paisaje;
- Protección de la flora y la vegetación;
- Protección de la fauna;
- Protección del patrimonio cultural;
- Salud, higiene laboral y seguridad; y
- Ordenamiento Territorial.

LA EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA Y LOS PRINCIPALES IMPACTOS SOCIOAMBIENTALES DEL PROGRAMA

La vinculación entre energía y medio ambiente social y natural se explica por los efectos que tienen las decisiones de generación, transporte, distribución y consumo de energía sobre los componentes del medio ambiente y la calidad de vida.

La protección del medio ambiente es uno de los ejes principales del desarrollo sectorial. Sin embargo, en la práctica, es precaria la forma en que el Sector Energía internaliza la dimensión ambiental a su desarrollo, tanto en el ámbito global como sector como en forma específica en el caso de los proyectos que no están obligados a someterse, previamente a su construcción, al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, SEIA, de la CONAMA.

Por otra parte, existe un instrumento, denominado Evaluación Ambiental Estratégica, EAE, que se aplica a políticas, planes y programas, que consiste en examinar las potenciales implicancias ambientales y sociales de proyectos propuestos por el mismo sector. La evaluación estratégica sectorial puede influir en la selección del proyecto y jerarquizar ambientalmente entre proyectos.

La gran ventaja de la EAE es que ayuda a priorizar los potenciales proyectos en una secuencia, de acuerdo a sus efectos ambientales. Este proceso y evaluación debe hacerse transparente ante la sociedad, mostrando claramente los costos y externalidades de cada alternativa.

Al evaluar un Programa compuesto por múltiples proyectos individuales, para los cuales en parte aún se desconoce su localización y tamaño exactos, es pertinente realizar una EAE de tipo conceptual. En esta EAE conceptual el objetivo es identificar los tipos de proyecto, los requisitos legales ambientales que cada tipo de proyecto debe cumplir, los tipos de impactos ambientales más probables por cada tipo de proyecto y las medidas de manejo ambientales a aplicar frente a cada tipo de impacto. Esta EAE conceptual es la que se ha aplicado al PER en este estudio.

No todos los proyectos de energía, ni siquiera los del mismo tipo o tamaño, impactan de igual manera el ambiente. En general el impacto positivo o negativo de cada proyecto varía en función de sus características individuales. En especial depende de un análisis conjunto de su envergadura, de su tecnología y muy especialmente de su emplazamiento. Por ello, para conceptualizar y analizar el tema, es conveniente agrupar tipos de proyecto según sus tecnologías y localizaciones.

Los proyectos de generación deben subdividirse entre aquellos que usan combustibles sólidos y los que usan fuentes de energía renovable.

Los proyectos de transporte, desde el punto de vista ambiental, conviene diferenciarlos entre los que se emplazan en la zona norte (sin árboles ni grandes cursos de agua), y los de las zonas centro y sur (donde hay probabilidades de que un determinado proyecto del Programa interfiera con o afecte a ríos o bosques).

En el caso del PER, desde el punto de vista ambiental, los cuatro grupos básicos de proyectos, según tipo y localización, son:

- Proyectos de generación de electricidad mediante combustibles fósiles (diesel);
- Proyectos de generación de electricidad mediante fuentes renovables (agua, sol, viento, biomasa);
- Proyectos de transporte de electricidad localizados en zonas desérticas, áridas y semiáridas u otras zonas desarboladas; y
- Proyectos de transporte de electricidad localizados en zonas con presencia de bosques.

Los impactos socioambientales del Programa se pueden desglosar en dos grandes grupos: a) económicos, sociales y culturales; y b) ambientales (medio físico y biótico). A continuación se presenta el detalle de cada uno de ellos.

Impactos económicos, sociales y culturales

Los impactos económicos, sociales y culturales se pueden agrupar en los siguientes cuatro tipos:

- Impactos Relativos al Capital Social;
- Impactos Relativos a la Calidad de Vida;
- Impactos Económicos; y
- Impactos en otros Programas de Gobierno relacionados.

Impactos Relativos al Capital Social

Impactos Positivos

- Genera interrelaciones entre un campesino con su comunidad, a través de una organización representativa;
- Crea espacios para la búsqueda de un bienestar común;
- Genera interrelaciones entre la comunidad, los Gobiernos, otras instancias de servicio público; y
- Genera vínculos de reciprocidad.

Impactos Negativos

- Riesgo de debilitar el ordenamiento territorial, que se define a partir de patrones culturales y de identidades étnicas, sociales e históricas;
- Riesgo de que se generen organizaciones que no respeten el entramado organizativo determinado culturalmente; y
- Riesgo de generar desconfianza entre las unidades familiares, la organización comunitaria y el Estado.

Impactos Relativos a la Calidad de Vida

Impactos Positivos

Como beneficios ambientales directos y tangibles del PER, que forman parte del mejoramiento de la calidad de vida, pueden identificarse los siguientes impactos, todos mensurables en el ámbito nuclear familiar o de comunidades:

- Disminución del aislamiento o marginación integral, entendido como el decrecimiento de las dificultades para acceder a una mejor educación, salud, desarrollo cultural y de información, comunicación, recreación y desarrollo de actividades productivas;

- Incremento de las posibilidades de acceso e integración al proceso de desarrollo socioeconómico local, regional y nacional, siempre que se trabaje en el contexto de un desarrollo ambientalmente sustentable; y
- Acercamiento comunitario a mejores posiciones de equidad social y redistribución de los beneficios del desarrollo zonal o nacional.

En forma más concreta, a nivel familiar cabe mencionar:

- Posibilita el acceso de agua hasta las viviendas con bombas eléctricas;
- Mejora el acceso a las comunicaciones públicas y privadas;
- Mejora la comodidad del hogar y los tiempos para el ocio y la producción;
- Mejora las condiciones para el estudio de menores y adultos;
- Mejora la salud mental, ante una mayor seguridad respecto a la iluminación de las casas; y
- Algunos campesinos mejoran sus potencialidades de desarrollo económico.

Impactos Negativos

- Riesgo de erosión de la cultura local campesina e indígena; y
- Riesgo de erosión del sentido de pertenencia, cuando los proyectos abarcan a más de una comunidad, comuna, provincia o región.

Impactos Económicos

- Mejora la productividad de actividades económicas agropecuarias y de otros rubros, como también de servicios vinculados al turismo.
- Disminución de costos de iluminación
- Mejora las condiciones económicas de las familias, por liberación de mano de obra y aumento de la jornada laboral.

Impactos en otros Programas de Gobierno relacionados

Los principales Programas de Gobierno que se verán beneficiados por el PER son:

- Mejoramiento de la cobertura del Programa Enlaces, del Ministerio de Educación, que pretende implementar con equipos computacionales y servicio de internet a todos los colegios públicos del país;
- Mejoramiento del Programa de Postas Rurales y del Programa de Salud y Pueblos Indígenas, del Ministerio de Salud; y
- Programa de Apoyo al Desarrollo Indígena.

Existen otros Programas Públicos que se beneficiarán del PER, tales como Desarrollo de Comunas Pobres, del FOSIS; Desarrollo Productivo Agrícola, de INDAP (PRODECOP y PRODESAL); Telefonía Rural, de la Subsecretaría de Telecomunicaciones; Pescadores Artesanales, de SERNAP y FOSIS, etc.,

Impactos Ambientales

A pesar de los grandes beneficios de la electrificación, absolutamente mayoritarios en cantidad y magnitud sobre los impactos negativos, toda obra produce efectos sobre el entorno. Aunque estos efectos ambientales adversos son imperceptibles para la mayoría de la sociedad, no lo son para la naturaleza, que debe soportar, en mayor o menor medida, las actividades de construcción y operación de obras que la alteran.

En esta EAE se presenta una visión sintética de los principales impactos ambientales negativos potenciales, según tipo de proyecto eléctrico. Se entrega, además, para cada tipo de proyecto del sector eléctrico, una lista con algunos ejemplos de los principales impactos ambientales negativos potenciales. La enumeración presentada no agota los impactos negativos que puede presentar un proyecto específico, pero permite ilustrar acerca de la gama de impactos que caracterizan los proyectos tipo señalados.

Cabe destacar que la mayoría de los proyectos de transporte de electricidad y de generación hidráulica, considerados en el PER, tiene impactos ambientales temporales durante la construcción (ej. generación de polvo, ruidos, aguas servidas, residuos sólidos, corta de vegetación, molestias a la fauna silvestre, etc.), mientras que los impactos durante la operación son menores (ej. mantención de una faja desprovista de vegetación arbórea o arbustiva alta, impacto paisajístico de las redes eléctricas, etc.).

Para el caso de los proyectos de autogeneración, en la etapa de operación sólo tienen cierta importancia los impactos negativos que se producen en las unidades generadoras que utilizan combustibles fósiles, en términos de sus emisiones de gases y partículas a la atmósfera y el ruido que provocan. Sin embargo, en términos relativos, la importancia ambiental de estas emisiones es menor, ya que estos equipos generadores se localizan en zonas distantes, aisladas y con muy poca población, con ausencia de industrias. Por todos estos factores las emisiones son fácilmente diluidas por la gran masa de aire limpio en esas regiones, por la cual la contribución de las emisiones de los generadores diesel al deterioro de la calidad del aire en esas zonas apartadas es ínfima.

Los impactos ambientales negativos permanentes de los proyectos eléctricos de pequeña envergadura son pocos. En general se refieren a alteración del paisaje por la introducción de elementos lineales ajenos a su condición natural, mantención de fajas sin vegetación arbórea, etc. Para el caso de los generadores fotovoltaicos, la acumulación de baterías desecho debe efectuarse en vertederos habilitados específicamente para este efecto, a fin de evitar que sean depositados en cursos de agua, patios de las viviendas y en general donde puedan haber eventuales efectos que pongan en riesgo la salud humana.

Revisada la cartera de proyectos de autogeneración factible de financiar en el territorio operacional del PER, no se detectan casos de proyectos generadores en

serie sobre el mismo recurso (p. ej.: serie de microcentrales sobre el mismo río), por lo que se descartan efectos sinérgicos o acumulativos, por este factor.

MANEJO AMBIENTAL DE LOS DISTINTOS TIPOS DE PROYECTOS QUE INTEGRAN EL PROGRAMA

En la EAE se entrega, para cada tipo de proyecto del sector eléctrico, una lista con algunos ejemplos de los principales impactos y de las medidas de prevención, mitigación, reparación o compensación correspondientes, que pueden aplicarse para enfrentar cada uno de los tipos de impactos ambientales negativos potenciales. La enumeración presentada en el estudio no agota los tipos de medidas o soluciones de gestión ambiental que puede presentar un proyecto específico, pero permite ilustrar acerca de la gama de posibles medidas a implementar para cada proyecto tipo de los que integran el PER.

En las medidas recomendadas por la EAE no se hace diferencia a si las medidas de prevención, mitigación, reparación o compensación son de las que se consideran en el diseño ingenieril del proyecto o de las que se incorporan como resultado del aporte del equipo de evaluación ambiental o asesoría ambiental.

Será labor del gestor de cada proyecto específico, ya sea que éste sea formulado por la comunidad, por la Municipalidad o por la UTER del GORE, evaluar y confeccionar la lista de todos los impactos potenciales que presente un proyecto determinado, así como de diseñar las medidas de prevención, mitigación, reparación y compensación que sean más apropiadas para cada impacto negativo específico. Las listas presentadas en la EAE son orientativas, con el fin que el gestor del proyecto disponga de una amplia gama de posibles medidas de manejo ambiental, para que entre ellas u otras que sirvan al mismo propósito, escoja las que mejor se apliquen a cada proyecto, según su localización, tamaño y tecnología.

Para cada tipo de proyecto será aplicable llenar una ficha básica, de manera que le quede registrado el tipo de norma de connotación ambiental a cumplir. La EAE presenta el esquema de una ficha de verificación de pertinencia ambiental genérica, correspondiente a proyectos de generación y de transporte de electricidad. A partir de esta ficha, que engloba todos los posibles tipos de proyecto, es posible preparar también tablas o fichas similares, pero aplicadas a tipos o grupos.

Las medidas de manejo ambiental que se recomiendan en forma genérica, en la EAE están agrupadas, según se trate de: Medidas de prevención, de mitigación, de reparación o restauración, de compensación, de prevención de riesgos, de control de accidentes, de control, vigilancia, seguimiento o monitoreo ambiental, y, de identificación de las organizaciones estatales encargadas de verificar el cumplimiento de las medidas.

CONCLUSIONES Y PROPUESTAS DE ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN

Con respecto a las ERNC

El conjunto de debilidades que presentan los proyectos de autogeneración dan cuenta de una situación transversal a todo el proceso. Esa no es otra que el desconocimiento de las oportunidades que tiene el país para el desarrollo de las ERNC. Ello escapa a las posibilidades del Programa, por cuanto la "internalización" del concepto no está asentada en los distintos estratos de la sociedad, llámese gobierno central, servicios públicos, usuarios, sector privado de generación o instituciones de formación de técnicos y profesionales. Para solucionar lo anterior, debe generarse la voluntad política de fortalecer el aprovechamiento de las ERNC, generando planes de difusión y promoción del conocimiento debido de estas soluciones, tarea de coordinación que deberá recaer en la CNE.

Todas estas debilidades son abordables con una planificación específica. En este sentido, sería aconsejable que los proyectos de autogeneración fueran tratados por una instancia específica dentro del PER, fortaleciendo las capacidades de la institución técnica, la CNE.

El siguiente paso no es otro que hacerse cargo de ellas y generar una base de propuesta política y plan de acción para buscar las soluciones. Sin duda la CNE puede encontrar un buen aliado en CONAMA, organismo que dará el sustento conceptual ambiental a la propuesta estratégica que se genere, pero también será necesario considerar el fortalecimiento de la CNE, con miras a dotarla de los medios humanos, físicos y financieros que requiera el éxito de la gestión.

El Programa deberá trabajar cada una de estas debilidades en forma planificada y persistente, aunque en algunos casos aborden situaciones que no son atendibles por una sola institución, casos para los que será necesario crear instancias de coordinación interinstitucional.

Con respecto a la incorporación de la componente ambiental en el Programa

Esta componente debe ser incorporada desde el inicio del proceso de generación y postulación a financiamiento de los proyectos de electrificación rural. Para ello, se propone la elaboración de una ficha ambiental por proyecto, la que deberá ser presentada en forma conjunta con la Ficha de Estadísticas Básicas de Información (ficha EBI)[3]. Para ello se requiere que la CNE y los GORE, a través de sus unidades regionales, UTER, ubicadas en las seis regiones prioritarias, apoyen a los municipios en esta tarea. Esta ficha ambiental da cuenta del cumplimiento de

[3] Documento preformateado que aplica MIDEPLAN para ingresar proyectos al SNI, asignándoles un código del Banco Integrado de Proyectos (BIP). Contiene información referente a tipo de proyecto, área temática, monto de inversión, modalidad de ejecución, ubicación geográfica, etc.

las normativas sectoriales atingentes al proyecto, para todos aquellos que no ingresan al SEIA que administra la CONAMA.

Se requerirá que las UTER asignen Inspectores Ambientales, cuya labor será verificar el cumplimiento de las Especificaciones Ambientales Genéricas, EAG, contenidas en el Plan de Control Ambiental, por parte de los contratistas que ejecutan el proyecto. Una vez concluida la obra, corresponderá a dichos inspectores realizar la evaluación ambiental ex – post de los proyectos e informar para que se apliquen las medidas correctivas pertinentes.

Para todas las obras de electrificación del Programa, se aplicará el Plan de Control Ambiental, que contiene las Especificaciones Ambientales Genéricas (EAG), el que se entenderá como parte de los pliegos de licitación y de los respectivos contratos con los adjudicatarios de ejecución del proyecto.

Con respecto a la incorporación de la componente social en el Programa

La CNE y los GORE procurarán, a través de sus unidades regionales, que los generadores de la demanda tengan una participación activa en las instancias regionales de aprobación de los proyectos y asignación de presupuestos, con el fin que las decisiones de inversión reflejen fielmente las expectativas de los demandantes.

Considerando los principios del ordenamiento territorial, será conveniente establecer Zonas de Electrificación Rural Intensiva, ZERI, que agrupen la demanda por zonas y proyectos comunes, con el fin de optimizar la inversión social y corregir las estimaciones de demanda proyectada, hasta lograr el 90% de cobertura.

Además, será necesario actualizar el levantamiento de la demanda utilizando los datos del Censo 2002, para, mediante georreferenciación, corregir estimaciones de demanda y costos, que permitan mejorar la programación de las metas de cobertura.

La EAE considera que no es conveniente la incorporación de un subsidio al consumo de energía eléctrica por parte de los usuarios beneficiados con el Programa, por cuanto los gastos en que ellos incurrirán son menores a los ocurridos en la situación sin proyecto. Tampoco se observa morosidad en los pagos, lo que está apoyado, además, por un cobro bimensual, cuyo sistema otorga hasta tres mensualidades para cubrir el costo de la cuenta.

La EAE considera innecesaria la realización de motivaciones específicas para potenciar el mercadeo social del Programa, puesto que éste constituye una aspiración básica de las comunidades. Más bien, hay que orientar los esfuerzos por dar cumplimiento a la demanda, más aun cuando se ha informado públicamente la programación de los avances en cobertura de electrificación.

Con respecto al fortalecimiento y la capacitación

La componente de fortalecimiento institucional socioambiental que considera la operación del Banco, debe estar dirigida a potenciar la labor del organismo co-ejecutor del Programa, la CNE, y de los GORE, asignándoles presupuesto para la contratación de consultores de apoyo para la conformación de nuevos equipos técnicos y el reforzamiento de otros existentes.

Este fortalecimiento permitirá consolidar específicamente una Unidad Técnica de Apoyo (UTA/CNE) de Electrificación Rural, radicada en la CNE central y las Unidades Técnicas Regionales (UTER/GORE) dependientes y ubicadas en los GORE de todas las regiones que se considera deficitarias en cobertura, conformadas por personal capacitado en los aspectos técnicos, ambientales y sociales que se requiere para el impulso del Programa. En estas unidades regionales recaerán las funciones de apoyo al levantamiento de la cartera de proyectos, considerando las redes sociales e institucionales que participan en el proceso.

Dado el fortalecimiento indicado, la capacitación desarrollará un papel preponderante. Por tanto, ella estará dirigida a potenciar las capacidades del personal de la UTA/CNE, en el ámbito nacional y de las UTER/GORE, en el contexto regional; a entregar a los usuarios los conocimientos y destrezas necesarias para la correcta participación en todas las etapas del proyecto (generación, ejecución y operación); y, a complementar el conocimiento de los procesos ambientales y sociales en la generación de los proyectos en las comunidades, en los municipios y en los Gobiernos Regionales. Con todo, resulta evidente que el manejo técnico de la capacitación debe estar radicado en la institución co-ejecutora del Programa, sin perjuicio que se establezcan instancias interinstitucionales para su coordinación, con la participación de MIDEPLAN y la SUBDERE.

Con respecto al seguimiento de la EAE

El seguimiento de las acciones planteadas en esta EAE radicará en la CNE, específicamente en su Unidad Técnica de Apoyo (UTA/CNE), considerando su función de co-ejecutora del Programa.

Esta acción será desarrollada en forma conjunta y coordinada con la Unidad Ambiental radicada en el Departamento de Inversiones de MIDEPLAN, y a través de sus sectorialistas regionales adscritos a las SERPLAC, quienes deberán haber participado en los talleres de capacitación socioambiental, para apoyar especialmente el control del cumplimiento de las recomendaciones de esta EAE durante la generación de los proyectos y su incorporación al Sistema Nacional de Inversiones, SNI, a través del Banco Integrado de Proyectos.

Los instrumentos operativos de las medidas socioambientales, tales como la ficha ambiental, la contratación de monitores ambientales y la incorporación del Plan de

Control Ambiental en los contratos con los ejecutores de obras, serán de aplicación obligatoria a todos los nuevos proyectos que ingresarán al SNI a partir de enero 2003, situación que es conveniente contemplar en el Reglamento Operativo pertinente.

Para asegurar la adecuada y oportuna implantación de las medidas socioambientales previstas, se recomienda que el Contrato de Préstamo entre el Banco y el Gobierno de Chile, considere contractualmente lo siguiente:

a) El Ejecutor deberá demostrar evidencia al Banco de que fueron contratados los profesionales para el fortalecimiento institucional socioambiental de la Unidad Técnica de Apoyo de la Comisión Nacional de Energía (CNE), y que se realizó el entrenamiento previsto.

b) El Ejecutor deberá demostrar evidencia de que fueron contratados por las UTERs, los profesionales con especialización ambiental que velarán por el cumplimiento de los cuidados socioambientales en el PER y que fue realizado el entrenamiento en temas socioambientales.

c) La UTER deberán presentar al Banco informes periódicos describiendo las medidas socioambientales adoptadas y los resultados obtenidos, los eventuales problemas resultantes y las medidas correctivas adoptadas para su solución.

Con respecto a las políticas del Banco

Aceptadas, planificadas y programada la aplicación de las recomendaciones que arroja esta EAE, como una señal concreta de la voluntad del Gobierno, el Programa estará en condiciones de compatibilidad con las políticas ambientales y energéticas del Banco.

Costos y cronograma de implementación de las propuestas

Esta EAE desarrolla en términos estimativos los costos y cronograma de implementación de las propuestas de fortalecimiento y capacitación sólo en aspectos ambientales y sociales, agregando una sugerencia sobre la oportunidad en que se requiere la capacitación. Existen aún muchas interrogantes para una programación precisa y un dimensionamiento acabado en cuanto a la actual disponibilidad de medios humanos y físicos que permitiera establecer las carencias relativas a cantidad y especialización de profesionales y técnicos y la disposición de oficinas y su implementación, especialmente en el ámbito municipal y de gobiernos regionales. Pese a ello, se estimó un presupuesto de US$ 625 mil dedicados a estas componentes del Programa.

Los costos de las medidas ambientales de prevención, mitigación, reparación y compensación de los impactos negativos posibles de generar por los proyectos, son inherentes al presupuesto de las obras de cada uno de aquellos que han sido

aprobados para su financiamiento y ejecución. Por tanto, corresponderá a los ejecutores de dichas obras dimensionar de modo concreto tales costos, incluyéndolos en las propuestas de licitación que se adjudiquen. Por su parte, el organismo licitante, sea el GORE u otra entidad, no podrá rebajar de los presupuestos adjudicados los costos correspondientes a las medidas ambientales contempladas por el adjudicatario.

1. INTRODUCCIÓN

El Banco Interamericano de Desarrollo, BID, en cumplimento de sus políticas crediticias, ha solicitado una consultoría especializada para realizar una **Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) del Programa de Electrificación Rural (PER) de Chile** en el marco de un nuevo préstamo (CH-0174) al Gobierno de Chile.

El PER (o Programa) tiene como objetivos específicos dar solución a las carencias de electricidad en el medio rural, fomentar el desarrollo productivo y mejorar las oportunidades de acceso a las comunicaciones telefónicas, televisivas y mediante Internet, así como a la educación y a la salud de las familias rurales. Para lograr dicho objetivo es necesario garantizar un flujo estable de inversiones públicas.

El Programa se basa en una gestión descentralizada en las regiones administrativas y en un financiamiento compartido público - privado diseñado para incentivar las inversiones en electrificación rural. El aporte estatal, a través del subsidio a la inversión, junto a la contribución privada, ha tenido una ejecución exitosa, permitiendo a Chile pasar de una cobertura de electrificación rural del 59% en 1994, a una del 79,5% a comienzos de 2002. Pero esta cobertura es desigual a nivel regional, en especial en zonas de más alta ruralidad y pobreza, tales como las regiones IV, VII, VIII, IX, X y XI.

El PER ha sido exitoso en la electrificación mediante proyectos de extensión de redes. Sin embargo, no se ha logrado generar una cartera de proyectos de autogeneración, especialmente donde se dificulta el acceso de las redes. Por ello, la nueva operación busca introducir y difundir la utilización de nuevas tecnologías, tales como microcentrales eléctricas, paneles fotovoltaicos, energía eólica, etc.

Se estima un déficit del orden de 72.000 viviendas rurales a electrificar, para cumplir con la meta del gobierno de lograr en el 2006 una cobertura rural de 90% a nivel nacional y regional[4].

El Banco prioriza la necesidad de apoyar al sector público de los países de la región en el mejoramiento de los niveles de cobertura en electrificación rural, reconociendo que se requiere una intervención subsidiaria y eficiente del Estado en esta área. El Programa propuesto representa el primer préstamo del Banco a Chile, destinado al financiamiento de actividades de expansión de la cobertura de electrificación rural.

[4] Informes consultorías FAPEP CH-0176. Este valor debe ser actualizado con los datos resultantes del Censo Nacional 2002.

El BID, en conjunto con la SUBDERE y la CNE, han adoptado el Perfil II[5] como documento descriptivo de una base de trabajo válida para lograr el financiamiento del Banco y mejorar el diseño del Programa.

Adicionalmente, el uso de una operación individual dentro de la Facilidad para la Preparación y Ejecución de Proyectos (FAPEP – CH0176), aprobada en marzo de 2002, creó la oportunidad de evaluar el esquema institucional y financiero del PER, así como la ejecución de los proyectos de electrificación rural financiados a la fecha a través del FNDR, y la articulación con otros programas especiales.

Este documento incluye una Evaluación Ambiental Estratégica conceptual que se amplía hacia los factores del capital social y el desarrollo productivo, como constructores de las bases de un desarrollo sustentable. Lo anterior se enmarca en la política general del Gobierno de Chile con respecto al crecimiento con equidad, la superación de la pobreza, el reconocimiento de la deuda histórica con las minorías étnicas, la superación de las fronteras interiores y el ordenamiento territorial.

El objetivo de la Evaluación Ambiental Estratégica conceptual del PER incluye el diseño de una estrategia, para que las acciones del Ejecutor del Programa puedan realizarse dentro de un marco de manejo ambiental adecuado. El objetivo final es mitigar todos los potenciales impactos socioambientales identificados, asegurando la factibilidad ambiental y social de los proyectos de electrificación rural.

Esta EAE se configura con base en información recopilada de las diversas instituciones participantes, tanto de documentación de los procesos pasados y presentes, como de otras instituciones, además de visitas de campo y entrevistas abiertas realizadas entre julio y agosto 2002.

La necesidad de ampliación de la EAE mediante la consideración de variables sociales, en especial en cuanto a la participación de los grupos minoritarios y su voluntad con el Programa y a la coordinación de acciones territoriales y desarrollo de capacidades, está señalada en los términos técnicos de este estudio.

La Evaluación Ambiental adoptó la aproximación estratégica, con atención en la política ambiental chilena y las políticas del Banco sobre la materia.

En la evaluación social se adoptó una aproximación desde las teorías del Capital Social y el Ordenamiento Territorial y se siguió las políticas de Participación Ciudadana e Información Territorial expresadas por el Gobierno de Chile.

---

[5] Este documento interno del Banco describe en síntesis los objetivos y características del PER y de la operación del crédito al Gobierno de Chile. Indica también las componentes de inversión a financiar y los aportes de cada parte al financiamiento global del Programa.

Este documento ha sido sometido a una vista pública durante 30 días, al menos 120 días antes de ser considerado por el Directorio del Banco, en la forma de un Informe Ambiental[6].

2. MARCO CONCEPTUAL

2.1 Definición de una Evaluación Ambiental Estratégica

Habiéndose definido que el objetivo de este documento y del Programa es realizar una Evaluación Ambiental Estratégica del PER, es necesario iniciar esta evaluación explicando qué se entiende internacionalmente por este concepto.

Según Sadler y Veheem[7] (1996), la Evaluación Ambiental Estratégica, EAE, *"es el proceso sistemático de estudiar y anticipar las consecuencias ambientales de las iniciativas propuestas en los altos niveles de toma de decisión. Este proceso tiene como objeto incorporar el criterio ambiental desde el primer momento, como elemento de decisión en todos los sectores y grados de la planificación al mismo nivel que los criterios económicos y sociales"*.

Así, la EAE es un proceso formal de evaluación de políticas, planes y programas, para asegurar que los efectos ambientales de dichos instrumentos sean considerados en la toma de decisiones.

Su propósito es superar las restricciones de la evaluación privada y social de proyectos, reconociendo la dificultad para asumir los impactos acumulativos y sinérgicos que genera la ejecución de un grupo de proyectos asociados, situación no resuelta en la evaluación individual de cada uno de ellos.

2.1.1 Procedimientos de una EAE

Primero se realiza un análisis para determinar si el plan o programa debe ser sujeto a una evaluación ambiental estratégica. Allí se define el marco institucional y social en que esa política se debe estudiar.

Al realizar el análisis ambiental se identifican las alternativas y se hace un estudio del estado del medio ambiente asociado a la política, se evalúa la información externa y se recopila información sobre el plan, política o programa, se hace referencia a las alternativas y, generalmente, se suman a la discusión expertos y organizaciones independientes. Aquí se analizan las alternativas de procedimiento, habiéndose incorporado sus posibles consecuencias ambientales. Al decidir sobre una de estas alternativas de procedimiento político, se hace el

---

[6] Este Informe Final estuvo disponible en www.conama.cl gracias a un convenio entre este organismo y la CNE.

[7] Sadler, B. and Verheem (1996) Strategic Environmental Assessment - Status, Challanges and Future Directions. Ministry of Housing, Spatial Planning and the Environment of The Netherlands, The Hague, The Netherlands.

informe de evaluación ambiental estratégica y su correspondiente plan de seguimiento.

2.1.2 Alcances de una EAE[8]

La EAE es un instrumento preventivo, al que debe dársele relevancia cuando se postula un estilo de desarrollo sostenible.

La EAE requiere un esfuerzo de administración de los procesos, de manera que se manejen las consecuencias que una determinada política, plan o programa tiene sobre otras relacionadas. Además, debe facilitarse el acceso a la *información, de modo de permitir la aplicación de un instrumento de estas* características.

La información debe estar referida a todas las escalas geográficas sobre las cuales se formulan los planes. Es decir, regional, provincial, intercomunal, comunal o local, porque a cada ámbito de planificación le corresponde su propia identidad ambiental.

El proceso de evaluación de los planes en el Sistema de Evaluación de Impactos Ambientales significa intervenir en su fase aprobatoria, aunque no sólo en ese estado de avance. Es necesario influir en la etapa de formulación de los planes y *programas a través de un proceso de evaluación ambiental estratégica.*

Este tipo de evaluación es un proceso destinado a evaluar la racionalidad del proceso de decisión desde una perspectiva ambiental, de modo de asegurar que esas demandas de racionalidad se cumplan.

Finalmente, la EAE parte del supuesto de incertidumbre acerca de la valoración ambiental del Programa. Esto supone que el estudio no se limita al proceso de formulación del Programa, sino que debe mantenerse durante las fases posteriores de su ejecución y desarrollo, apoyándose para ello en un Plan de Control Ambiental.

El procedimiento administrativo básico supone un compromiso de colaboración entre el promotor del Programa y la autoridad ambiental. De acuerdo a este procedimiento, la evaluación se ordena en torno a tres momentos básicos:

- Documentación básica: El planificador negocia con la autoridad ambiental cuáles serán los objetivos ambientales y de sostenibilidad que deberá incorporar y los contenidos básicos de la planificación;
- Estrategias del Programa: El planificador propone las grandes líneas de la planificación en forma de objetivos específicos que se plantea y estrategias para desarrollarlos; y

[8] TAU Consultora Ambiental-Intrat (1998)

- Propuesta definitiva del Programa: El planificador formula una propuesta completa que incluya las actuaciones y medidas necesarias para el desarrollo de las estrategias previstas.

Cada uno de estos momentos se respalda con la correspondiente documentación, que es valorada por la autoridad ambiental, De esta manera, son los propios documentos intermedios generados por la planificación los que están sujetos administrativamente a la EAE.

2.1.3 Necesidad de contar con Programas Públicos ambientalmente sustentables[9].

La Política Ambiental, aprobada en 1998 por el Gobierno, declara el principio de contar con políticas públicas ambientalmente sustentables. Ello obliga a armonizar las políticas ambientales con las políticas económicas y sociales, reforzando la institucionalidad ambiental.

La Ley de Bases Generales del Medio Ambiente asigna a la Comisión Nacional de Medio Ambiente, CONAMA, la responsabilidad de coordinar las políticas y estrategias ambientales, sin modificar las atribuciones propias de otras instituciones con competencia ambiental, pero le otorga instrumentos de coordinación transversal. Así, se busca robustecer la responsabilidad de todos los organismos públicos, de modo que la sustentabilidad ambiental sea incorporada en la gestión sectorial respectiva.

Por tanto, la EAE es un instrumento apropiado, necesario y oportuno para implementar tales procedimientos. Sin embargo, el país no tiene incorporada la EAE en su legislación ambiental.

2.1.4 La Evaluación Ambiental Estratégica en el Sector Energético [10]

Según la CNE, la demanda del sector energético chileno crece entre un 6% y un 8% cada año, duplicándose el consumo cada diez años, obligando a que las necesidades de inversión superen los US$ 600 millones anuales. Por ello, son perfectamente demostrables los efectos potenciales de las decisiones de inversión en generación, transporte, distribución y consumo de energía, sobre el medio ambiente y la calidad de vida.

Dado lo anterior, la protección ambiental debe ser uno de los ejes principales de las políticas de desarrollo para el sector energético, pero en la práctica, todavía no se asume la dimensión ambiental como un factor relevante. Todavía la motivación principal del sector apunta a fomentar mercados competitivos, disminuyendo el rol regulador del Estado sobre la sana conducta sectorial sobre medio ambiente,

---

[9] Disponible en http://www.conama.cl
[10] http://www.conama.cl/seia/programa_eae.htm

impidiendo que se asuman completamente los "costos ambientales" que se generan durante el ciclo de vida de los productos energéticos.

Entonces, la evaluación ambiental estratégica adquiere su importancia real, ya que se proyecta como un instrumento que permite incorporar las consideraciones ambientales, desde el momento de la determinación de los objetivos del sector energético. Para ello desarrolla un proceso que se inicia en la definición de la política energética, haciendo coincidir la demanda de energía con la optimización de los métodos económicos, ambientales y sociales, posibilitando el desarrollo de las energías renovables.

Así, la EAE contribuye a priorizar el desarrollo de alternativas energéticas de acuerdo a sus efectos ambientales, haciendo partícipe a la sociedad de los costos ambientales y externalidades de cada una de las formas de producción y transporte de energía.

Dado el marco teórico de una EAE, este procedimiento de evaluación ambiental debería aplicarse a todo el sector eléctrico nacional y no solamente sobre uno de sus componentes, la electrificación rural.

Los principales impactos ambientales del sector eléctrico efectivamente se concentran en los segmentos de la generación y transmisión, que están considerados en la Ley Ambiental, y que a la fecha muestran excelentes resultados en las obras que han incorporado desde un inicio los Estudios de Impacto Ambiental, pero regulares resultados en aquellas de más larga data en su génesis[11]. La construcción de embalses para acumular las aguas de cursos naturales genera amplios impactos ambientales y fuertes fenómenos de cambios y conflictos sociales, cuando implican la relocalización de personas con gran arraigo cultural hacia la zona.

En la próxima década, Chile habrá duplicado su consumo de electricidad, requiriéndose construir centrales capaces de entregar casi el doble de la capacidad instalada en la actualidad. Para ello, ya se encuentran en estudio varias centrales a ubicarse en el río Tinguiririca, en los lagos Pirihueico y Neltume, en el río Puelo, en la X Región y varias centrales térmicas en el centro del país.

Hasta la fecha, la EAE no se ha aplicado al PER en especial, porque se ha considerado suficiente que el sistema ambiental chileno excluya la evaluación de impacto ambiental de la distribución de electricidad y su producción bajo 3 MW.

Con una noción de gradualidad propia de la EAE, se revisará el proceso de electrificación rural chileno y se ponderarán los efectos de las medidas propuestas por el FAPEP, de forma de sugerir las mejores prácticas a seguir en la consideración de los impactos ambientales del PER.

---

[11] Risopatrón R. Carlos (1997).

2.2 Política de Participación Ciudadana y Enfoque del Capital Social

El gobierno de Chile está empeñado en crear canales y mecanismos eficaces que permitan a las personas y grupos organizados de la sociedad, conocer, involucrarse y participar del proceso de elaboración y aplicación de los diversos programas y acciones gubernamentales destinados a beneficiar a los ciudadanos y a las comunidades.

2.2.1 Instructivo Presidencial

Este propósito de crear y estimular mecanismos de participación se encuentra desarrollado en un Instructivo Presidencial[12] (07 diciembre, 2000) el cual establece, entre otros aspectos, los compromisos que los ministerios, servicios y gobiernos regionales deben cumplir para que la participación de los ciudadanos juegue un papel importante en las políticas del Gobierno.

Dicho Instructivo señala cuatro principios básicos para la formulación de los compromisos gubernamentales con la Participación Ciudadana:

- Buen trato, fundado en la dignidad de todas las personas y en el deber de servicio del sector público.
- Trasparencia en la gestión, a través de la mayor información y apertura a la ciudadanía.
- Igualdad de oportunidades para la participación, generando condiciones de acceso para los más vulnerables.
- Respeto a la autonomía y diversidad de las organizaciones de la sociedad civil, evitando toda forma de discriminación e instrumentalización.

En el Sistema de Información de Programas Sociales o SIPSE[13], del Ministerio Secretaría General de Gobierno, SEGEGOB, no se hace referencia al PER o a la CNE.

La misión de la SEGEGOB es relacionar al Gobierno con la ciudadanía, asegurando que todo el proceso de formulación y ejecución de políticas públicas incluya una comunicación transparente y accesible con los ciudadanos. Busca también que se consideren sus opiniones y percepciones y que se fomente y permita la participación de la ciudadanía de la forma más amplia posible.

El mandato de la División de Organizaciones Sociales, DOS, es formular y ejecutar una política de participación ciudadana. Tiene como desafío incentivar al ciudadano a acceder a información e involucrarse en el diseño y evaluación de las políticas públicas. Además persigue promover ciudadanía a través del

[12] http://www.segegob.cl/p_ciudadana/pciudadana.asp
[13] http://dic.segegob.cl:9999/cps_agent/owa/portada.portada

fortalecimiento y autonomía de las organizaciones de la sociedad civil, en un marco de un nuevo trato con derechos y obligaciones.

2.2.2 Capital Social

Este planteamiento participativo se torna aún más importante en la realidad rural, con variantes entre comunidades, ya sea por su componente étnico o particularidades del proceso de asentamiento (comunero, parcelero, colono). Esta diversidad hace necesaria la amplia coordinación de los programas sociales existentes para que la provisión de beneficios sociales e infraestructura para la calidad de vida construyan capital social y promuevan un desarrollo económico en armonía con el ambiente.

Entre los impactos socioambientales que se pueden identificar como determinantes están las interrelaciones entre grupos que faciliten la construcción de actores sociales y sociedades civiles saludables.

Las intervenciones en territorios deben considerar que existen organizaciones, y por ello, capital social, entendiéndose a éste como *"normas, instituciones y organizaciones que promueven confianzas y la cooperación entre las personas, comunidades y en la sociedad en su conjunto"*[14].

En este marco, se entiende al capital social como conducente al propósito de poder superar la pobreza y la exclusión política de las comunidades rurales[15], en este caso campesinas.

Al enfocar este informe en lo social, especialmente hacia las comunidades campesinas o indígenas, resulta natural notar que allí es donde se construye un capital social comunitario, en el cual las normas culturales de confianza y las redes interpersonales de reciprocidad adquieren importancia en la constitución de las redes más complejas orientadas al bienestar común, que son sus constituyentes. Por ello, la reciprocidad es un elemento primordial en las relaciones institucionales e informales en la comunidad, en las cuales la organización social de éstas es determinante en su funcionamiento.

La sola existencia de organizaciones formales no es constituyente de capital social, ni de construcción de éste, si es que éstas se constituyen como instancias de beneficiarios pasivos de caridad.

En este contexto se podría pensar que en las comunidades puede o no haber capital social, pero la existencia de confianzas y reciprocidades al interior de las familias nucleares, que trascienden a través de parentescos y largos años de interacción entre vecinos, es parte esencial del capital social.

---

[14] Durston, John; 2000.
[15] Idem.

Entre los elementos que contribuyen al capital social están la memoria histórica y la identidad compartida, ya que las comunidades campesinas de Chile tienen orígenes diferentes desde ambos elementos, ya sea entre indígenas como con los de otros orígenes identitarios (Colonización, Reforma Agraria, Asentamiento Precario). Las identidades en sí fijan los objetivos, por tanto, las familias no sólo determinan sus decisiones personales por un interés particular, sino que éste está determinado por su pertenencia a una identidad o grupo.

Una de las particularidades del PER es que define la participación con base en tres componentes. Por un lado están los vecinos y las organizaciones de la sociedad civil que demandan el servicio, cofinanciando la inversión y posteriormente pagando el consumo. Por el otro, están diversas instancias de gobierno que coordinan la demanda, fiscalizan a las empresas y financian la operación. Finalmente, están las empresas prestadoras del servicio, que ayudan en el financiamiento, hacen su aporte técnico, y operan y mantienen la infraestructura y los sistemas comerciales. Este es el pacto social básico en el que se funda el PER de Chile desde 1994.

Se revisará con sentido crítico el esquema chileno de estructuración de la "demanda desde abajo" (*demand driven)* y el esquema de co-financiamiento de la inversión, de forma de proponer mejoras que se hagan cargo de corregir las disparidades actuales, facilitar el proceso y fomentar la generación de relaciones de confianza.

2.3 Ordenamiento Territorial

La descentralización ha despertado la conciencia de las autoridades de gobierno por la necesidad de un sistema de planificación territorial adecuado. Los instrumentos tradicionales, que se conocen como Plan Regulador Comunal o Plan Director y los Planes de Desarrollo Regional, tienen un enfoque netamente económico, y por ello, ya no reflejan adecuadamente las competencias y responsabilidades inmediatas subnacionales, creadas por las políticas de descentralización.

Los planes de ordenamiento territorial, en la forma que ahora se elaboran, por lo general, carecen de la visión estratégica para un desarrollo integral del territorio y no se basan en un proceso transparente en la definición y concreción de los proyectos identificados para su ejecución. Además, no toman en cuenta suficientemente el impacto sobre el uso del territorio, que ocurre como consecuencia de todas las inversiones públicas o privadas. Muchas veces esta utilización va asociada con altos riesgos para el ambiente y el uso sostenible de los recursos naturales.

Considerando esta problemática adicional, los gobiernos ponen mayor énfasis en la necesidad de una orientación estratégica con amplia participación de la sociedad civil y en la articulación adecuada de las acciones en el territorio. En este contexto, el componente territorial no se define como un marco político-

administrativo para la planificación, sino más bien como un factor importante para una mejor "producción" de bienes y servicios en el territorio, es decir, para un desarrollo más eficaz y armónico.

La consideración específica del uso del territorio para la planificación a los niveles subnacionales permite derivar criterios útiles, por lo menos, para tres áreas relevantes en la toma de decisiones.[16]

- la localización de las inversiones en el territorio, tomando en cuenta las sinergias de los diferentes sectores socio-productivos, de carácter público y privado.
- el uso racional de los recursos naturales del territorio, con vista a su sustentabilidad a largo plazo.
- la definición de una estructura del uso de suelo más armónica en función de los intereses legítimos de la población, por una mejor calidad de vida y de los diferentes sectores del sistema socio-productivo.

La gestión de las intervenciones de esta índole en el territorio puede resumirse como ordenamiento territorial. Sin embargo, por falta de experiencia y la complejidad del tema, se requiere unas herramientas, información y conocimientos especializados, así como instrumentos legales e institucionales que justifiquen un esfuerzo específico para sentar las bases del ordenamiento territorial, acorde a las condiciones y desafíos específicos de cada país.

2.3.1 Coordinación entre Programas Públicos

La gestión pública chilena se ha caracterizado por un tratamiento sectorial del territorio. Cada Ministerio, a través de sus Secretarías, opera diversos programas anuales, entendidos éstos como la agregación financiera de diversos proyectos.

En paralelo, existen instancias administrativas del territorio: Región, Provincia y Comuna, hacia donde se han traspasado diversas funciones y grados de autonomía financiera (Fondo Nacional de Desarrollo Regional, Inversión Sectorial de Asignación Regional, Inversión Regional de Asignación Local).

Las empresas de servicios públicos (telefonía, electricidad, agua potable) tampoco operan con una lógica de coordinación territorial.

En el ámbito rural, en la actualidad son los municipios los actores relevantes en la coordinación de acciones locales, existiendo una tendencia a la municipalización de los servicios públicos. Existen otras instancias a nivel nacional que promueven la coordinación, focalizándose en diversos territorios con la óptica productiva (Prorural[17]), geográfica (Asociaciones de Municipios[18], Borde Costero[19]) y étnica (Orígenes[20], Áreas de Desarrollo Indígena[21]).

---

[16] http://www.ordenamientoterritorial.cl/
[17] http://www.prorural.cl/

La electrificación rural pocas veces se coordina con otro sector o programa público y actúa bajo la lógica de cartera de proyectos de inversión anual, con amplia participación de los actores sectoriales.

2.3.2 Fronteras Interiores

Es posible encontrar un punto donde sociedad y naturaleza se enfrentan por primera vez, dando lugar a la creación de nuevas formas de organización del territorio. Este primer contacto es lo que se entiende por frontera.

En Chile se pueden definir las "fronteras interiores" como esos espacios terrestres que, a pesar de hallarse bajo la soberanía de Chile, no están vinculados efectivamente a la acción del gobierno central o regional. El Programa de Electrificación Rural se desarrolla justamente en estas fronteras, y por ello, es necesaria cierta cautela con respecto al comportamiento social de la comunidad.

2.3.3 El Sistema Nacional de Información Territorial [22]

Chile inició la conformación de una "Infraestructura Nacional de Datos Espaciales" (INDE), tendiente a optimizar el empleo de los recursos y propender al desarrollo de los pueblos, a través del uso eficiente de la información geográfica.

El Instructivo Presidencial N°14, del 25/09/2001, estableció la creación del "Sistema Nacional de Información Territorial (SNIT)", que considera los siguientes tres objetivos fundamentales:

- Generar un inventario de la Información Territorial (IT) del país.
- Normalizar y estandarizar la adquisición, generación y transferencia de datos territoriales.
- Elaborar un plan nacional de captura y estandarización de información territorial.

Para una rápida y eficiente materialización del Instructivo Nº 14 y considerando la urgente necesidad de mejorar el empleo de los recursos de información geográfica disponibles en el país, se conformó un "Grupo de Trabajo" organizado a través de una "Mesa de Coordinación Técnica y Áreas Temáticas de Trabajo". Estas concibieron un "Plan de Trabajo", que permitiera dar cumplimiento oportuno durante 2002, a las tareas señaladas por el Presidente de la República.

La Mesa de Coordinación Técnica estuvo conformada por representantes de todos los ministerios y casi todos sus servicios. Las Áreas Temáticas de Trabajo

---

[18] http://www.amra.cl/
[19] http://www.zonacostera.cl/Glosario/bordecostero.htm
[20] http://www.origenes.cl/
[21] http://www.conadi.cl/
[22] http://www.igm.cl/Espanol/Metadatos/ClearingHouse/Inde_2.htm

abordadas fueron: Infraestructura, Información Territorial Básica, Social, Recursos Naturales, Propiedad, Patrimonio, Regiones y Planificación Territorial.

No hay referencia al Programa de Electrificación Rural, a la Comisión Nacional de Energía ni a la Superintendencia de Electricidad y Combustibles y su sistema georreferenciado (VNR), participando en las áreas Infraestructura, Social, o finalmente en el área Recursos Naturales.

Tampoco participó el Instituto Nacional de Estadísticas, INE, ni el equipo del Censo 2002 integrando algunas de las comisiones por área temática, en particular en el área social.

En los casos del PER y del Censo, es el Ministerio de Economía, representado en la Coordinación del SNIT, el vínculo con este sistema de información territorial.

2.4 El Mejoramiento de la calidad de vida

No se pone en duda que, si bien la calidad de vida comúnmente se mide a través de diversos parámetros sociales, vivir en un medio ambiente libre de contaminación es un derecho inalienable de los pueblos y el primer garante de acceso a esa buena calidad de vida. Por ello, este factor se considera dentro de los impactos de mayor sinergia socioambiental de un proyecto.

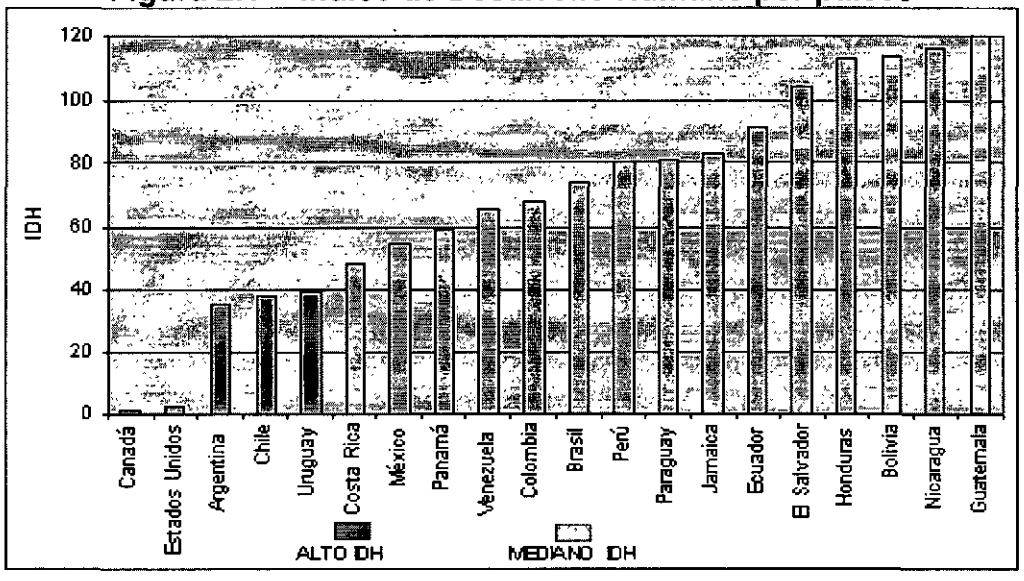
La Ley 19.300, en su artículo 2 c) define Contaminación como: *"la presencia en el ambiente de sustancias, elementos, energía o combinación de ellos, en concentraciones o concentraciones y permanencia superiores o inferiores, según corresponda, a las establecidas en la legislación vigente".* El Programa declara considerar las medidas necesarias para cautelar que no se infrinjan las disposiciones vigentes, de manera de prevenir y evitar la contaminación.

Para reflejar el mejoramiento de la calidad de vida, es necesario referirse a indicadores objetivos que hayan probado su grado de representatividad con la situación social, cultural y económica del país evaluado. Uno de estos indicadores es el Índice de Desarrollo Humano, que calcula periódicamente el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo, PNUD.

El Índice de Desarrollo Humano mide el logro medio de un país de acuerdo a tres variables: Educación, Salud e Ingresos (Producto Interno Bruto Real *per cápita*).

De acuerdo a este Índice, los 174 países contemplados en el Informe del PNUD, se clasifican en alto, mediano o bajo Desarrollo Humano. Canadá se ubica con el más alto Índice de Desarrollo Humano del mundo. En América Latina, sólo tres países se clasifican como alto desarrollo humano: Argentina (lugar 35), Chile (38) y Uruguay (39).

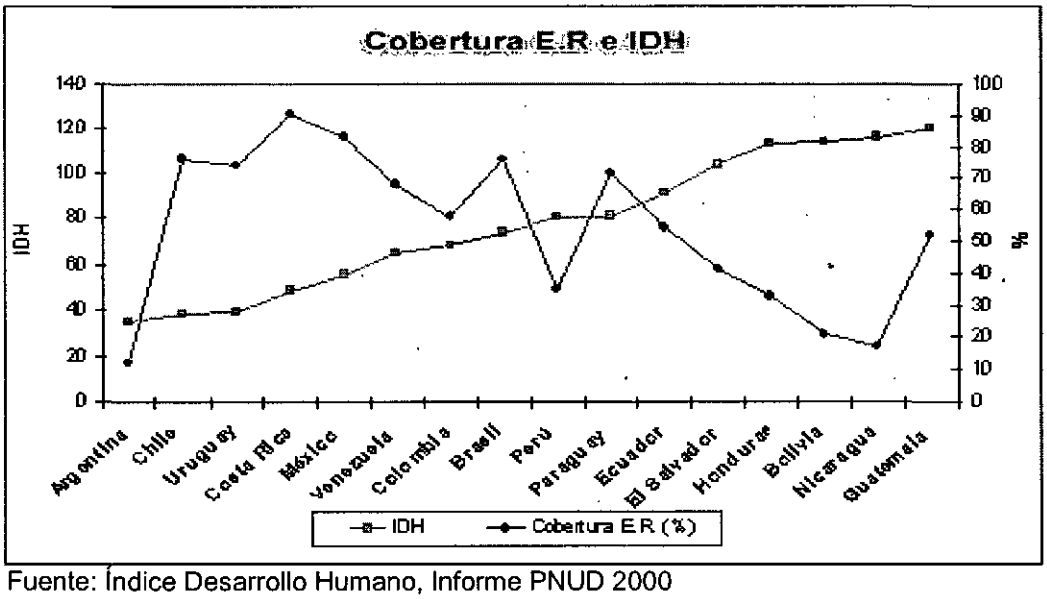
Figura 2.1 Índice de Desarrollo Humano por países



Fuente: Informe sobre Desarrollo Humano PNUD 2000

Tal como muestran las figuras 2.1 y 2.2, la electrificación es uno de los factores de buena correlación con los indicadores de desarrollo humano, puesto que su posesión refleja el acceso a una serie de medios y facilidades para el desarrollo de actividades postergadas por la falta de esta energía. Así, las estadísticas de cobertura de electrificación rural alcanzadas por el Programa han permitido que Chile avance en el ranking de desarrollo humano.

Figura 2.2 Relación Índice de Desarrollo Humano y cobertura de electrificación rural en América Latina



Fuente: Índice Desarrollo Humano, Informe PNUD 2000
Cobertura electrificación rural: Cifras de Gobiernos Regionales y SERPLAC, consolidado por CNE.

Sería esperable que, a mayor desarrollo humano, mayor sea el grado de cobertura en electrificación rural, o dicho de otra manera, que la mayor cobertura de electricidad contribuye sustantivamente a mejorar el índice de desarrollo humano. Chile ocupa el 2° lugar en Desarrollo Humano y el 3er lugar en más alta cobertura de electrificación, en Latinoamérica.

DESCRIPCIÓN SOCIOAMBIENTAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROGRAMA[23]

En el ámbito técnico se reconocen diferencias en la realidad climática, geomorfológica, edafológica, vegetacional, faunística, de población y cultura de cada zona diferenciable a nivel macro en el país. Sin embargo, las normas ambientales aplicables en Chile no distinguen dichas realidades, afectando además las situaciones sociales, culturales y económicas de las comunidades que las habitan.

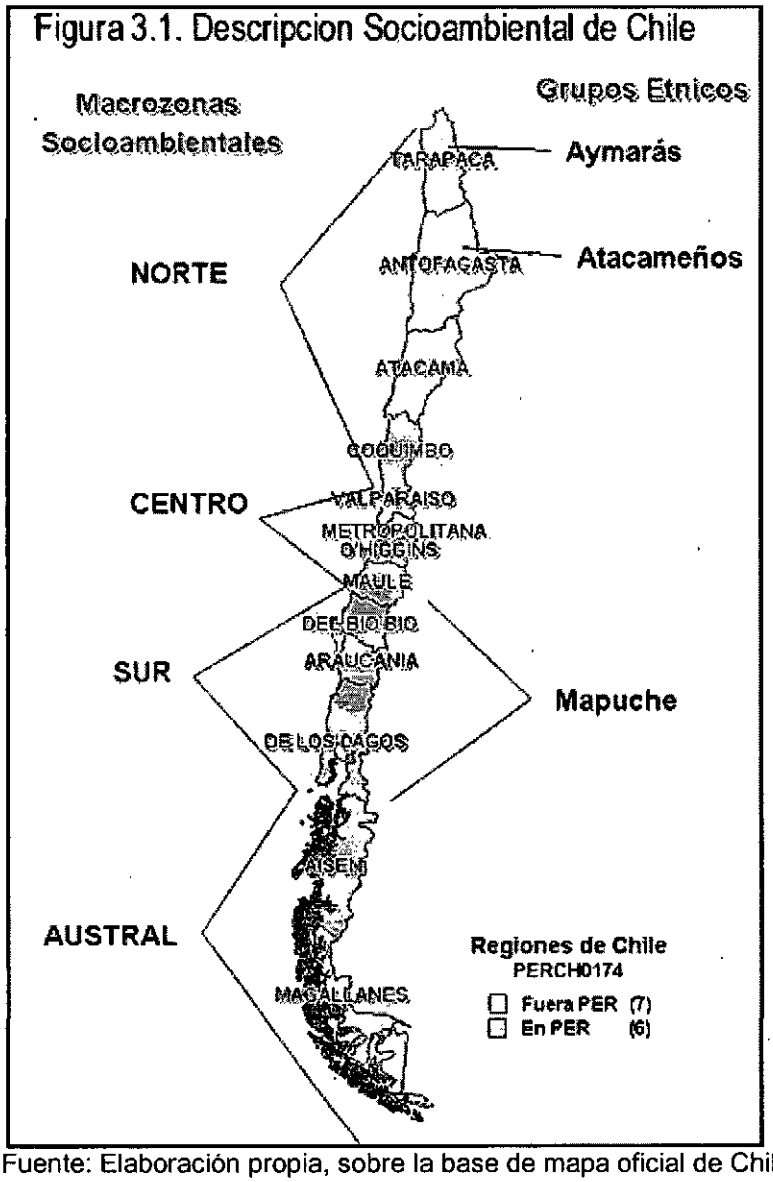
Estas diferencias permiten identificar macrorregiones (ver Figura 3.1) de acuerdo a la urgencia de los problemas ambientales particulares, en directa relación con el grado de escasez y deterioro de los elementos presentes, así como el valor ambiental del territorio que la sociedad les otorga.

Algunos pasos para reconocer la diversidad territorial y ambiental se dieron en el Reglamento del Sistema de Evaluación Ambiental, en cuyos artículos 3 y 6 se establecen algunos límites de uso diferenciados, según la escasez de los recursos en esas mismas regiones.

A continuación se analiza con mayor profundidad las diferencias biogeográficas, económicas, sociales y culturales de Chile.

Chile presenta una gran diversidad biogeográfica, poblacional y económica, tanto en el sentido altitudinal, como especialmente en el sentido latitudinal. Cualquier clasificación es más o menos arbitraria, ya que a veces los límites son difusos. Sin embargo, para fines de hacer operativos los análisis es necesario establecer fronteras, aunque se reconoce que frente a la localización exacta de ellas puede haber otras opiniones igualmente respetables.

[23] Parte de la información está disponible en http://www.conama.cl "Políticas Regionales".



Fuente: Elaboración propia, sobre la base de mapa oficial de Chile

3.1 Área Norte. regiones I a IV y parte de la V

Se extiende entre la Línea de la Concordia y el río Elqui, en la IV Región. Esta zona se caracteriza por su escasez de precipitaciones (entre 0 a 250 mm), temperaturas moderadas en la costa, altas en el interior y bajas en la cordillera y en el altiplano, grandes planicies y reducida biomasa. La economía está concentrada en la minería, con una menor participación de la pesca.

La agricultura se restringe a algunos pocos terrenos adyacentes a los cursos fluviales que afloran en el altiplano y en la cordillera andina, y que cruzan el desierto antes de desembocar al océano. La población se concentra en torno a los puertos y a los centros mineros, con sólo algunos pequeños poblados cercanos a los lugares con actividades agrícolas y ganaderas de subsistencia.

Se destacan como rasgos culturales propios de esta Área, la comunidades Aymaras en el altiplano de la primera región y las poblaciones atacameñas en el pie de monte cordillerano y oasis en zona de salares. Los primeros tienen hoy una conducta trashumante en los puertos costeros de Arica e Iquique. La pérdida de sus aguas frente a la minería y cambios en las relaciones de intercambio de sus producciones básicas fomentan estas prácticas. El sentimiento de binacionalidad que tienen los Aymaras tampoco favorece sus relaciones y determina socialmente a esta zona como frontera interior.

La zona entre los ríos Elqui y Aconcagua (este último en la V Región), también se caracteriza por su aridez, aunque no tan extrema (precipitaciones entre 50 y 350 mm). Las temperaturas son moderadas en la costa, altas en el interior y bajas en la cordillera andina. El relieve es abrupto, con valles estrechos y algunas reducidas planicies litorales. La principal oferta energética ambiental es la solar, con ciertas restricciones en la zona costera por la abundante nubosidad.

Las Comunidades Agrícolas poseen propiedades individuales y una propiedad común. Generalmente, están localizadas en sectores con recursos naturales de limitada capacidad productiva, pero mediante inversiones, y especialmente, incorporación de riego, pueden mejorar su condición. Estas comunidades, en su mayor parte, tienen su origen en las mercedes de tierras que se entregaron durante el período Colonial.

La biomasa es más abundante que en el Norte Grande y predominan los matorrales, las formaciones de cactáceas, las praderas y algunos pequeños bosquetes en las terrazas fluviales, junto a quebradas cordilleranas y algunas laderas de exposición sur. La economía depende en gran proporción de la minería, y en forma creciente de la agricultura. En menor grado hay desarrollo de la ganadería y del turismo. También tiene cierta importancia la pesca.

En esta macrozona, los principales problemas socioambientales provienen del deterioro de los recursos naturales, fenómenos de contaminación y deterioro del ambiente construido, reconociéndose, entre otros, los siguientes:

- Desertificación asociada al uso excesivo de los recursos disponibles.
- Erosión producto de sobretalaje.
- Agotamiento de recursos naturales renovables por explotación en actividades agrícolas de secano.
- Contaminación de ríos, esteros y quebradas, debido la disposición de residuos mineros.
- Contaminación de cursos de agua por agroquímicos en sectores de agricultura intensiva.

- Contaminación de aguas costeras por agentes diversos.
- Inadecuado manejo de la extracción industrial de áridos en las principales cuencas.

3.2 Área Central. Regiones V a VII

La zona entre los ríos Aconcagua y Laja es conocida como la Zona Central o Llano Central. Esta zona presenta grandes diferencias entre la Cordillera de la Costa, los valles regados del centro y la cordillera andina. Tiene clima de tipo mediterráneo, donde las temperaturas en general son moderadas, a excepción del Llano Central en verano (en que son altas), y las temperaturas bajas del invierno. En los sectores altos de la Cordillera de los Andes la temperatura decrece considerablemente. Las precipitaciones varían según el lugar, entre 350 y 1.500 mm anuales, y se concentran en invierno, con algo de lluvia en otoño y primavera.

La biomasa es más abundante que en el Norte Chico, e incluso aparecen bosques en ambas cordilleras. Desde Valparaíso al sur, por la Cordillera de la Costa y desde Curicó al sur, por la Cordillera de Los Andes, son muy abundantes las plantaciones de pino y eucalipto.

La economía depende fundamentalmente de los servicios, de la agricultura intensiva y de la industria. La minería se concentra en sectores andinos frente a Los Andes, Santiago y Rancagua, mientras que la actividad turística se concentra en el litoral central y en algunos balnearios cordilleranos. El desarrollo hidroeléctrico se concentra en las cuencas del los ríos Maule y Rapel. La pesca tiene desembarcos de volúmenes industriales en los puertos.

Esta porción del territorio es la que ha sufrido las mayores transformaciones, originadas por la alta densidad de población y la concentración de actividades económicas.

Esta macrozona posee una variada geografía, donde la diversidad de ecosistemas ha permitido el desarrollo de actividades económicas y sociales que inevitablemente han dejado huellas negativas, generando problemas ambientales.

En cuanto a flora se destaca su diversidad florística, cuyo estado de conservación indica que hay algunas pocas especies en peligro, otras vulnerables y otras calificadas como raras.

En lo referente a la fauna, 83 especies están mencionadas en el Libro Rojo de Fauna Terrestre de Chile (Conaf, 1993), en alguna categoría de amenaza. Lo anterior implica que un 29% de especies están amenazadas.

En cuanto a los riesgos naturales, las comunas que están ubicadas en el sector del secano costero presentan las mayores potencialidades de presentar

fenómenos de remoción en masa, en especial, las que reúnen las condiciones de alta erosión y pendientes fuertes.

La macrorregión cuenta con varios cientos de sitios arqueológicos documentados, algunos con declaración de Monumento Histórico.

El listado con los aspectos más relevantes del diagnóstico ambiental se puede resumir en lo siguiente:

- Pérdida de suelos por erosión;
- Pérdida de suelos agrícolas por expansión urbana y por avance de dunas en el litoral;
- Descargas de aguas servidas y riles en cursos superficiales y en el medio marino;
- Las zonas con riesgos por inundación están principalmente ubicadas en el valle central o curso medio de los ríos y tienden a agruparse en torno a las confluencias de los grandes cauces;
- Destrucción de material paleontológico; y
- Un alto nivel de pobreza en las áreas rurales.

3.3 Área Sur. Regiones VIII a X

La zona entre el río Laja y el seno de Reloncaví se caracteriza por sus bosques, praderas, lagos y volcanes. Las temperaturas medias son templadas y las precipitaciones abundantes (entre 600 y 3.000 mm). Las precipitaciones se concentran en invierno, pero presentan cantidades significativas de lluvia en otoño, primavera e incluso en verano.

Las limitantes hídricas para la generación de electricidad son el caudal de estiaje más al norte y las pequeñas caídas más al sur.

La biomasa es muy abundante, más que en cualquiera región de más al norte, y que muchas zonas de más al sur. Hay bosques naturales en ambas cordilleras e incluso en porciones del Llano Central. Desde Concepción hasta Valdivia, por la Cordillera de la Costa y desde Chillán a Temuco, por la Cordillera de Los Andes, son abundantes las plantaciones de pino y eucalipto, decreciendo hacia el sur.

El bosque nativo tiene su mayor expresión en la X Región, estando protegida su diversidad en diversas áreas silvestres protegidas por el Estado.

La economía depende fundamentalmente de la agricultura, la ganadería, la industria maderera, la generación hidroeléctrica y el turismo. Existe potencial hidroeléctrico importante, el cual aún está poco desarrollado. La pesca tiene

volúmenes importantes en los puertos (Talcahuano, Puerto Montt) y en el resto del litoral existen numerosas caletas. También son muy importantes los cultivos de especies salmonídeas y de mariscos.

El potencial energético de la región se basa en los recursos naturales presentes en el territorio - recursos hídricos, además del carbón y la leña en menor grado -, así como en su capacidad de refinación y distribución (de petróleo y gas natural desde Argentina). En términos de energías renovables, se encuentra en alza el uso de la biomasa para fines termoeléctricos en la industria forestal (ej. Empresa Energía Verde). La región es así un importante proveedor de energía a nivel nacional. La zona central entre Victoria y Chillán debe explorarse como oferta energética eólica apuntando a la diversificación de la matriz energética del Sistema Interconectado Central.

La VIII Región sigue siendo la segunda del país —después de la Región de la Araucanía — con mayores índices de pobreza e indigencia. Existen comunas que alcanzan niveles de pobreza superiores al 60%, como Lota (66,2%), Curanilahue (64,7%) y Tirúa (62,7%).

El río Bío Bío se consolidó como frontera de colonización. La zona de la cuenca alta del río asienta población indígena pehuenche[24], mientras la zona costera, al sur del mismo río, concentra población indígena lafkenche (ver nota 19).

En la Novena Región, incluyendo ambas cordilleras y gran parte de la planicie central, se concentra la mayor parte de la población indígena mapuche, dedicada en su mayoría a la ganadería y agricultura de subsistencia. De la población de 14 años y más, 143.769 personas son mapuche-declarados (26%, según el censo 2002).

Las comunas que concentran un mayor porcentaje de población mapuche mayores de 14 años son: Saavedra (64% - 6.113 hab), Galvarino (57% - 5.313) y Nueva Imperial (53% - 13.627), todas ubicadas en la Región de la Araucanía.

Esta región presenta además, un deficiente desarrollo de sus centros poblados que resulta de una reducida integración de las áreas costeras y precor-dilleranas a partir de inadecuadas infraestructuras viales, energéticas y de comunicación.

En tanto, más al sur, en la X Región, la población se concentra principalmente en las ciudades de Valdivia, Osorno y Puerto Montt y en un conjunto de ciudades intermedias, cuya localización configura un eje longitudinal que se bifurca en Puerto Montt, hacia el oeste, para conectarse con la Isla Grande de Chiloé.

---

[24] La etnia mapuche hace diferencias en su interior en base a la ubicación geográfica respecto del wall mapu y en cuanto a la base de recursos naturales que explota. Así es posible distinguir a los mapuche pehuenche u "hombres del pehuén", mapuche lafkenche u "hombres de la costa", mapuche huilliche u "hombres del sur", mapuche nagche u "hombres del norte", etc.

En esta región, la población mapuche se concentra en la provincia de Valdivia, en la costa norte con los últimas poblaciones lafkenche, y en torno a la cordillera de Mahuidanche y los lagos Calafquén y Panguipulli se concentran los Títulos de Merced y las actuales comunidades.

En la provincia de Osorno, la población indígena huilliche vive en una zona donde hoy está en construcción un camino costero. En la misma provincia hay población mapuche siguiendo el patrón de asentamiento en torno a los lagos y sus islas interiores, donde hay dificultades de acceso y una menor densidad de población que en sus vecinas de la Novena Región.

Un caso especial de campesinos no indígenas, es el de la Provincia de Palena, que cuenta con muy escasa población y, una tendencia migratoria positiva hacia las comunas de Futaleufú y Palena. Similar situación ocurre en la comuna de Cochamó en la provincia de Llanquihue.

Sintetizando lo anterior, los principales problemas ambientales de esta macro zona son los siguientes:

- Pérdida de bosque nativo. Las talas ilegales, la contravención a los planes de manejo aprobados, los incendios forestales y la extracción de leña son las principales causas de dicho detrimento;
- Contaminación Atmosférica producto de las emisiones de la quema de leña para calefacción, residencial e industrial y para otros usos productivos;
- Erosión de suelos productivos, tanto de uso intensivo como de subsistencia, en el secano costero, valle central, planicies litorales y sector alto andino, en sectores de pendientes moderadas a altas;
- Contaminación de cuerpos de agua;
- Contaminación con emisiones industriales gaseosas que causan malos olores en áreas urbanas (Talcahuano y Puerto Montt);
- Contaminación del suelo, aire y aguas debido a sistemas precarios de tratamiento integrado de residuos sólidos domésticos (actualmente en mejoramiento); y
- Sobreexplotación y extinción de praderas marinas, especialmente de alga Gracilaria.

3.4 Area Austral Regiones XI y XII

La zona entre el seno del Reloncaví y la isla de Tierra del Fuego, también conocida como Zona Austral, se caracteriza por sus bosques, islas, fiordos, canales, glaciares y estepas. Las temperaturas medias son frías y las precipitaciones son abundantes en la costa y en la islas, decreciendo fuertemente

de oeste a este (de 7.000 a 250 mm). Las precipitaciones se concentran en invierno, pero presentan cantidades significativas de lluvia en el resto del año.

El potencial hidroeléctrico es destacado, al igual que en sotavento de la cordillera, el potencial eólico.

La biomasa es muy abundante, aunque muy variable entre los ecosistemas presentes en esta macrorregión. Cabe distinguir la zona litoral e insular, caracterizada por abundancia de lluvias y de bosques siempreverdes, escasez de población y de actividades humanas. Luego, en la vertiente oriental de la Cordillera de Los Andes disminuye la lluvia, aumenta la nieve y hace más frío. Con todo ello disminuye la diversidad de especies de los bosques, que están compuestos fundamentalmente por especies de hoja decidua.

Debe destacarse que esta macro zona concentra la mayor parte de las riquezas renovables de Chile, con extensos bosques naturales, muchos de los cuales están protegidos bajo la clasificación de Parques o Reservas Nacionales, un sinuoso litoral marino pleno de recursos bentónicos, que otorgan a esta vasta región una diversidad biológica pocas veces comparable a las de otras latitudes.

La XI Región se caracteriza por ser demográficamente joven, cuyo poblamiento se inicia recién en el siglo XX, con asentamientos humanos (colonos) e infraestructura pública y privada aún en proceso de formación. En 1999 su población apenas alcanzaba los 94.000 habitantes para una superficie regional total de casi 109.000 km^2. Aún sin comunicación terrestre contínua (requiere transbordos marítimos) con el resto del país a través del territorio nacional, se constituye como una virtual "isla continental".

En cuanto a las condiciones de habitabilidad del territorio para el desarrollo de los asentamientos humanos sustentables, la región posee fuertes limitantes respecto a la media nacional en aspectos como: clima, relieve, acceso y riesgos naturales.

La economía depende fundamentalmente de la ganadería, la pesca y los cultivos marinos. Existe un gran potencial no desarrollado hidroeléctrico en las cuencas de los ríos Palena, Baker y Pascua. La industria maderera, la generación hidroeléctrica y el turismo se desarrollan a pequeña escala. El Parque Nacional Laguna San Rafael atrae gran cantidad de turistas. La pesca es importante en los puertos y ciudades costeras (Chacabuco y Puerto Aguirre) y en el resto del litoral existen numerosas caletas, especialmente en las islas cercanas a Chiloé. La minería se desarrolla en lugares localizados de Aysén.

Por su parte, la Región de Magallanes y la Antártica Chilena está ubicada en el extremo sur del continente americano. La población regional, en 1999, era de aproximadamente 150 mil habitantes, de los que el 73% habita en Punta Arenas y el 11%, en Puerto Natales. La superficie regional alcanza los 1.382.033 km^2, siendo en su mayoría (1.250.000 km^2) Territorio Antártico. Considerando este último antecedente, la densidad poblacional es baja, sólo 1,2 habitante por km^2. La

población urbana es de 145 mil personas y la rural es de doce mil, concentrándose el 57% de ésta en la Provincia de Magallanes.

El territorio de Magallanes está geográficamente aislado del resto del país. No hay pasos terrestres, salvo el acceso por el territorio argentino. Esta situación no sólo influye en las actividades económicas, sino también en el modo de vida de sus habitantes.

En Magallanes, los hidrocarburos significaban, hace unos años, el 38% del PIB regional. El sector ganadero está representado por los ovinos, que concentran el 52% de las existencias nacionales; y los bovinos. También destacan las faenas forestales. El sector pesquero muestra un incremento de sus desembarques. Tiene relevancia el sector turístico, que en los últimos tres años movilizó a cerca de 300 mil visitantes anuales, turistas nacionales y extranjeros.

En la Región de Magallanes se distinguen dos territorios. El primero, una zona húmeda, lluviosa, inhabitable y en su estado natural. El segundo, una zona semiárida, ventosa, habitable. En ésta última se ha asentado la población.

Una de las características de Magallanes es que sólo un tercio de su territorio se encuentra habitado, correspondiendo al sector oriental de la Cordillera de los Andes. El resto del territorio es prácticamente inhabitable, debido a las altas precipitaciones, bajas temperaturas, falta de comunicaciones y abrupto relieve.

La región conserva aún grandes masas de hielo, que están en franco retroceso. Los lagos y lagunas más importantes están en los sectores precordilleranos. Los ríos en general son cortos y torrentosos, siendo el más importante el Serrano, cuya cuenca tiene casi una tercera parte del total regional y desagua todo el sistema hídrico del Parque Nacional Torres del Paine.

Aproximadamente un 60% del territorio está despoblado en la parte occidental y sur, estando todo ese territorio protegido legalmente como parques nacionales y reservas forestales. Son archipiélagos inhabitables, cubiertos de tundras o de bosques húmedos, adaptados al clima lluvioso y frío con escasa insolación.

Dentro de los problemas ambientales identificados en esta macro región austral, destacan:

- Deterioro de la pradera exponiendo a grandes sectores a la erosión;
- Pérdida de bosque nativo por talas ilegales, incendios forestales y extracción de leña;
- Erosión de suelos;
- Sobreexplotación de recursos marinos; y
- Radiación ultravioleta por deterioro de la capa de ozono.

DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA DE ELECTRIFICACIÓN RURAL DE CHILE

3.5 Breve Historia de la Electrificación Rural en Chile

La electrificación rural en Chile tiene cuatro etapas bien marcadas por los paradigmas de sociedad que manejó el desarrollo del país en los últimos cien años.

La primera etapa, que se puede catalogar como de autoproducción urbana y ampliación de las fronteras, data desde los inicios de la electricidad en Chile y hasta la crisis económica de 1930. El campo estaba organizado en latifundios, manejado por grandes terratenientes y casi no había suministro eléctrico en las casas patronales. Algo mejor era el panorama en las ciudades y factorías, donde la autoproducción se concentraba en la iluminación y el transporte público. Eran los inicios de la electrificación domiciliaria.

La segunda etapa, entre 1930 y 1970, se caracterizó por un modelo industrial centralizado, sustitutivo de importaciones. Frente al quiebre del modelo privado de la autoproducción, se potencia la administración estatal y se crea la Empresa Nacional de Electricidad (Endesa, 1940). Endesa se haría cargo de la generación y transmisión, mientras el segmento de la distribución, se dividiría entre lo urbano denso y sus caminos interconectores, y la ruralidad dispersa, concentrada en poblados de colonos. Sólo la Compañía General de Electricidad y un par más de empresas de la zona central continuaron su quehacer privado a la par con Endesa, que se hace cargo de Chilectra y forma una serie de administraciones zonales para la distribución concentrada. En los campos se sigue el modelo de la National Rural Electric Cooperative Association (NRECA) de Estados Unidos, potenciando la creación de cooperativas eléctricas a las que se les daba crédito y asistencia técnica.

La época de 1970 a 1990 está marcada por una sucesión de cambios. En esta etapa se desarrolla en Chile un esquema de Estado subsidiario. En lo económico, se caracteriza por la privatización de las grandes empresas estatales, incluido el sector eléctrico. Se genera la descentralización del país en focos regionales de desarrollo, que privilegian el crecimiento de los principales centros industriales y de poblamiento, pero no se aplica una política social hacia la ruralidad. El modelo cooperativo es sustituido por la Reforma Agraria. Luego, la idea de propiedad individual es potenciada y se subdividen con títulos individuales de dominio las tierras cooperativas y las de comunidades indígenas.

A partir de 1990, la estrategia del país se focaliza hacia los aspectos sociales del desarrollo humano, política que favorece una ruralidad más amplia, que incluye al pequeño propietario y a las minorías étnicas, y es la transición definitiva a un Estado moderno, abarcador de su campo y que avanza definitivamente en la supresión de sus fronteras interiores, muchas veces sin observar los impactos socioambientales producto de las operaciones de penetración.

Lograr un desarrollo integral con equidad exige que se incorporen las áreas rurales al progreso socioeconómico de la sociedad. Por ello, el Gobierno de Chile incluye la electrificación rural dentro de sus temas prioritarios.

De acuerdo con el censo realizado en Chile en 1992, el total de viviendas rurales alcanzaba a 507.000 viviendas. De éstas, no contaban con suministro eléctrico aproximadamente 240.000. Es decir, sólo un 53% de las viviendas estaban electrificadas.

Por lo anterior, la Comisión Nacional de Energía (CNE), desarrolló, a fines de 1994, un trabajo destinado a promover acciones que permitieran incrementar significativamente la cobertura de los servicios eléctricos en el medio rural, fijando la meta en un 75% para el 2000. Así se creó el Programa de Electrificación Rural.

Desde su inicio, el PER se enmarcó en la estrategia gubernamental de superación de la pobreza y fue la respuesta que dió la CNE a las peticiones que en este sentido formulara el Gobierno a los distintos ministerios y servicios públicos.

Los éxitos de cobertura logrados y la necesidad de seguir avanzando en la electrificación del campo hizo fijar al gobierno actual, del Presidente Lagos, la nueva meta en un 90% para fines del 2006.

3.6 Administración y Operación del Programa

El Programa de Electrificación Rural fue creado con los siguientes propósitos:

- Asegurar el crecimiento económico con equidad, en el marco del Programa Nacional de Superación de la Pobreza;
- Frenar las migraciones desde el campo a la ciudad;
- Apoyar el desarrollo productivo de las comunidades rurales; y,
- Asegurar un flujo estable de inversiones en electrificación rural.

El PER es un programa descentralizado en las regiones, donde son los Gobiernos Regionales y sus Consejos los que priorizan y adjudican los proyectos de electrificación a las empresas de distribución y cooperativas eléctricas que han sido seleccionadas. Dichos proyectos se seleccionan anualmente, de acuerdo a la metodología de evaluación preestablecida por el Ministerio de Planificación y Cooperación, MIDEPLAN y a las prioridades de desarrollo de las regiones. Esto implica que cada región elabora, evalúa y financia sus proyectos, de acuerdo a sus necesidades regionales y al cumplimiento de las metas y objetivos nacionales.

La metodología de evaluación de proyectos utilizada hasta la fecha ha sido revisada y será mejorada en cuanto a la extensión de la red eléctrica centralizada, aportando nuevas aproximaciones para evaluar los costos y beneficios de las

actividades productivas, de la salud y de la educación, y considera otras alternativas tecnológicas de provisión de electricidad[25].

El financiamiento de los proyectos es compartido por las comunidades beneficiarias (10%), las empresas adjudicatarias (25 a 30%) y el Estado (65 a 70%). El esquema de cálculo del financiamiento es el siguiente:

- El aporte de los usuarios cubre los costos de la instalación eléctrica domiciliaria, el medidor y el empalme;
- El aporte de la empresa se calcula según la "Metodología de Evaluación de Proyectos de Electrificación Rural", desarrollada por MIDEPLAN; y,
- El aporte del Estado se materializa a través de un subsidio enfocado específicamente a la inversión y no al consumo de electricidad. El máximo aporte del Estado es igual al Valor Actual Neto Privado del proyecto, el cual siempre debe ser menor que la inversión.

La Comisión Nacional de Energía es el organismo coordinador del Programa a nivel nacional y le corresponde fijar las metas del período, elaborar estudios de preinversión, supervisar el cumplimiento de los compromisos regionales y controlar el uso eficiente de los recursos de inversión.

La Secretaría Regional de Planificación y Cooperación, SERPLAC, de cada Región, es la encargada de revisar (o realizar en caso que ello no provenga listo desde la Secretaría Comunal de Planificación y Coordinación, SECPLAN) la evaluación privada y social y determina el aporte de la empresa y el monto del subsidio para cada proyecto que postula a financiamiento a través del SNI. Son afectos a subsidios aquellos proyectos que presentan una evaluación social positiva y una evaluación privada negativa. Este esquema de subsidio permite a la empresa privada rentar un 10% sobre su inversión.

El subsidio estatal se distribuye a través del Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR), fuente de financiamiento que permite a las regiones implementar programas o proyectos de inversión local en diversos sectores, tales como salud, educación, vialidad, energía, etc.

En 1995 se creó una provisión especial para la electrificación rural, FNDR-ER, con el objetivo de dar un impulso adicional a este proceso. Estos recursos se suman al financiamiento tradicional y pueden ser usados sólo en proyectos de electrificación rural.

El FNDR-ER puede ser utilizado tanto en el financiamiento de proyectos (extensión de red o alternativas de autogeneración), como en el financiamiento de estudios de prefactibilidad o factibilidad y elaboración de cartera de proyectos.

---

[25] La operación FAPEP trabajó sobre esta última (ver numeral 5.1).

El PER promueve que los proyectos sean realizados utilizando la mejor alternativa tecnológica y económicamente factible para cada localidad, sea ésta de extensión de red o sistemas de autogeneración.

Para asegurar que los proyectos que utilizan sistemas de autogeneración no fracasen en el largo plazo, en su evaluación se consideran todos los costos de reposición y reinversiones necesarias, durante la vida útil del proyecto. A la vez, en este tipo de proyectos se promueve la utilización de distintos esquemas organizacionales para la manutención y operación de los sistemas de electrificación.

3.7 Generación de los proyectos y sistema de participación de la comunidad

Los pobladores de una localidad sin electricidad se organizan, solicitando al municipio respectivo la ejecución de un proyecto de electrificación. El municipio encarga la elaboración del proyecto técnico a la empresa distribuidora o a la cooperativa eléctrica local, sin costo para el municipio. En algunos casos, el municipio contrata a una empresa consultora independiente para la elaboración del proyecto.

Una vez elaborado el proyecto técnico, realizada la evaluación social y privada, y calculado el monto del subsidio, de acuerdo a la metodología de evaluación de proyectos de electrificación rural de MIDEPLAN, el municipio inscribe el proyecto en el Banco Integrado de Proyectos (BIP) y se lo envía a la SERPLAC.

La SERPLAC revisa toda la documentación del proyecto, hace observaciones y lo clasifica según las siguientes categorías: recomendado sin objeciones (RS), falta información (FI) o con objeción técnica (OT).

Los proyectos RS entran a la cartera de proyectos que postulan a financiamiento, a través del FNDR; en los otros casos, los proyectos deben ser revisados con el objeto de realizar una nueva evaluación.

Con esta cartera de proyectos, el Intendente Regional elabora el Programa de Inversiones para el año fiscal siguiente y propone su priorización y presupuesto al Consejo Regional (CORE)[26], para su aprobación.

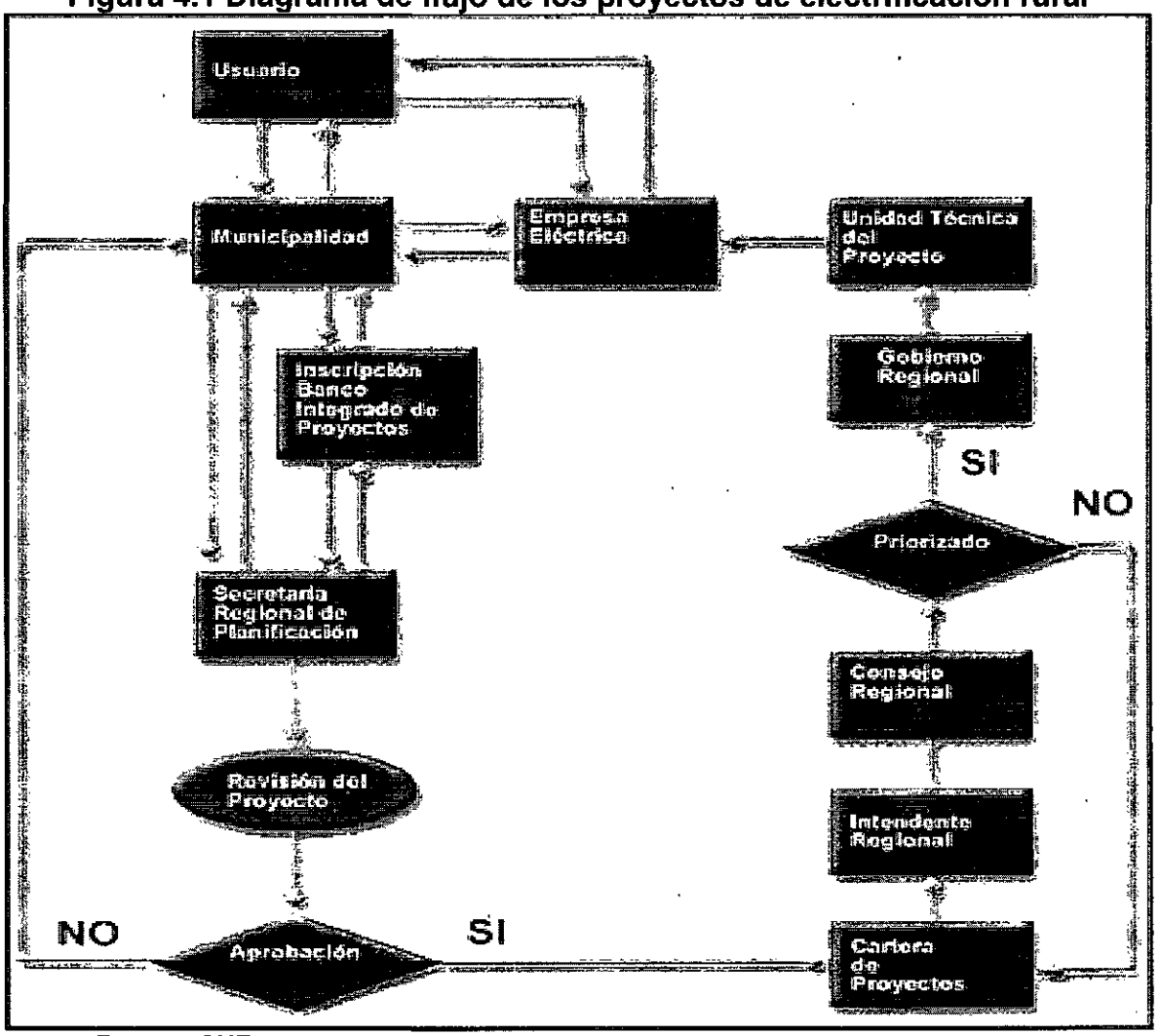
La priorización aprobada es entregada al Gobierno Regional, que realiza los convenios con la unidad técnica del proyecto, que puede ser la Municipalidad, la Gobernación o la Unidad Técnica de Electrificación Rural, UTER. La unidad técnica del proyecto, debe gestionar con las empresas la ejecución del proyecto y controlar el cumplimiento de los respectivos contratos.

[26] Ver descripción del CORE en numeral 4.5.1.5.

La ejecución, mantención, operación y administración del sistema eléctrico queda bajo la responsabilidad de las empresas que reciben el subsidio.

El siguiente diagrama ilustra la interacción entre los agentes que intervienen en la gestión de estos proyectos.

Figura 4.1 Diagrama de flujo de los proyectos de electrificación rural



Fuente: CNE.

3.8 Tipos de proyectos incluidos en el Programa

El Programa atiende las demandas de electrificación, sea que los proyectos consideren la utilización de extensión de redes de distribución con energía proveniente del Sistema Interconectado o sistemas de autogeneración de energía eléctrica, mediante diversas tecnologías.

Más del 90% de los nuevos empalmes se realizan bajo el concepto de extensión de redes.

3.8.1 Proyectos de extensión de redes

Considera proyectos de construcción de líneas de subtransmisión eléctrica, es decir, líneas de Media Tensión (MT) cuya capacidad de transporte está entre los 23 kV y los 440 V, y, líneas de distribución, que corresponden a líneas de transporte de energía de Baja Tensión (BT), con una capacidad menor a los 440V.

3.8.1.1 Líneas de subtransmisión

Las líneas de subtransmisión o MT transportan la energía eléctrica desde las líneas de Alta Tensión, AT, del Sistema Interconectado Central (SIC). El sistema de transmisión está constituido, principalmente, por las líneas eléctricas de propiedad de las empresas de generación, más las líneas de las empresas cuyo giro es la transmisión de energía eléctrica.

3.8.1.2 Líneas de distribución

En este segmento del SIC operan 31 empresas de distribución de energía, que en conjunto atienden a cerca de 3.660.000 clientes.

3.8.2 Proyectos de autogeneración[27]

Las energías renovables se caracterizan porque en sus procesos de transformación y aprovechamiento en energía útil no consumen ni agotan la fuente, generando un mínimo impacto en el medio ambiente.

La experiencia nacional da cuenta de un importante desarrollo de la energía hidroeléctrica destinada al abastecimiento de energía eléctrica al Sistema Interconectado Central. La energía hidroeléctrica en esencia es una energía renovable.

Esta realidad hace que la CNE incube el concepto de las Energías Renovables No Convencionales (ERNC), para distinguir la gran hidráulica de la otra gama de medianos a pequeños sistemas. Las ERNC han tenido un espacio de desarrollo dentro del Programa Nacional de Electrificación Rural, de forma que hoy existen instalaciones que proveen de electricidad a comunidades rurales aisladas mediante el uso de tales energías.

Las ERNC que poseen un potencial de desarrollo para electrificación, en Chile, son la eólica, solar, hídrica, de biomasa y geotérmica. En su gran mayoría se desarrollan sistemas híbridos en los que la fuente primaria recibe un apoyo parcial de hidrocarburos.

---

[27] Disponible en http://www.cne.cl

La exploración y explotación de las energías renovables supone que su utilización depende de la competitividad, en cuanto a precio y calidad, que ellas tengan respecto a las energías tradicionales utilizadas. Luego, no existe limitación alguna para utilizar las ERNC, tanto para el suministro a la red eléctrica convencional, como para el abastecimiento de localidades rurales aisladas, a sola excepción de los cuidados ambientales pertinentes.

Las tablas 4.1, 4.2 y 4.3 son parte de un resumen de estadísticas de las ERNC, informado por la CNE:

Tabla 4.1 Participación por tipo de ERN

Utilización por tipo de recurso	Consumo	
	MWh/año	%
Solar	4.770	46,3
Eólica	45	0,4
Microhidráulica	4.998	48,5
Geotermia	458	4,4
Biomasa (1)	36	0,3
Total	**10.307**	**100,0**

Fuente: CNE, abril 2001
(1) Incluye bombeo de agua y cocina

Tabla 4.2 Participación y consumo regional por tipo de ERNC

Región	Eólica	Solar	Microhidro	Geotermia	Biomasa	Total	
	MWh/año	MWh/año	MWh/año	MWh/año	MWh/año	MWh/año	%
I	0	919	54			974	9,4
II	4	1.047				1.054	10,2
III		244				244	2,4
IV	9	301				310	3,0
VI		87				87	0,8
VII		48				48	0,5
VIII		26	448			474	4,6
IX	9	1	2.898			2.908	28,2
X	13	42	948		36	1.039	10,1
XI	0	6	637			643	6,2
XII	10	5	13			27	0,3
RM		1.915		458		2.373	23,0
Total	**45**	**4.769**	**4.998**	**458**	**36**	**10.307**	**100,0**

Fuente: CNE, abril 2001

Tabla 4.3 Aplicaciones y consumo de las ERNC

Aplicaciones de las ERNC	Consumo	
	MWh/año	%
Calentamiento	3.788	36,8
Comunicaciones	1.191	11,6
Electrificación de viviendas	5.168	50,1
Otro (1)	160	1,5
Total	**10.307**	**100,0**

Fuente: CNE, abril 2001
(1) excluye el uso de leña con fines industriales y domésticos

En el país se ha ejecutado una cantidad no despreciable de proyectos piloto basados en ERNC, pero ellos han tenido una baja sustentabilidad en el tiempo. La gran mayoría surge por iniciativa de municipios o gobiernos regionales, sin que se hubiesen realizado oportunamente los estudios técnicos necesarios ni se apliquen licitaciones abiertas para su ejecución. Esto ha llevado a que no exista suficiente respaldo en la evaluación de los recursos energéticos ni en la calidad de la tecnología aplicada, además de deficientes procesos de operación, mantenimiento y capacitación de usuarios, sin que existan normas para la regulación tarifaria para estos proyectos.

3.8.2.1 Proyectos hidráulicos (micro y minicentrales hidroeléctricas)

La potencia obtenida a través de los recursos hidráulicos depende del volumen de agua que fluye por unidad de tiempo (caudal),de la altura de caída de ésta y de la eficiencia de la tecnología utilizada.

De acuerdo a su capacidad de generación de energía eléctrica, las centrales hidroeléctricas pueden clasificarse de la siguiente forma:

Grandes centrales	:	Potencia superior a los 5 MW.
Pequeñas centrales	:	Potencia superior a 1 MW e inferior a los 5 MW.
Minicentrales	:	Potencia superior a 100 kW e inferior a 1 MW.
Microcentrales	:	Potencia superior a 1,5 kW e inferior a los 100 kW.
Hidrocargadores	:	Potencia menor que 1,5 kW, generan electricidad en corriente continua, la cual puede aprovecharse para cargar baterías.

Las mini y micro centrales hidroeléctricas y los hidrocargadores, se consideran como Energías Renovables No Convencionales (ERNC).

En Chile, muchos lugares cordilleranos en casi toda la extensión de las zonas sur y austral son especialmente adecuados para la instalación de múltiples centrales de pequeño tamaño.

Actualmente se contabilizan alrededor de 110 instalaciones de este tipo en el país, destinadas principalmente a la electrificación de viviendas y telecomunicaciones. Sin embargo, muchos de estos han sido abandonados por diversas causales. La CNE ha desarrollado algunos proyectos hasta ahora exitosos, como la central de Pallaco, en Tirúa. Actualmente está en estudio la instalación de tres microcentrales en las localidades de Río Grande, Socaire y Talabre, comuna de San Pedro de Atacama, en la II Región.

3.8.2.2 Proyectos solares (paneles fotovoltaicos)

La electricidad obtenida mediante los sistemas fotovoltaicos puede utilizarse en forma directa, o bien ser almacenada en baterías para utilizarla durante la noche.

En Chile, la energía solar es utilizada preferentemente en la zona norte del país, en donde existe un nivel de radiación alto (> 3.500 Kcal/m^2/día). Existe un excelente archivo solarimétrico de Chile desarrollado por la Universidad Federico Santa María y en el cual se basan los diseño de sistemas.

Tales registros demuestran que el norte de Chile presenta condiciones extraordinariamente favorables para la utilización de la energía solar. Específicamente entre las regiones I y IV. Sin embargo, la gradiente solarimétrica disminuye apreciablemente desde la IX Región al sur.

El desarrollo de la tecnología fotovoltaica en el país puede ilustrarse con aplicación masiva en telecomunicaciones, en retransmisión de televisión en sectores aislados, sistemas de iluminación de faros y en electrificación rural.

Durante el desarrollo del Programa de Electrificación Rural entre 1992 y 1999 se instalaron cerca de 2.500 soluciones fotovoltaicas, para abastecer de energía eléctrica a viviendas, escuelas y postas[28].

Actualmente la Comisión Nacional de Energía, en conjunto con el Gobierno Regional de la IV región, está trabajando en el diseño de un proyecto que tiene como objetivo proveer a más de 3.500 viviendas rurales dispersas en la IV Región y otras zonas del Norte Grande con energía solar fotovoltaica, con el apoyo del Proyecto GEF-PNUD CHI/00/G32[29]. Para ello se está levantando un catastro georeferenciado de viviendas que permita evaluar y corregir el modelo de asignación, para proponer un modelo de gestión que entregue mayor sustentabilidad a este tipo de proyectos.

3.8.2.3 Proyectos eólicos (aerogeneradores)

Este es un recurso de condición aleatoria y variable, por cuanto depende de condiciones atmosféricas. Se requieran mediciones periódicas por largo tiempo para el desarrollo de proyectos destinados a su aprovechamiento.

Se distinguen cuatro escalas de aplicaciones de la energía eólica con fines de generación eléctrica:

---

[28] La gran mayoría de estos sistemas se financiaron por fondos distintos al FNDR o FNDR-ER y fuera del control y asistencia de la CNE. Primaron los fondos municipales, presidenciales y de la cooperación internacional, intermediados por contratistas, ONG's y Universidades.

[29] "Remoción de barreras para la Electrificación Rural con Energías Renovables en Chile".

- Sistemas eólicos a gran escala, conectados a la red eléctrica, también denominados parques eólicos. Potencias superiores a 1 MW. En Chile existen tres máquinas de 660 kW instaladas en la XI Región para abastecer energía al Sistema Interconectado Austral;

- Sistemas medianos, utilizados para abastecer pequeños poblados, que requieren sistemas de respaldo por medio de generadores diesel. Potencias superiores a 100 kW e inferiores a 1 MW. En Chile no hay instalaciones en este rango de potencias;

- Sistemas pequeños, utilizados para abastecer pequeñas comunidades, que constan de una turbina eólica, un generador diesel de respaldo y un banco de baterías. Potencias superiores a 1 kW e inferiores a 100 kW. Un buen ejemplo de ello es el sistema de isla Tac, en Chiloé.

- Sistemas individuales por vivienda, que constan básicamente de una turbina eólica y baterías para el almacenamiento de energía. Potencias inferiores a 1kW.

La CNE promueve el uso de la energía eólica, en especial para el abastecimiento de energía eléctrica en zonas rurales. Para ello, ha realizado actividades orientadas a la evaluación de los recursos disponibles en algunas zonas, y a la ejecución de proyectos pilotos demostrativos utilizando esta tecnología. Entre estas actividades se encuentran:

- Elaboración de un estudio de modificación del sistema Diesel de la isla Juan Fernández por un sistema eólico-diesel, para lo cual se realizan mediciones sobre la disponibilidad del recurso eólico. En la isla Robinson Crusoe se espera instalar dos turbinas de 50 kVa cada una.

- Elaboración de un mapa eólico de la IX Región, para evaluar la disponibilidad de uso de este recurso. Ejecución de un proyecto demostrativo en tres localidades rurales de la IX Región, Puaucho, Isla Nahuelhuapi y Villa Las Araucarias, para suministrar energía eléctrica a 26 familias rurales, tres escuelas, dos postas rurales y una iglesia. Son sistemas de generadores eólicos, con sistema de baterías, grupo generador bencinero de respaldo y red de distribución en 220 volts, y

- Elaboración de un mapa eólico de la X Región, para evaluar la disponibilidad de uso de este recurso. Este mapa permitió ejecutar un proyecto demostrativo en la Isla Tac y elaborar una cartera de proyectos híbridos Eólico - Diesel a más de 3.500 familias, distribuidas en 32 islas del Archipiélago de Chiloé.

3.8.2.4 Otros tipos de proyectos de autogeneración

3.8.2.4.1 Energía de biomasa

La energía de biomasa corresponde a toda aquella energía que puede obtenerse de la quema directa de madera o el procesamiento de esta para conseguir otro tipo de combustible, del conjunto de materia orgánica renovable de origen vegetal o animal.

Los usos de la biomasa en aplicaciones energéticas son principalmente la producción de gas, energía calórica (térmica) y energía eléctrica.

Actualmente la biomasa es utilizada en Chile para producir electricidad e inyectarla a la red, mediante plantas de cogeneración eléctrica que aprovechan los residuos energéticos (licor negro, cortezas), de otros procesos industriales tal como la producción de celulosa o aserraderos.

Otra fuente de ERNC la constituye la extracción del biogás desde vertederos de basura. Posteriormente éste es procesado y se utiliza, en forma comercial, como componente del gas de ciudad en Santiago y Valparaíso.

En 1999, el PER, en conjunto con el PNUD, implementó un proyecto piloto para generar electricidad a partir de la gasificación de la biomasa y abastecer de energía eléctrica a 31 familias de la localidad de Metahue, Isla Butachauques, en la X Región.

3.8.2.4.2 Energía geotérmica

La energía geotérmica corresponde a la energía calórica contenida en el interior de la Tierra y es un recurso parcialmente renovable y de alta disponibilidad. Un campo geotérmico es fundamentalmente un depósito natural de agua a alta presión y temperatura, bajo la corteza de la Tierra. Asociado al volcanismo, existen en Chile numerosas áreas con actividad geotérmica.

A pesar de que la energía geotérmica es abundante a lo largo de todo el territorio nacional, aún no ha sido completamente explorada ni utilizada como fuente para generar energía eléctrica y sólo ha sido utilizada hasta ahora con fines medicinales y turísticos.

Cuando las áreas con actividad geotérmica presentan géiseres, que son un atractivo turístico, como es el caso de la zona de El Tatio, en la parte altiplánica de la II Región, su utilización para generar energía puede transformarse en un conflicto.

3.9 Institucionalidad y rol de los actores públicos y privados involucrados en el Programa

3.9.1 Públicos

Los organismos estatales que participan en la regulación del sector eléctrico en Chile son: la Comisión Nacional de Energía (CNE), el Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC), la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA), la Superintendencia de Valores y Seguros (SVS), las municipalidades y los organismos de defensa de la competencia. La SEC y la SVS cumplen además un rol fiscalizador.

3.9.1.1 Subsecretaría de Desarrollo Regional, SUBDERE

La misión de la SUBDERE es elaborar, fortalecer y evaluar políticas de descentralización, con el propósito de modernizar la gestión pública, impulsar el desarrollo armónico de los territorios y profundizar la democracia.

En 1985, se dictamina la existencia legal de la SUBDERE y se le asignan las funciones de coordinar, impulsar y evaluar el desarrollo regional y colaborar en las funciones de modernización y reforma administrativa del Estado.

Su estructura inicial estuvo determinada por la existencia de las divisiones de Modernización y Reforma Administrativa, por una parte, y Desarrollo Regional, por otra. Por la necesidad de contar con una instancia superior de asesoría en el plano jurídico, se crea en 1994 la División Legislativa. Dicha estructura, dio impulso, conducción y respaldo a las reformas estructurales que incidieron en el escenario de la descentralización y regionalización.

Se han generado también avances en la capacidad de los nuevos actores regionales para gestionar y ejecutar más del 44% del total de la inversión pública de manera descentralizada. La principal herramienta de descentralización dice relación con el manejo de recursos financieros provenientes del Fondo Nacional de Desarrollo Regional, FNDR.

El FNDR es el principal instrumento financiero, mediante el cual el Gobierno Central transfiere recursos fiscales a cada una de las regiones, para la materialización de proyectos y obras de desarrollo de impacto regional, provincial y local. Su administración corresponde principalmente a los Gobiernos Regionales y a la SUBDERE.

La ley Orgánica Constitucional sobre Gobierno y Administración Regional, lo definen como: *"un programa de inversiones públicas, con fines de compensación territorial, destinado al financiamiento de acciones en los distintos ámbitos de infraestructura social y económica de la región, con el objetivo de obtener un desarrollo territorial armónico y equitativo"*. Además, debe procurar mantener un desarrollo compatible con la preservación y mejoramiento del medio ambiente.

Las fuentes de recursos de este instrumento son fiscales o propias y dan origen al FNDR - Tradicional y al FNDR – BID, que utiliza financiamiento del Banco. El marco legal de operación del FNDR está dado por el Decreto ley Nº 573/74; la Constitución Política de la República, Art. Nº 104; la Ley Orgánica Constitucional de Gobierno y Administración Regional (Nº 19.175/93); la Ley Anual de Presupuesto del Sector Público y el Reglamento Operativo del Crédito BID vigente.

Los principales sectores de inversión son: a) Educación y Cultura, con un 37,7 %, b) Vialidad Urbana-Rural, con un 23,2 %, c) Electrificación Rural[30], con un 8,8 %; Salud, con el 7,8 % y Agua Potable y Alcantarillado, con el 4,5 %.

La Tabla 4.4 y la Figura 4.2 reflejan el total asignado a electrificación en cada región, para el periodo 1995-2002. Allí se puede apreciar el decremento de la asignación desde 1997 en adelante e inferir las diferencias en la distribución por regiones, donde las regiones VIII, IX y X muestran una preferencia en la asignación.

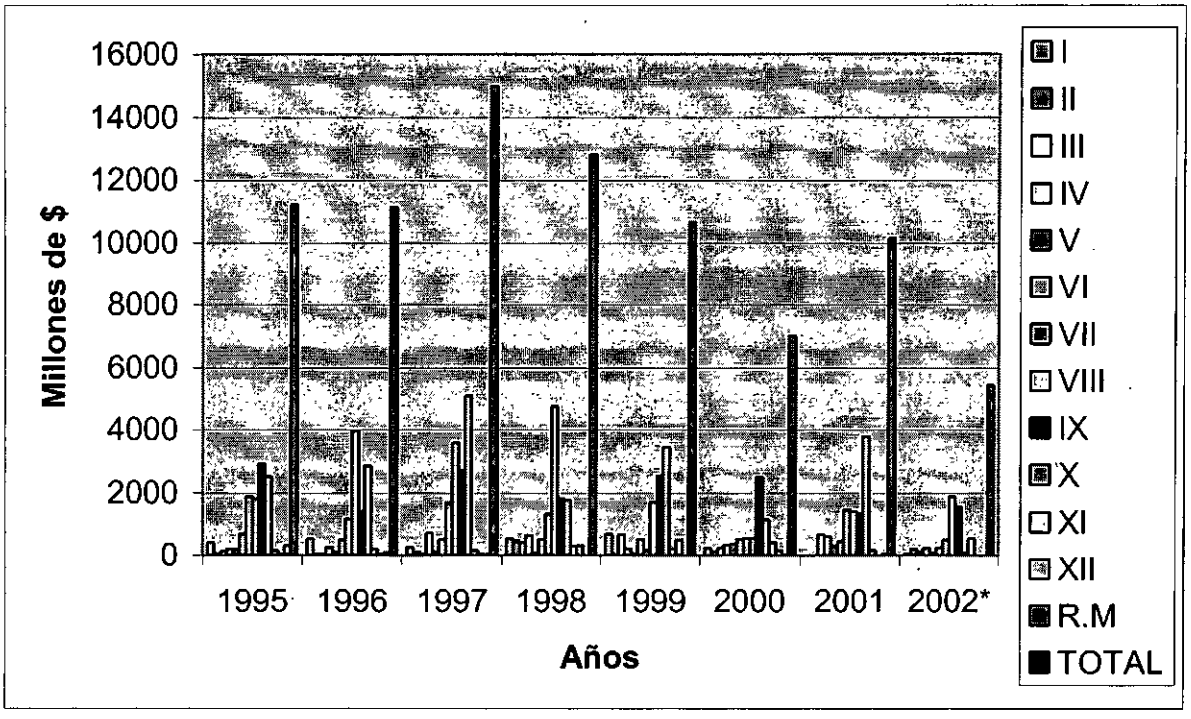
Tabla 4.4 Presupuesto FNDR Electrificación Total, 1998-2002, por región

Región	Millones de $/ por año							
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002*
I	404	517	258	529	687	231	3	53
II	54	56	113	450	19	115	5	202
III	125	49	55	402	668	234	642	97
IV	194	246	693	627	211	340	595	235
V	187	91	128	72	45	341	301	68
VI	687	496	515	500	507	502	434	236
VII	1875	1167	1680	1325	165	539	1447	493
VIII	1801	3958	3581	4752	1691	548	1414	1868
IX	2919	1421	2697	1793	2534	2483	1338	1563
X	2491	2839	5079	1757	3446	1130	3775	91
XI	136	191	145	289	202	395	164	521
XII	39	19	17	310	481	144	0	1
R.M	306	74	12	2	2	10	38	0
Total	**11218**	**11124**	**14973**	**12808**	**10658**	**7012**	**10156**	**5428**

Fuente: Unidad FNDR, Subdere
(*) Hasta el 31/07/2002

[30] El FNDR – ER es una provisión de fondos del FNDR destinada a electrificación rural, pero su glosa presupuestaria no tiene una indicación expresa para que se utilice exclusivamente en esa área. Los Gobiernos Regionales han usado tales fondos de manera discrecional, muchas veces derivándolos a otras áreas de inversión, lo que afecta la estabilidad de los flujos de inversión anual.

Figura 4.2 Presupuesto FNDR Electrificación Total, 1998-2002, por región



Fuente: Unidad FNDR, SUBDERE
(*) Los datos 2002 contienen asignación hasta el 31/07/2002

3.9.1.2 Ministerio de Economía

El Ministerio de Economía es el ente del Poder Ejecutivo encargado de formular y efectuar el seguimiento de las políticas y programas orientadas a generar un crecimiento sostenido y sustentable, con progresiva equidad en la distribución de sus frutos[31].

Está conformado por la Subsecretaría de Pesca, y la Subsecretaría de Economía, y los siguientes servicios relacionados o dependientes: Servicio Nacional de Pesca, SERNAP; Servicio Nacional de Turismo, SERNATUR; Servicio Nacional del Consumidor, SERNAC; Superintendencia de Electricidad y Combustibles, SEC; Instituto Nacional de Estadísticas, INE; Fiscalía Nacional Económica, Comité de Inversiones Extranjeras, Empresa de Abastecimiento de Zonas Aisladas, EMAZA, y Corporación de Fomento de la Producción, CORFO.

En el sector eléctrico es el encargado de fijar las tarifas de distribución eléctrica, los precios de nudo y de resolver los conflictos entre los miembros de los Centros de Despacho Económico de Cargas, CDEC, en todos los casos, previo informe de la CNE. Además, otorga las concesiones eléctricas definitivas, previo informe de la SEC.

[31] http://www.minecon.cl/minecon/breve3.html

3.9.1.2.1 Comisión Nacional de Energía (CNE)

Es una persona jurídica de derecho público, descentralizada y autónoma, que se relaciona directamente con el Presidente de la República. Su función es elaborar y coordinar los planes, políticas y normas necesarias para el buen funcionamiento y desarrollo del sector energético nacional, velar por su cumplimiento y asesorar a los organismos de Gobierno en todas aquellas materias relacionadas con la energía.

La CNE es responsable de diseñar las normas del sector y de calcular los precios regulados que la legislación ha establecido.

La Comisión se organiza en las siguientes áreas de trabajo:

a) Área eléctrica: diseña y propone las normas legales y técnicas, para un adecuado desarrollo del sector eléctrico, conforme a la política energética vigente;
b) Área hidrocarburos: propone marcos regulatorios para la industria de hidrocarburos en Chile;
c) Área Medio Ambiente, Uso eficiente y Energías Renovables: promueve un desarrollo energético consistente con los objetivos ambientales definidos por el gobierno, realiza estudios de apoyo ambiental; análisis de los estudios de impacto ambiental de los grandes proyectos del sector energía; participa, a través de la CONAMA, en la toma de decisiones en materia ambiental que puedan afectar el desarrollo del sector; promueve la utilización de fuentes energéticas renovables no convencionales; e, impulsa, entre los consumidores de energía, técnicas y prácticas que permitan un mejor uso de ella, optimizando el consumo y su impacto negativo sobre el medio ambiente;
d) Área de Electrificación Rural: estudia, diseña y ejecuta los programas de Gobierno dirigidos a lograr las coberturas necesarias. A través de esta área la CNE coordina el Programa de Electrificación Rural (como se considera que los proyectos del PER no necesitan entrar al SEIA de CONAMA, los aspectos ambientales del Programa no han sido atendidos por esta u otra unidad de la institución);
e) Área de Asuntos Internacionales: prepara y pone a disposición de la comunidad nacional y los organismos internacionales la información económico-energética nacional; se preocupa de la participación en foros multinacionales, acuerdos comerciales bilaterales y desarrolla los programas de cooperación técnica, y,.
f) Área de Control y Gestión: realiza la gestión administrativa de los recursos financieros y la coordinación en la elaboración del presupuesto anual de la CNE. Lleva el control de gestión financiera de la institución.

3.9.1.2.2 Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC)

Es el organismo encargado de fiscalizar y supervigilar el cumplimiento de las leyes, reglamentos y normas técnicas sobre generación, producción, almacenamiento, transporte y distribución de combustibles líquidos, gas y electricidad.

Es el responsable técnico de otorgar concesiones provisionales y de informar al Ministerio de Economía sobre las solicitudes de concesión definitivas que se refieran a distribución de electricidad y a la instalación de centrales generadoras, subestaciones eléctricas y líneas de transmisión. Es responsable de verificar la calidad de los servicios prestados.

Al Departamento de Instalaciones Eléctricas Interiores le corresponde desarrollar funciones relacionadas con la vigilancia del cumplimiento de las disposiciones legales, reglamentarias y normativas vigentes en la ejecución, trámite para puesta en servicio, operación y mantenimiento de las instalaciones eléctricas interiores.

También, este departamento es el responsable de proponer en este ámbito las políticas para su ejecución, a nivel nacional, a través de las Direcciones Regionales de la SEC.

Una instalación eléctrica interior (IEI) es aquella construida dentro de una propiedad particular y para uso exclusivo de sus ocupantes, ubicada tanto en el interior de los edificios como a la intemperie. Tomando en cuenta los aspectos de diseño, de ejecución y de funcionamiento, se considera instalación eléctrica interior a aquella que se construye a partir del punto en que dicha instalación se une al sistema de distribución eléctrica, punto que se denomina "empalme".

Entre sus diversas funciones, en el ámbito de las IEI, este departamento: fiscaliza las actividades de los instaladores eléctricos autorizados; investiga y elabora los informes de los accidentes eléctricos ocurridos en las IEI; propone modificaciones y actualizaciones a las disposiciones normativas vigentes; desarrolla actividades de difusión; autoriza y fiscaliza a organismos de certificación de IEI; y, administra el archivo de declaraciones de IEI (conocido como Anexo 1) y de los planos respectivos inscritos durante los últimos 5 años ante la SEC.

3.9.1.3 Comisión Nacional del Medio Ambiente

La Comisión Nacional del Medio Ambiente, CONAMA, fue creada por la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente, en marzo de 1994. Es un servicio público, descentralizado, con personalidad jurídica, patrimonio propio y sometido a la supervigilancia del Presidente de la República a través del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.

Los órganos de la Comisión son un Consejo Directivo presidido por el Ministro Secretario General de la Presidencia y compuesto por 13 Ministros, la Dirección Ejecutiva, el Consejo Consultivo y las Comisiones Regionales del Medio Ambiente (COREMAS).

La función principal de la CONAMA es promover la sustentabilidad ambiental del proceso de desarrollo y coordinar las acciones derivadas de las estrategias y políticas definidas por el Gobierno en materia ambiental.

Sus objetivos principales son:

- Recuperar y mejorar la calidad ambiental;
- Prevenir el deterioro ambiental;
- Fomentar la protección del patrimonio ambiental y el uso sustentable de los recursos naturales;
- Introducir consideraciones ambientales en el sector productivo;
- Involucrar a la ciudadanía en la gestión ambiental;
- Fortalecer la institucionalidad ambiental a nivel nacional y regional; y,
- Perfeccionar la legislación ambiental y desarrollar nuevos instrumentos de gestión.

La Ley 19.300 reconoce las competencias legales y técnicas existentes en los distintos servicios sectoriales del Estado y la necesidad de coordinar la gestión ambiental conjunta con cada uno de ellos. CONAMA se relaciona con el Presidente de la República a través del Ministro Secretario General de la Presidencia.

Es por ello que las instrucciones y acuerdos del Consejo Directivo se deben cumplir mediante las órdenes que cada ministro miembro de dicho Consejo transmita a los organismos públicos de su dependencia, cuya labor es coordinada, en esta materia ambiental, por la Dirección Ejecutiva de la CONAMA.

Algunas de las funciones de CONAMA son:

- Proponer al Presidente de la República las políticas ambientales del Gobierno;
- Informar al Presidente sobre el cumplimiento y aplicación de la legislación vigente en materia ambiental;
- Actuar como órgano de consulta, análisis, comunicación y coordinación en materias relacionadas con el medio ambiente;
- Mantener un sistema nacional de información ambiental, desglosada regionalmente, de carácter público;
- Administrar el SEIA a nivel nacional, coordinar el proceso de generación de normas de calidad ambiental y determinar programas para su cumplimiento; y,
- Financiar proyectos y actividades orientados a la protección del medio ambiente, preservación de la naturaleza y conservación del patrimonio ambiental.

El Consejo Directivo ejerce la dirección superior de la Comisión y está integrado por el Ministro Secretario General de la Presidencia, quien lo preside con el título de Presidente de la Comisión Nacional del Medio Ambiente, y por los ministros de Economía, Fomento y Reconstrucción; Obras Públicas; Agricultura; Bienes Nacionales; Salud; Minería; Vivienda y Urbanismo; Transportes y Telecomunicaciones; Planificación y Cooperación; Educación; Defensa y Relaciones Exteriores.

La administración de la CONAMA corresponde al Director Ejecutivo, designado por el Presidente de la República. Es el jefe superior del servicio y tiene su representación legal.

El Consejo Consultivo es un órgano de consulta y apoyo al Consejo Directivo y a la Dirección Ejecutiva. Lo integran dos científicos universitarios, dos académicos de centros independientes, dos representantes de los empresarios, dos de los trabajadores, dos de organizaciones no gubernamentales y uno del Presidente de la República; y lo preside el Ministro Presidente de la CONAMA. Este Consejo se repite a nivel regional, pero presidido por el Intendente.

CONAMA se desconcentra territorialmente a través de sus direcciones regionales. Las Comisiones Regionales de Medio Ambiente, COREMAS, trabajan en forma paralela a CONAMA y están integradas por el Intendente, quien la preside, por los Gobernadores de la región, por los Secretarios Regionales Ministeriales de los ministerios a que se refiere el artículo 71 de la Ley 19.300, por cuatro Consejeros Regionales elegidos por el respectivo Consejo en una sola votación, y por el Director Regional de la Comisión Nacional del Medio Ambiente, quien actúa como secretario.

Existe además un Comité Técnico de la COREMA, integrado por el Director Regional de la CONAMA, que lo preside, y por los directores regionales de los servicios públicos que tengan competencia en materia ambiental, incluido el Gobernador Marítimo correspondiente.

Las COREMAS deben establecer sistemas que aseguren una adecuada participación de las municipalidades y de las organizaciones sociales de la región, en todas aquellas materias referidas al medio ambiente.

3.9.1.4 Ministerio de Planificación y Cooperación

La ley que creó el Ministerio de Planificación y Cooperación, MIDEPLAN, le asignó la tarea de incorporar la dimensión ambiental en el Sistema Nacional de Inversiones, SNI. A nivel regional, MIDEPLAN es representado por la Secretaría Regional de Planificación y Cooperación, SERPLAC. La Ley 19.300 encarga a MIDEPLAN ponderar en sus evaluaciones socioeconómicas de los proyectos las resoluciones que sobre el mismo proyecto haya dictado previamente la CONAMA/COREMA. La misma ley encarga a MIDEPLAN participar en los consejos directivos de la CONAMA y COREMA.

Los servicios relacionados o dependientes son: Fondo de Solidaridad e Inversión Social, FOSIS; Fondo Nacional de la Discapacidad, FONADIS; Instituto Nacional de la Juventud, INJUV; Corporación Nacional para el Desarrollo Indígena, CONADI, Servicio Nacional de la Mujer, SERNAM y la Agencia Gubernamental de Cooperación Internacional, AGCI.

MIDEPLAN envía anualmente, a todos los Ministerios y Servicios Públicos, un instructivo respecto a cómo preparar el presupuesto, en el cual se incluye un Anexo Ambiental. Este instructivo es obligatorio para todos los organismos públicos y empresas estatales. Dicho instructivo solicita a los proponentes de proyectos analizar ambientalmente los proyectos, según su grado de impacto sobre el medio ambiente.

Se tiene contemplado que en el proceso presupuestario MIDEPLAN entregue a los gestores de proyectos una metodología perfeccionada para analizar ambientalmente los proyectos, según el tipo y severidad de sus impactos y considerando el nivel de información requerido para cada etapa del ciclo de vida de éstos. Esto ayuda a que los gestores orienten desde el inicio el tipo de análisis ambiental que propondrán a COREMA para sus proyectos.

Si los estudios de impacto ambiental que ejecuten los proyectos del sector público presentan evaluaciones de impacto ambiental, donde los impactos se valoran monetariamente, es lógico y eficiente que el Sistema Nacional de Inversiones, SNI, considere el costo de las medidas de mitigación ambiental que haya presentado el proponente y las que le haya indicado la COREMA, teniendo a la vista su evaluación social. De hecho, muchos de los aspectos ambientales evaluados podrán alterar los resultados de la evaluación económica.

La capacidad institucional en medio ambiente de los profesionales de MIDEPLAN/SERPLAC[32] es la siguiente:

A nivel central existe una Unidad de Medio Ambiente que funciona al interior del Departamento de Inversiones. Esta Unidad concentra la revisión técnico-económica de los proyectos de las Áreas de Medio Ambiente y de Recursos Naturales, además de relacionarse con todos los organismos del Estado ligados al tema, tanto en lo relativo al análisis de sus proyectos de inversión como en una participación activa como contraparte técnica en diferentes temáticas en desarrollo en el área ambiental.

Igualmente, esta Unidad constantemente apoya a otros analistas del Departamento de Inversiones y a las SERPLACS, en lo relativo a la consideración de los efectos ambientales de los proyectos de inversión pública.

---

[32] Se utiliza esta nomenclatura MIDEPLAN/SERPLAC, dado que algunas iniciativas de inversión son aprobadas a nivel regional y, sobre determinado monto, a nivel central.

En cada Región del país existen profesionales dedicados al trabajo de la temática ambiental. Sin embargo, no hay una definición del cargo de sectorialista de medio ambiente y en algunas regiones estas personas deben dedicarse a más de dos sectores.

Respecto al nivel de capacitación en temas ambientales de los profesionales de MIDEPLAN, cabe mencionar que este Ministerio ha desarrollado esfuerzos de capacitación en dichos temas, especialmente a través de la cooperación internacional con el gobierno de Alemania.

Los gestores de proyectos públicos financiados con F.N.D.R. son generalmente municipalidades, servicios públicos regionales y gobiernos provinciales y regionales. Por lo general, estas entidades no cuentan con personal especializado en EIA, por lo cual deben recurrir a asesorías externas, ya sea de los servicios públicos regionales, o mediante la contratación de firmas consultoras y especialistas privados. Los presupuestos para contratación de servicios a terceros son exiguos en la mayoría de los municipios, por lo cual frecuentemente recurren a ayudas de buena voluntad por parte de los demás servicios públicos.

Los proyectos de inversión generados en cualquier instancia, para su ingreso al SNI y postular a financiamiento del FNDR, deben ser presentados al Banco Integrado de Proyectos, BIP[33], mediante una ficha de Estadísticas Básicas de Información o ficha EBI, diferenciada por áreas temáticas, tipo y tamaño de proyecto, que recoge los antecedentes generales y específicos de cada solicitud de financiamiento, en cuanto a aspectos técnicos, económicos y sociales[34]. Esta ficha generalmente es llenada por la SECPLAN en las municipalidades y constituye el primer paso de formalización de la solicitud de financiamiento.

Cada uno de los proyectos levantados por el PER debe pasar por este procedimiento para ser elegible para financiamiento del FNDR, siendo finalmente clasificados de acuerdo a su opción de éxito.

Los antecedentes que recoge la ficha EBI no consideran en detalle los aspectos socioambientales del proyecto. Sin embargo, el procedimiento establece que si un proyecto, cumple requisitos de potencia eléctrica, debe ingresar al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) administrado por CONAMA. En tal caso, MIDEPLAN informa de los pasos a seguir, pero el proceso de evaluación ambiental del proyecto sale de su ámbito de tramitación y lo tramita CONAMA.

3.9.1.5 Gobiernos Regionales: Intendente y Consejo Regional

Los Gobiernos Regionales, GORE, se crean por la Ley N°19.175 de noviembre de 1992. Chile está dividido administrativamente en 13 regiones desde fines de la década de los 70.

---

[33] Ver Figura 4.1 en página 49.
[34] Disponible en http://www.consultas.mideplan.cl/SEBI/2003/html/FICHAEBI.htm

El gobierno regional está constituido por el Intendente y el Consejo Regional, CORE. El gobierno de cada región reside en el Intendente, representante del Presidente de la República en el territorio de su jurisdicción. El Intendente es el órgano ejecutivo del GORE y preside el CORE. El Consejo Regional tiene por finalidad hacer efectiva la participación de la comunidad regional y está investido de facultades normativas, resolutivas y fiscalizadoras. Este consejo está integrado, además del Intendente, por consejeros que son elegidos por los concejales (municipales) de la Región. Los consejeros duran cuatro años en sus cargos y pueden ser reelegidos.

Las funciones del GORE, en materia de ordenamiento territorial, son: participar en programas y proyectos de dotación y mantenimiento de obras de infraestructura y de equipamiento en la región; fomentar y velar por la protección, conservación y mejoramiento del medio ambiente; fomentar y propender al desarrollo de áreas rurales y localidades aisladas en la región.

En materias de fomento de actividades productivas, corresponde al GORE establecer prioridades de fomento productivo en los diferentes sectores, preocupándose especialmente por una explotación racional de los recursos naturales.

Corresponden también a los GORE: establecer prioridades regionales para la erradicación de la pobreza; facilitar el acceso de la población de escasos recursos o que viva en lugares aislados, a beneficios y programas en el ámbito de la salud, educación, cultura, vivienda, seguridad social, deportes y recreación y asistencia judicial; determinar la pertinencia de los proyectos de inversión que sean sometidos a la consideración del Consejo Regional, teniendo en cuenta las evaluaciones de impacto ambiental y social que se efectúen en conformidad a la normativa aplicable.

El Consejo Regional debe resolver, sobre la base de la proposición del Intendente, la distribución de los recursos del Fondo Nacional de Desarrollo Regional que corresponda a la región; de los recursos de los programas de inversión sectorial de asignación regional y de los recursos propios del Gobierno Regional.

El patrimonio del GORE está compuesto por los recursos que le corresponden en la distribución del FNDR. El régimen de los bienes del GORE está sujeto a transferir el dominio de bienes inmuebles construidos o adquiridos con recursos del FNDR a empresas privadas que atiendan servicios de electrificación rural, telefonía rural y obras sanitarias, mediante convenios directos que contemplen mecanismos de aporte reembolsable u otro sistema que implique la recuperación total o parcial de la inversión efectuada. La suscripción de tales convenios debe ser aprobada por la mayoría absoluta de los miembros en ejercicio del CORE.

En cada provincia, el Gobierno Central nombra un Gobernador, que depende jerárquicamente del Intendente Regional, al que le corresponde coordinar la labor

política y administrativa de los servicios públicos en el ámbito provincial. No tiene funcionalidad jerárquica sobre las comunas.

Las comunas que componen una provincia son gobernadas por los Alcaldes, que son representantes del Gobierno, elegidos por voto popular. Su principal fortaleza es justamente esa, representar al electorado ante el Gobierno Regional y Central.

3.9.1.6 Municipalidades

Las municipalidades se regulan por la Ley N°18.695 Orgánica Constitucional de Municipalidades y sus modificaciones.

Son corporaciones autónomas de derecho público, con personalidad jurídica y patrimonio propio, cuya finalidad es satisfacer las necesidades de la comunidad local y asegurar su participación en el progreso económico, social y cultural de las respectivas comunas.

La administración local de cada comuna reside en una municipalidad, que está constituïda por el Alcalde, que es su máxima autoridad, y por el Concejo.

Corresponden a las municipalidades las funciones de elaborar, aprobar y modificar el Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO), cuya aplicación debe armonizar con los planes regionales y nacionales y la promoción del desarrollo comunitario.

Las municipalidades, en el ámbito de su territorio, pueden desarrollar, directamente o con otros órganos de la Administración del Estado, funciones relacionadas con la salud pública y la protección del medio ambiente; la construcción de viviendas sociales e infraestructura sanitaria; la promoción de la igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres, y, el desarrollo de actividades de interés común en el ámbito local. En la Ley no hay mención explícita a la electrificación rural.

Las atribuciones esenciales de la municipalidades son ejecutar el PLADECO y los programas necesarios para su cumplimiento; establecer territorios denominados "Unidades Vecinales", con el objeto de propender a un desarrollo equilibrado y a una adecuada canalización de la participación ciudadana. Pueden colaborar en la fiscalización y en el cumplimiento de las disposiciones legales y reglamentarias de la protección del medio ambiente, dentro de los límites comunales.

Las funciones y atribuciones de las municipalidades son ejercidas por el Alcalde y por el Concejo. El alcalde debe presentar a la aprobación del Concejo el PLADECO, el presupuesto municipal, el plan regulador, las políticas de los servicios de salud y educación y demás servicios incorporados a su gestión, y las políticas y normas generales sobre licitaciones, adquisiciones, concesiones y permisos.

Cada municipalidad debe establecer en una ordenanza las modalidades de participación de la ciudadanía local, teniendo en consideración las características singulares de cada comuna, tales como la configuración del territorio comunal, la localización de los asentamientos humanos, el tipo de actividades relevantes del quehacer comunal y la conformación etárea de la población.

3.9.2 Privados

En concordancia con la política económica que se aplica en el país, las actividades de generación, transporte y distribución de electricidad son desarrolladas en Chile por el sector privado, cumpliendo el Estado una función reguladora, fiscalizadora y subsidiaria.

Las empresas tienen libertad para decidir sus inversiones, la comercialización de sus servicios y la operación de sus instalaciones, siendo responsables por el nivel de servicio otorgado en cada segmento. Participan de la industria eléctrica nacional 30 empresas generadoras, 6 empresas transmisoras y 36 empresas distribuidoras, que suministran una demanda agregada nacional, que en 1999 alcanzó los 36.084 GWh. Esta demanda se localiza territorialmente en cuatro sistemas eléctricos interconectados: Norte, Central, Austral y Magallanes.

Las empresas distribuidoras están obligadas a dar servicio en la tensión de distribución dentro de sus zonas de concesión, así como a respetar las tarifas máximas fijadas por la Autoridad para la venta de electricidad a sus clientes de bajo consumo. Las empresas generadoras y transmisoras tienen la obligación de coordinar la operación de sus centrales y líneas de transmisión que funcionan interconectadas entre sí, con el fin de preservar la seguridad del sistema y garantizar la operación a mínimo costo.

Los propietarios de líneas eléctricas que emplean bienes nacionales de uso público, están obligados a permitir el uso de sus instalaciones para el paso de energía eléctrica, teniendo a cambio el derecho a recibir un pago por parte de quienes hacen uso de ellas.

La coordinación de la operación de las centrales generadoras es efectuada en cada sistema eléctrico por un CDEC, organismo conformado por las principales empresas de generación. Existen barreras de entrada para que los generadores participen en el CDEC (30 MW).

3.9.2.1 Empresas y cooperativas eléctricas regionales y locales

Las empresas eléctricas se clasifican en generadoras (30), transmisoras (6) y distribuidoras (36). Las tablas 4.5 y 4.6 siguientes muestran un listado de empresas con presencia en las regiones de influencia directa del PER 2003-2006, es decir, las regiones IV, VII, VIII, IX, X y XI.

Las empresas generadoras que abastecen el Sistema Interconectado del Norte Grande, SING representan un 27% de la capacidad instalada del país y cubren la I y II regiones, sin incluir Taltal, que aunque está en la II Región, constituye el extremo norte del SIC. Participan Gener, Norgener, Nopel, Edelnor, Electroandina, Celta y Endesa.

El Sistema Interconectado Central, SIC cubre desde Taltal hasta Chiloé y las empresas generadoras que lo abastecen representan un 72,1% de la capacidad instalada. Allí participan Gener, Ibener, Essa, Pehuenche, Colbún, Arauco, Pangue, San Isidro, Guacolda y Endesa. De éstas, Pangue, San Isidro y Pehuenche pertenecen mayoritariamente a Endesa. Existen otros tres sistemas de generación independientes, que corresponden a los de Aysén, Magallanes e Isla de Pascua.

En cuanto a transmisión, el sistema es oligopólico, donde participan unas pocas empresas, con una gran cobertura (Tabla 4.5).

Tabla 4.5 Presencia regional de empresas de transmisión eléctrica

Empresa	Regiones					
	IV	VII	VIII	IX	X	XI
Transelec	X	X	X	X	X	
Transemel		X				
STS					X	
CGE Transmisión		X	X	X		
Edelaysén					X	X

Fuente: Elaboración propia, con base en información de la SEC

En la distribución, los servicios se atomizan y cruzan entre regiones, pero con una clara separación a nivel comunal. No existen dos empresas de distribución en una misma comuna. Una buena parte de las empresas presentadas en la Tabla 4.6, participa en la ejecución del PER.

Tabla 4.6 Presencia regional de empresas de distribución eléctrica

Empresa	Regiones					
	IV	VII	VIII	IX	X	XI
Coop. Eléctrica Limarí	X					
Empresa Eléct. de Coquimbo (1)	X					
CGE (1)		X	X	X		
Cooperativa Eléctrica Curicó		X				
Cooperativa Charrúa			X			
Conafe		X	X			
Copelan			X			
Coop. Consumo EE Chillán		X	X			
EE Melip, Colchagua, Maule SA		X	X			
Empresa Eléctrica de Talca		X				
Luzlinares		X				
Luzparral		X	X			
Frontel (2)		X	X			
Saesa (2)				X	X	
Edelaysén (2)					X	X

Tabla 4.6 Presencia regional de empresas de distribución eléctrica						
Empresa	Regiones					
	IV	VII	VIII	IX	X	XI
Cía. Distrib. Energía Elec. SA				X		
Coop. Eléctrica de Osorno					X	
Coop. Rural Río Bueno					X	
Coop. Eléctrica Paillaco					X	

Fuente: Elaboración propia, con base en información de la SEC.
(1) Pertenecen a un mismo propietario.
(2) Id.

A las empresas les corresponde un papel preponderante en la generación, diseño y evaluación de los proyectos que ingresan al SNI y que formarán parte de la carpeta de proyectos del Programa. Su participación adquiere especial relevancia en los proyectos de extensión de redes, por cuanto les corresponde determinar valores de inversión, básicos para el cálculo de los subsidios respectivos.

3.9.2.2 Habitantes Rurales: Comunidades campesinas e indígenas

El Programa de Electrificación Rural tiene como uno de sus principales actores sociales al campesino, como unidad particular para proveer un servicio y como una unidad social que hace operable el programa.

En este contexto, conceptualmente, al campesino se lo define con algunas variaciones, como una unidad económica que se caracteriza por la combinación de tierra y trabajo o mano de obra familiar[35]. Con esto se quiere señalar que una unidad campesina es aquella que participa directamente del proceso productivo, trabajando la tierra que controla, siendo un grupo doméstico que a la vez es una unidad de producción, de consumo y reproducción[36].

En Chile existen campesinos indígenas y no indígenas. Todos con sus particularidades, debido a diferentes orígenes étnicos e históricos, y en cuanto a formas de organización social en un territorio. Los tres orígenes principales de campesino identificables en Chile son:

- Comunidades Indígenas (y sus respectivas etnias), asentadas en diferentes espacios geográficos del territorio chileno. Principalmente, se distribuyen en Aymarás en la I Región, Atacameños en la II Región, Rapa Nui en Isla de Pascua y Mapuche en sus distintas denominaciones entre la VIII y X regiones (ver nota 19);
- Comunidades y localidades de campesinos originados por la colonización de las fronteras interiores (Comunidades Agrícolas en la IV Región y Colonos en las otras), y,
- Parceleros, originados por la Reforma Agraria al entregar propiedad de la tierra a los inquilinos (desde la IV a la X regiones, en casi todas ellas).

[35] Murmis, Miguel; 1980.
[36] Deere Carmen; de Alain, Janvri; 1992.

En relación a las organizaciones o los canales de participación más comunes presentadas en la actualidad en el campo chileno, destacan los **Comités,** que en la década del 50 del siglo pasado, se crearon para el apoyo crediticio y técnico a comunidades campesinas[37]. Una década después, se crean las **Juntas de Vecinos,** con pobladores aledaños o insertos en las ciudades chilenas.

En la actualidad las Juntas de Vecinos son comprendidas como "organizaciones comunitarias de carácter territorial, representativas de las personas que residen en una misma unidad vecinal y cuyo objeto es promover el desarrollo de la comunidad, defender los intereses y velar por los derechos de los vecinos y colaborar con las autoridades del Estado y de las municipalidades".[38]

Por último, se encuentran organizaciones fomentadas desde 1993 por la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena y normadas bajo la ley indígena o ley 19.253, que se denominan **Comunidades Indígenas,** con quienes se intenta recuperar y fortalecer la organización indígena de tipo más tradicional, aunque operan como organizaciones funcionales.

Estas organizaciones se basan en la mencionada ley, señalando ésta que *"para los efectos de esta ley se entenderá por Comunidad Indígena, toda agrupación de personas pertenecientes a una misma etnia indígena y que se encuentren en una o más de las siguientes situaciones: a) provengan de un mismo tronco familiar; b) reconozcan una jefatura tradicional; c) posean o hayan poseído tierras indígenas en común; y, d) provengan de un mismo poblado antiguo"*[39]

Además de estas tres principales formas organizacionales, se pueden encontrar también en algunos territorios, sindicatos campesinos y grupos de pequeños productores. En general, estas formas de asociación están ligadas a organismos como el Instituto de Desarrollo Agropecuario, INDAP, para recibir créditos y asistencia técnica. En el ámbito femenino es posible encontrar Centros de Madres y ligados a las escuelas rurales siempre es posible encontrar un Centro de Padres y Apoderados. Recientemente, como habitantes **rurales no campesinos**, se detecta a los "parceleros", ocupando predios rústicos de 5.000 m^2, en las cercanías de las ciudades. Son profesionales asalariados e independientes. Estas unidades no son normalmente productivas y se relacionan con el Estado básicamente de forma individual o a través de Juntas de Vecinos.

DIAGNÓSTICO GENERAL DEL ESTADO DE AVANCE DEL PER

3.10 Análisis de los avances logrados en cobertura regional

[37] Foerster, Rolf, 1988.
[38] Según Ley Sobre Juntas de Vecinos y demás Organizaciones Comunitarias, Título I, Articulo 2
[39] Ley 19.253, Párrafo 4°, Articulo 9.

El grado de cobertura en electrificación tiene la forma de una razón entre la viviendas con suministro eléctrico sobre el total de viviendas rurales. Frente a esta realidad, es el Censo de Población y Viviendas el que fija el estado actual del país. Cabe destacar que el Instituto Nacional de Estadísticas ha cambiado en cada censo la definición de ruralidad, situación que nuevamente ocurrió en el efectuado durante el presente año.

Las estadísticas actuales del grado de electrificación país, que, en grandes cifras, la Comisión Nacional de Energía estima en 80%, se basan en el censo de 1992, proyectado a una tasa de crecimiento poblacional intercensal regional, cercano al 1,5% anual como promedio. Es decir, de las 507.000 viviendas rurales consideradas en el censo de 1992, de acuerdo a esta estimación, se debería tener en el ámbito nacional al 2002 un 16% más de viviendas en el campo, es decir 588.000 viviendas.

El censo de 1992 indicaba que de esas 507.000 viviendas[40] un 47% tenía suministro eléctrico a través de redes públicas (236.245), mientras un 53% o no tenía suministro (237.548) o bien estaba suministrada por un generador en base a hidrocarburos (28.161) u otro sistema (5.043).

Para la contabilidad del PER, aparecen con suministro todas las viviendas que tienen electricidad, sin importar la fuente. Para 1992 se suman a las viviendas con suministro por red pública, aquellas que tienen suministro por otro sistema y generador. Con esa distinción se contabilizan como electrificadas 269.449 viviendas, es decir un 53%. De allí en adelante la CNE ha contabilizado las viviendas electrificadas en el marco del financiamiento FNDR y FNDR-ER, pero no contabilizó otras fuentes de financiamiento[41] o aquellas viviendas que han perdido su suministro[42].

Dado lo anterior y en vista de los datos preliminares que se tiene del Censo 2002[43], las estimaciones de crecimiento del número de viviendas rurales, en especial en aquellas comunas consideradas en las regiones prioritarias, deben ser actualizadas para una mejor aproximación al dimensionamiento de esta etapa del Programa.

De acuerdo a la CNE, en los gráficos de las figuras 6.1, 6.2 y 6.3 se muestra la evolución de cobertura a nivel nacional durante el período 1992-2001.

Figura 5.1

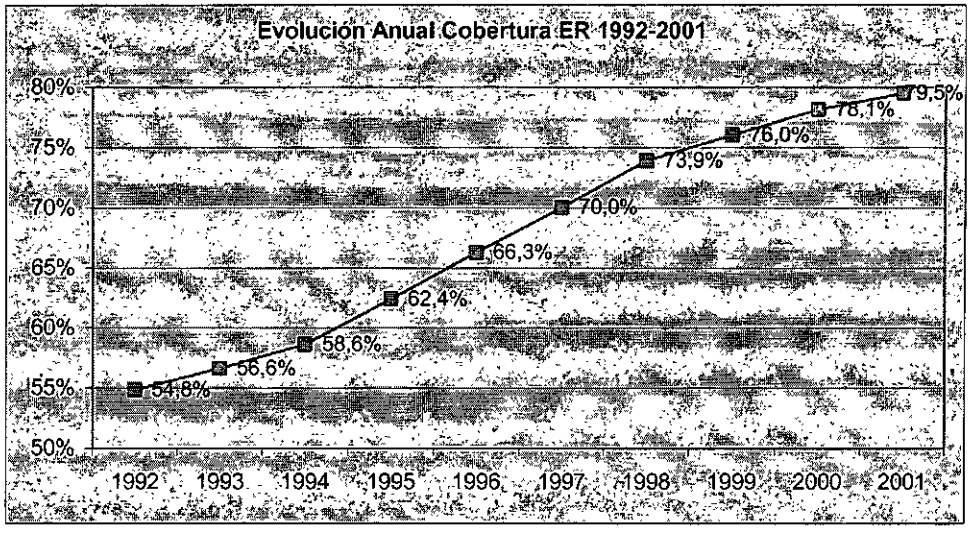
---

[40] El censo de 1992 considera 506.997 como universo de viviendas rurales en la pregunta relativa a suministro eléctrico.

[41] Dineros de los mismos campesinos, fondos municipales, fondo presidente de la república o fondo social, donaciones internacionales, etc.

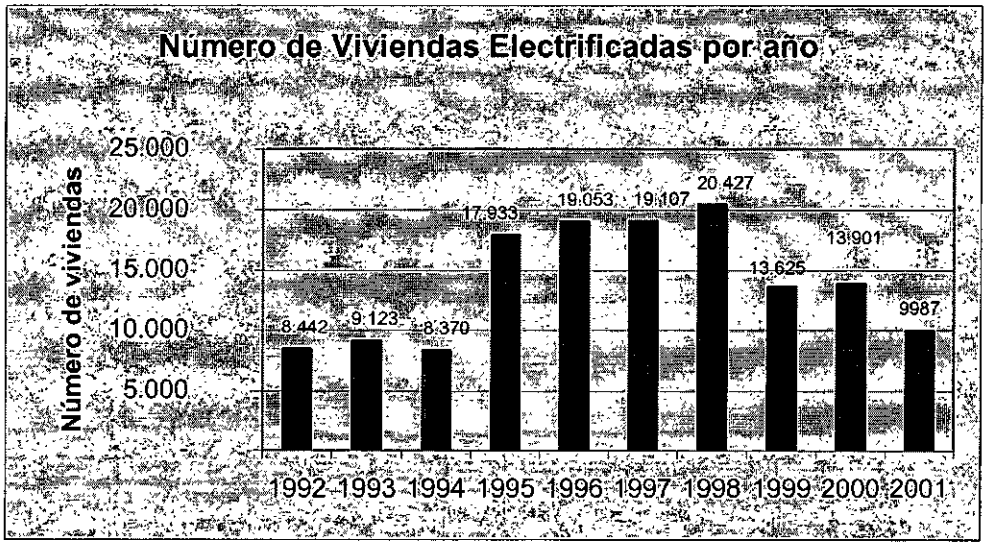
[42] Por ejemplo por falla en los sistemas fotovoltaicos.

[43] *http://www.ine.cl mapa interactivo*



Fuente: CNE en base a información de Gobiernos Regionales

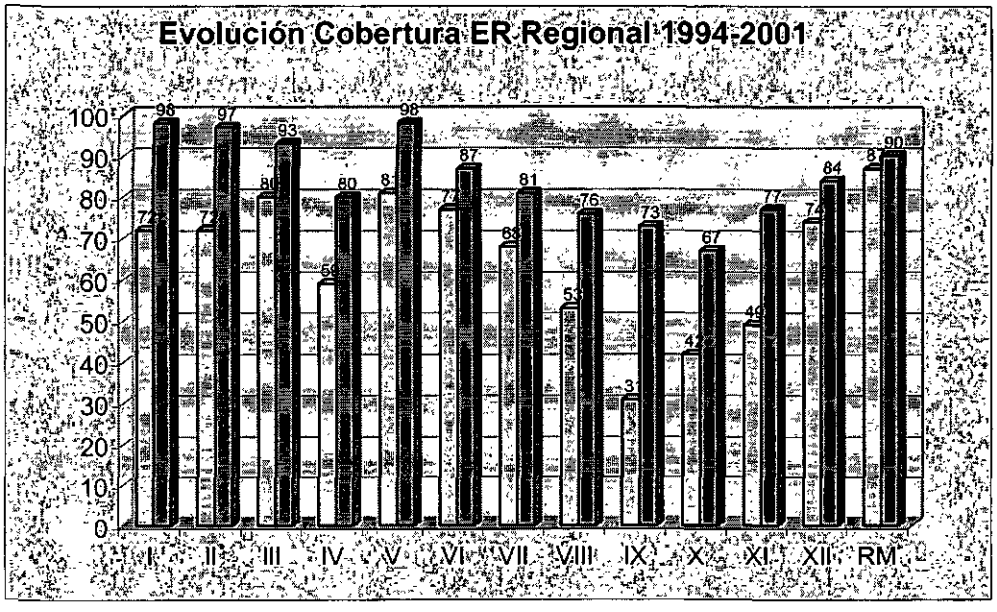
Figura 5.2



Fuente: CNE en base a información de Gobiernos Regionales

El último informe público de la CNE sobre los avances de cobertura regional en electrificación rural, data de marzo 2002, entregando las cifras que señala el gráfico de la Figura 5.3 siguiente:

Figura 5.3



Fuente: Gobiernos Regionales y su SERPLAC, consolidado por CNE.
Nota: Cuatro regiones superaron la meta de 90%, destacando la IX Región porque subió 42 puntos porcentuales al año 2001.

3.11 Análisis de participación de los tipos de proyectos

La penetración de la energías renovables no convencionales es ínfima en comparación con la extensión de redes de los sistemas interconectados.

En la Primera y Cuarta regiones es donde se presentan con mayor propiedad las soluciones individuales de electrificación con paneles fotovoltaicos. A excepción de experiencias piloto en las regiones IX, X y XII, la energía eólica es casi inexistente como opción de electrificación y siempre en sistemas híbridos con respaldo de hidrocarburos.

La microhidraúlica por el contrario tiene mayor presencia en la electrificación, encontrándose proyectos construidos a partir de los años 40 en la cordillera de Los Andes, desde las regiones VII a la XI. Muchos de ellos, por limitaciones en su potencia en comparación con la demanda, han sido abandonados y las localidades han sido conectadas a las redes provenientes de los sistemas interconectados. Ninguna de estas centrales fueron consideradas para conexión a la red que llega, ni siquiera como una forma de disminución de las pérdidas por las largas líneas de transmisión (caso de Liquiñe, Liucura y otras centrales de pasada).

El Programa vuelca la mayoría de sus esfuerzos a atender las soluciones mediante extensión de redes. Ello está reflejando que este sistema de electrificación tiene como fortalezas todas aquellas situaciones que, en el caso de autogeneración, son debilidades, puesto que el país, en todos los niveles y estructuras de la sociedad, tiene arraigado o "internalizado" el concepto.

Podrá pensarse que la extensión de redes es la solución mas fácil y menos onerosa. Sin embargo, es más honesto plantear que estas soluciones tienen un procedimiento absolutamente regulado, sus aspectos técnicos están suficientemente estudiados, existen estándares de costos de inversión y operación, antecedentes de rendimiento y mantención, y especialmente, es un mercado conocido por el mundo empresarial[44]. Sin duda, los proyectos de autogeneración no pueden competir en igualdad de condiciones.

3.12 Análisis de la cobertura del Programa en comunidades rurales indígenas y no indígenas

En vista que la operación del PER en esta etapa, 2003-2006, se centrará, principalmente, en las seis regiones más deficitarias (IV, VII, VIII, IX, X y XI), no se incluyen en este análisis a las etnias Aymará, Atacameña o Rapa Nui, localizadas en otras regiones del país. En efecto, se concentra en la etnia mapuche.

Observando la situación de las comunas visitadas, se aprecia que, en general, a excepción de la comuna de Osorno[45], existe una discriminación positiva hacia el mundo indígena, y por contraposición, una despreocupación hacia el campesinado no indígena.

El patrón de asentamiento al interior de las reducciones mapuches generó una alta densidad poblacional, de acuerdo a los estándares rurales. La pequeña propiedad individual producto de los procesos históricos de asentamiento, implica que hoy esos territorios sean interesantes para la electrificación, por la alta densidad de viviendas.

Por el contrario, aquellos territorios de colonos o parceleros, en general de mayores tamaños en comparación con las tierras indígenas, hace a los campesinos no indígenas menos interesantes para la electrificación rural, por una menor densidad poblacional.

Esto es especialmente evidente en el PER de la IX Región, donde, además de los rasgos ya señalados, se discrimina a favor de los estratos más pobres del campesinado, situación que nuevamente privilegia a los campesinos mapuche.

---

[44] Prueba de ello es la penetración de algunas empresas chilenas de electricidad en otros países, como Argentina, Paraguay, Brasil, Perú y Colombia.

[45] La presencia mapuche rural en la comuna de Osorno es mínima en términos territoriales y poblacionales. Esto, sumado a las demandas de la ciudad homónima, justifican esta despreocupación por los proyectos de electrificación de las comunidades indígenas del sector de San Juan de la Costa. La Comisión Nacional de Energía, a través del Consultor residente en Puerto Montt, podría facilitar el proceso de electrificación de este territorio indígena.

En la zona del Alto Bío Bío, específicamente en la comuna de Santa Bárbara, hay comunidades pehuenche[46] que ya han sido electrificadas (comunidad Ayín Mapu) y otras lo serán próximamente (comunidad El Barco). Estas dos comunidades fueron producto de la relocalización de familias para la creación del futuro embalse Ralco, que servirá a la central hidroeléctrica de Ralco (de Endesa). Las comunidades de Quepuca Ralco y Ralco Lepoy, cuyas familias serán afectadas indirectamente por las obras del proyecto Ralco, también serán beneficiadas por la electrificación que se realizará el 2002, mediante un convenio entre el Gobierno Regional y Endesa.

En las comunidades pehuenche ubicadas en el valle de Malla - Malla y Trapa – Trapa, por sus dificultades de acceso, está ocurriendo un proceso muy confuso de extensión de redes eléctricas en conjunto con la construcción de una central hidroeléctrica de 400 kW, motivado por un exceso de valoración de la microhidráulica[47], difundida por un asesor privado, y de alguna forma, apoyado por la CNE zonal.

En las otras regiones foco de este Programa, IV y XI regiones no existe población indígena, en las condiciones como lo reconoce la Ley 19.253 o Ley Indígena. La única aglomeración con población mapuche que se reconoce en la XI Región, Bahía Murta, ya se encuentra electrificada. Esta aglomeración indígena es una singularidad que responde a una relocalización voluntaria, a orillas del lago General Carrera, producto del terremoto de Valdivia de 1960. Esta comunidad se abastece del Sistema Interconectado de Coyhaique.

3.13 Análisis de la aplicación de metodologías de participación comunitaria

Para el modelo de asignación del PER, la participación de las comunidades campesinas o indígenas está determinada por el valor que le asigna la mayoría de esta población a la electrificación, como un recurso esperado y anhelado, además de la tradicional frágil relación que se desarrolla entre la población campesina y las instituciones que provienen del Estado y del mundo empresarial.

De este modo, los procesos de valoración de la energía eléctrica ya provienen de antes de la promoción efectuada por los municipios y servicios públicos. Las comunidades hacen la demanda de energía eléctrica a través de su dirigencia, interrelacionada principalmente con los gobiernos locales o municipios. A partir de ese momento, la participación está subordinada a las normas y directrices emanadas desde las políticas gubernamentales y las opciones jurídicas existentes.

En ocasiones, es la Municipalidad la que va a la comunidad campesina o indígena a hacer la promoción del Programa, generando la demanda.

---

[46] ver nota 19 para una descripción de las subdenominaciones de los grupos al interior de la etnia mapuche.

[47] Ver entrevistas Conadi Cañete y Consultor CNE Bío Bío en notas de campo, en Anexo E.

Las opciones de participación se rigen a partir de este contexto, donde a las organizaciones mencionadas no se las elige como las pertinentes para llevar a cabo el proceso, no considerándose las organizaciones más asentadas en el tiempo. Así, Juntas de Vecinos y Comunidades Indígenas legalmente constituidas no son actores validados, ya que se tienen que formar otras organizaciones que son los Comités de Electrificación. Esto puede que sea operativo para los intereses del Programa de Electrificación Rural, pero no lo es para el capital social de los tejidos humanos de las comunidades campesinas y sus dificultosos procesos de organización. En algunas regiones[48] se mantienen las organizaciones de las comunidades campesinas como actores válidos para el proceso de electrificación.

En estos casos, ambos contextos de participación son parte de procesos que impactan en los tejidos sociales y el capital social de las comunidades campesinas. Para comprender mejor estas circunstancias, es necesario conocer los procesos históricos anteriores acerca de la participación de las comunidades campesinas o indígenas. Es determinante considerar que las estructuras organizativas de los campesinos indígenas respecto de los no indígenas son distintas.

Los **Comités de Electrificación, Juntas de Vecinos** y **Comunidades Indígenas** son los tipos de organizaciones que canalizan el proceso de electrificación rural por parte de los beneficiarios campesinos. Los dos últimos son las que realizan la demanda al Municipio, ya que son las que operan tradicionalmente en la Comunidad Campesina. El Comité es el canal que se crea especialmente para la electrificación y que posteriormente desaparece[49].

Por eso, cabe preguntarse ¿es la formación de organizaciones nuevas, especialmente para la electrificación, lo mejor desde el punto de vista de los impactos sociales en la comunidad campesina?. Es común que intereses individuales hagan que un miembro de una comunidad campesina, se integre a un comité de otra comunidad para aprovechar su cercanía y hacer viable la electrificación de su hogar.

En las comunidades campesinas, particularmente las indígenas, operan muchas organizaciones sociales internas. Es tan masiva el ansia por incorporarse a este proceso, que las organizaciones mas representativas podrían conducir este

---

[48] En la VIII Región, y con más seguridad en la X Región, existe respeto por el capital social vinculado a las organizaciones de las comunidades, validándose a las Comunidades Indígenas legalmente constituidas y a las Juntas de Vecinos.

[49] No existe una normativa particular que rija a los Comités de Electrificación Rural. Ellos son organizaciones de facto, creadas con el único fin de operar el programa. En las zonas recorridas durante este trabajo, se constató que, en las comunas de la IX Región, la instrucción con respecto al tema de participación no tiene elasticidad. Con relación a la consideración de los capitales sociales de las comunidades campesinas, sean o no indígenas, siempre se exige un Comité

proceso y evitar lo que se considera como la desvalorización del capital social de las comunidades.

Sin embargo, una parte importante de las municipalidades visitadas en las regiones VIII y X, mantienen a las Juntas de Vecinos y Comunidades Indígenas como los actores válidos del proceso de electrificación a través del PER, y con buenos resultados. No obstante, en la búsqueda de proyectos "ganadores", ocurre a veces una fragmentación de la comunidad local, restando a algunos individuos que hacen menos rentable el proyecto. Este mismo mecanismo puede algunas veces operar con criterios políticos, dejando fuera de las solicitudes de proyecto a aquellas comunidades donde sus dirigentes son de oposición al Alcalde de turno.

El principal camino de participación de los beneficiarios del PER es estampar su firma en la demanda de la electrificación, colocar el dinero necesario, presionar a sus vecinos para que lo hagan, a los dirigentes para que gestionen, y si lo determina la organización, participar de actividades que generen recursos, como "bingos", torneos de fútbol, etc, todas ellas actividades que promueven las relaciones de confianza y reciprocidad.

De igual forma, el Estado y las empresas buscan la formalización de la demanda por electricidad para conseguir la firma de los propietarios de la tierra en los documentos de servidumbre de paso. Con esta firma anticipada, posteriormente se puede satisfacer la reglamentación en cuanto a la inscripción de dichas servidumbres.

En este proceso se presentan ciertos inconvenientes, ya que el saneamiento de títulos de dominio es una situación inconclusa en algunas zonas del país. La conformación de Zonas de Electrificación Rural Intensivas debería convocar a representantes del Ministerio de Bienes Nacionales y de la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena, de forma de agilizar los saneamientos, antes que se concrete la electrificación. De esta forma se pueden minimizar las fricciones posteriores por este factor.

Las desconfianzas construidas en torno a la incerteza del proceso decisional, en especial con respecto a los criterios que tiene el CORE para priorizar los proyectos, ayudan a la debilitación del capital social existente en el campo. Ayudaría en el sentido inverso, es decir en pos de potenciar las confianzas y las redes, la transparencia en las decisiones, y aún más, el cumplimiento de las promesas en cuanto a las fechas de electrificación[50].

[50] Este tema se detalla en el numeral 12, en las propuestas relativas a las Zonas de Electrificación Rural Intensivas.

3.14 Análisis de experiencias similares en Chile, impactos y sustentabilidad de proyectos de autogeneración

Al analizar las fortalezas y debilidades de las ERNC en Electrificación Rural se consideró tanto la información contenida en los estudios del FAPEP, como la recopilación de información desde otros documentos, generados principalmente por la CNE.

La principal fortaleza general del Programa radica en la voluntad del Gobierno de desarrollar la electrificación rural hasta alcanzar una meta de cobertura del 100%.

Existe consenso entre los representantes institucionales y los consultores FAPEP, con respecto a las fortalezas y debilidades identificadas hasta ahora para los proyectos de autogeneración con ERNC.

La versión preliminar del informe del consultor resume claramente las fortalezas y debilidades reconocidas del Programa, desde su punto de vista, citando como fortalezas, lo siguiente:

a) la descentralización hacia las regiones y las municipalidades;
b) el carácter participativo de las comunidades, orientado por la demanda ("demand-driven") de abajo hacia arriba;
c) la sostenibilidad de los proyectos, por limitar el subsidio gubernamental a la inversión, obligando a que las empresas proveedoras de los servicios se hagan cargo de la operación y mantenimiento, con una tarifa que cubre totalmente sus costos;
d) el carácter competitivo para la asignación de los subsidios, aunque esta característica viene desapareciendo con la reducción drástica del número de actores, en la medida que las cooperativas eléctricas están paulatinamente siendo compradas por las empresas distribuidoras;
e) el tratamiento uniforme de las soluciones de extensión de redes y de las soluciones de autogeneración, con una metodología de evaluación de proyectos transparente y difundida entre todos los actores; y
f) existencia de experiencia relevante en el país con participación pública-privada en la formulación, diseño, implantación, operación y mantenimiento de varios proyectos de autogeneración empleando diversas tecnologías (solar, eólica, biomasa y microcentrales hidroeléctricas).

Sin duda que una demanda generada desde la base aparece como una instancia participativa, pero el mismo proceso siguiente a su generación, la decisión de incorporarlo en la propuesta regional de inversiones, da cuenta que ese ejercicio de participación no influye mas allá, radicando en la autoridad regional la decisión final de proponerlo al CORE, y en este último, su aprobación para ingresarlo al SIN. Una forma de potenciar esta *demand driven*, es que, al menos un representante del Comité de Electrificación, estuviese presente en la sesión del CORE en la oportunidad en que se decide la aprobación del proyecto.

Por otra parte, no puede hablarse de un tratamiento "uniforme" a las soluciones de extensión de redes y autogeneración, puesto que estas últimas compiten con una carga de debilidades que ayudan a prejuiciar sobre ellas, especialmente el desconocimiento o falta de experiencia sobre su aplicación, operación y resultados finales. Los proyectos de autogeneración que actualmente funcionan con éxito, deben ser auditados con especial cuidado de generar información objetiva, para fortalecer el conocimiento que de ellas se tiene. Mientras no se solucione este desequilibrio, los proyectos de autogeneración siempre tendrán menos posibilidades de ser evaluados positivamente que los de extensión de redes.

Por tanto, atendiendo lo expresado en los dos párrafos precedentes, no es pertinente presentar como fortalezas a la "demanda desde abajo" y a la uniformidad de las soluciones.

Según el mismo autor, los aspectos que podrían perfeccionarse, por constituir debilidades, son:

a) insuficiencia de la capacidad técnica para formular y proponer proyectos sostenibles, a nivel de algunos municipios y falta de coordinación con otras fuentes de financiamiento existentes;
b) carencia de recursos técnicos y financieros adecuados para realizar estudios de demanda e ingeniería, para el diseño de proyectos;
c) carencia de herramientas para verificar costos unitarios ofertados y falta de un marco tarifario para sistemas aislados, que permitan una correcta evaluación de los proyectos;
d) insuficiencia de normas para los sistemas de autogeneración, y deficiente capacidad técnica para el control y recepción de las obras;
e) informalidad en la preparación del Informe de Terminación del Proyecto, y falta de evaluación ex-post de los proyectos;
f) fallas de diseño y falta de mantenimiento y atención adecuados al cliente;
g) carencia de capacidad de las Unidades Técnicas municipales y algunas regionales para la formulación, preparación, evaluación y seguimiento de los proyectos de autogeneración, sin el apoyo técnico de la CNE; y
h) limitación de capacidad del sector privado en aspectos de comercialización, preparación, financiamiento, implantación, operación y mantenimiento de soluciones de autogeneración.

El informe preliminar del estudio no plantea formas de superar estas debilidades. Sin embargo, las presentadas entre a) y h) dan cuenta de lo razonable de la reflexión presentada en el párrafo precedente a ellas.

Todas estas debilidades son abordables con una planificación específica. En este sentido, sería aconsejable que los proyectos de autogeneración fueran tratados por una instancia específica dentro del PER, fortaleciendo las capacidades de la institución técnica, la CNE, para orientar el levantamiento de estas soluciones basándose en una mejor y más fundamentada propuesta técnica, una evaluación económica y social más acabada y específica, para que pueda apoyar

directamente a los municipios en el levantamiento de sus carteras de proyectos y fichas EBI y para crear instancias de seguimiento, capacitación a los usuarios y evaluación ex – post de las soluciones.

El proyecto GEF, que estudia la forma de remover barreras a las ERNC, ha identificado también algunas debilidades, no de las soluciones en sí, si no más bien del proceso que las involucra:

i) Insuficiencia de la cartera de proyectos de autogeneración. No se ha generado una cartera de proyectos de autogeneración evaluados. Por ello, no acceden a la asignación de subsidios por parte de los GORE;
j) Inexistencia de normas eléctricas para proyectos de autogeneración, lo que impide uniformidad en las exigencias técnicas, en la calidad de los equipos, en los diseños de las obras, en la seguridad de las instalaciones y montajes de los equipos, y en las responsabilidades en la operación y mantenimiento;
k) Inexistencia de certificación, lo que no permite asegurar el cumplimiento de las normas técnicas, de seguridad y calidad de servicio que se establezcan;
l) Desconocimiento de proyectos de autogeneración a todo nivel, desde los potenciales usuarios, las empresas eléctricas, otros segmentos del sector privado, instituciones de gobierno, etc; y
m) Carencia de programas formales de capacitación en autogeneración en el nivel de técnicos de escuelas industriales o técnicos y profesionales universitarios.

Este conjunto de debilidades dan cuenta de una situación transversal a todo el proceso. Ese no es otro que el desconocimiento de las oportunidades que tiene el país para el desarrollo de las ERNC. Ello escapa a las posibilidades del Programa, por cuanto la "internalización" del concepto no está asentada en los distintos estratos de la sociedad, llámese gobierno central, servicios públicos, usuarios, sector privado de generación o instituciones de formación de técnicos y profesionales. Para solucionar lo anterior, debe generarse la voluntad política de fortalecer el desarrollo de las ERNC, generando planes de difusión y promoción del conocimiento debido de estas soluciones, tarea que deberá recaer en la CNE.

La CNE, por su parte, ha identificado además, las siguientes debilidades:

n) Baja sustentabilidad de los proyectos pilotos basados en ERNC;
o) Insuficiente evaluación del recurso energético (eólico, hídrico);
p) Falta conocimiento de la tecnología (todos);
q) Proyectos con fuentes renovables de energía requieren de inversiones mayores en su ejecución;
r) Dificultades para determinar tarifas y cobrar consumo;
s) Provee menor calidad de servicio (mayor potencia y continuidad), con relación a proyectos de extensión de red; y
t) Ausencia de marcos específicos para la exploración y explotación de ERNC.

La identificación de estas debilidades de las ERNC, por parte del organismo encargado del tópico, está reflejando una dura y honesta autoevaluación de un

proceso que debe conducir. El siguiente paso no es otro que hacerse cargo de ellas y generar una base de propuesta política y plan de acción para buscar las soluciones. Sin duda puede encontrar un buen aliado en CONAMA, organismo que dará el sustento conceptual ambiental a la propuesta estratégica que se genere, pero también será necesario considerar el fortalecimiento de la CNE, con miras a dotarla de los medios humanos, físicos y financieros que requiera el éxito de la gestión.

Para los autores de la presente EAE, deben agregarse, además, las siguientes debilidades de los proyectos de autogeneración con ERNC:

u) Falta de confianza de la población usuaria en los beneficios de la generación con ERNC, frente a las garantías que ofrece la extensión de red;
v) Privilegios de los propios actores institucionales del Programa hacia los proyectos de extensión de red, en desmedro de los proyectos de autogeneración con ERNC;
w) Insuficiente difusión de las ERNC entre los usuarios potenciales, por lo que no están suficientemente "internalizados";
x) Probable sesgo institucional del Programa hacia la generación mediante paneles solares fotovoltaicos, en desmedro de los otros sistemas de autogeneración; y
y) La mala calificación de los proyectos de autogeneración en el SNI, puede deberse a que la metodología no les asigna beneficios por ahorro en extensión de red.

Con relación al Programa, en general, esta EAE identifica dos debilidades socioambientales gravitantes:

- El Programa no considera resguardos ambientales para aquellos proyectos que, de acuerdo a la actual legislación, no requieren ingresar al SEIA.

- El Programa no incorpora una ficha de verificación ambiental en su metodología de evaluación de los proyectos y tampoco contempla acciones de seguimiento para monitorear eventuales impactos ambientales.

El Programa deberá trabajar cada una de estas debilidades en forma planificada y persistente, aunque en algunos casos aborden situaciones que no son atendibles por una sola institución, en este caso, la CNE, eventual coejecutora del crédito del Banco, en caso de aprobación.

En caso de continuarse el Programa, obviando las debilidades precedentemente identificadas, la mayoría de los proyectos de autogeneración basados en ERNC, pueden resultar no sostenibles, a excepción de la cartera con paneles fotovoltaicos levantada por el GEF en la IV Región y otras regiones del norte y algunas mini y microcentrales hidráulicas en la XI Región, minimizando el aporte que ellas puedan hacer para lograr la meta propuesta por el Gobierno de Chile.

3.15 Metodología de Evaluación de Proyectos de Electrificación Rural MIDEPLAN – CNE. Análisis del tratamiento de las dimensiones ambiental y social

La última versión de la metodología de evaluación utilizada para los proyectos del PER data de 1996. El documento está planteado en tres partes:

a) Metodología de Preparación y Evaluación de Proyectos de Electrificación Rural;
b) Manual de Aplicación de la Metodología; y,
c) Documento de Fuentes para la Metodología de Preparación de Proyectos.

En la primera parte, la metodología está planteada en dos fases: selección de los proyectos y evaluación privada y social de las opciones.

En el diagrama de flujo metodológico de la preparación de los proyectos se hace mención a su evaluación ambiental. Sin embargo, el texto hace una descripción teórica de los distintos componentes de la evaluación en la situación sin y con proyecto, con énfasis en los aspectos técnico-económicos relevantes para la evaluación y el cálculo de beneficios y costos directos, incluyendo los beneficios y costos sociales.

En esta primera parte, de la metodología, no se indica ni se instruye sobre cómo realizar la evaluación ambiental de las alternativas.

La segunda parte entrega un listado de los antecedentes a considerar en cada componente de la evaluación privada y social y hace una descripción de la forma de calcular beneficios, costos e indicadores.

En esta segunda parte, tampoco se hace mención a metodologías o antecedentes a considerar con respecto a los factores ambientales, menos aún para su identificación o evaluación.

La tercera parte corresponde a una guía de fuentes de información para cada uno de los capítulos y temas que abordan las dos partes anteriores.

En resumen, el documento que establece la metodología de evaluación de proyectos a aplicar al PER, que ha sido preparado en conjunto por MIDEPLAN y CNE y que corresponde al distribuido a todas las unidades generadores de proyectos, a nivel nacional, no hace mención a los aspectos ambientales de los proyectos.

Sin duda, esta omisión se basa en que ambas instituciones consideran que a los proyectos del PER, dada su pequeña capacidad de generación y transmisión de energía eléctrica, no les es aplicable la normativa ambiental, puesto que están exentos de sometimiento al SEIA. Sin embargo, no se reconoce que existe bastante normativa sectorial que atiende los cuidados ambientales para los

proyectos que no están obligados a someterse al SEIA, tal como se explica en el capítulo 7 de este informe.

A pesar de existir una Unidad Ambiental en la oficina central de la CNE y otra en el Depto. de Inversiones de MIDEPLAN, no se encontró una réplica de ellas en las instituciones regionales o locales visitadas que están involucradas en la operación del PER. Ello se explica por la no obligación de presentarse al SEIA de los proyectos del Programa y porque, probablemente, tales unidades ambientales se ocupan preferentemente de los proyectos de mayor envergadura, a los cuales si les corresponde presentarse a dicho sistema, ya sea con Declaraciones de Impacto Ambiental, DIA, o incluso con Estudios de Evaluación de Impacto Ambiental, EIA, completos.

Cabe señalar que la metodología que MIDEPLAN dispone a conocimiento público, con respecto a la incorporación de los proyectos al SNI a través de las fichas SEBI, es mucho más consecuente, en el documento, con los propósitos ambientales del Gobierno, al dedicar todo un capítulo[51] (VI. Información para proyectos públicos que deban ingresar al SEIA) a los proyectos que deban ingresar al SEIA. Específicamente, respecto a costos y beneficios ambientales, señala:

"c) Los costos y beneficios ambientales del proyecto deberán ser incorporados en la estructura de costos del proyecto. Esto incluye los costos asociados a la elaboración de los estudios o declaraciones de impacto ambiental, los costos de las medidas de mitigación, reparación, restauración o compensación que surjan del Estudio de Impacto Ambiental...".

Sin embargo, transfiere al generador de proyectos la responsabilidad de cumplir la normativa impuesta por la legislación ambiental y a CONAMA su certificación de cumplimiento. Es decir, aquel proyecto que debe ingresar al SEIA sale del esquema de evaluación de MIDEPLAN, hasta que vuelva a ser ingresado con la aprobación de CONAMA. Sólo así pueden ser considerados en el Banco Integrado de Proyectos, BIP, y competir por financiamiento del FNDR. Nada se dice en este instructivo respecto a la normativa sectorial con connotación ambiental que deben cumplir los proyectos que no están obligados a someterse al SEIA.

Con respecto a la evaluación social, la metodología no contiene instrucciones para la identificación y evaluación de costos y beneficios indirectos o externalidades a incluir en los proyectos, ni da cuenta de las situaciones o problemas que puede suscitar su ejecución. Sólo se refiere al cálculo de costos y beneficios sociales directos, producto de la incorporación de energía eléctrica en la comunidad.

[51] Disponible en http://consultas.mideplan.cl/SEBI/2001/index97.html

3.16 Compatibilidad del Programa CH-0174 de electrificación rural con las políticas y prioridades de medio ambiente del BID[52]

El objetivo de las políticas operativas del Banco es establecer el marco operacional para que se preste asistencia a los países miembros prestatarios del Banco. De acuerdo a estas políticas del Banco sobre el tema de medio ambiente (OP-0703), su principal objetivo es "Asegurar que en todos los proyectos financiados por el Banco se tengan en cuenta los aspectos ambientales y que se adopten las medidas pertinentes a fin de evitar el impacto ambiental adverso, prestando la debida atención a los costos y beneficios económicos y sociales".

Atendiendo tal objetivo, el Banco establece cuatro Criterios Básicos de elegibilidad de proyectos, los que se utilizarán como marco general de análisis, a saber:

a) *Que los proyectos ambientales generales presentados al BID para su financiamiento, se diseñen de modo de atender de manera efectiva los problemas existentes en toda la zona urbana o rural involucrada;*
b) *Que los proyectos individuales se diseñen de modo de conservar la calidad del aire, el agua y el suelo que podría verse afectada por el proyecto a financiar y que las medidas ambientales a ser adoptadas sean económicas y socialmente beneficiosas;*
c) *Que en el diseño de proyectos específicos se incorporen apropiadamente los factores ambientales y se instituya un mecanismo de vigilancia para evitar efectos adversos; y*
d) *Que se de la debida consideración al efecto ambiental regional de un proyecto y que se incorporen en el diseño las disposiciones encaminadas a evitar los efectos adversos en países vecinos.*

Dados estos criterios, el Programa de Electrificación Rural 2003-2006, que operaría bajo los principios establecidos en el Perfil II de la operación CH-0174, es compatible con las prioridades de medio ambiente del Banco, siempre que se cumplan las propuestas y correcciones planteadas en esta evaluación.

En este marco general de análisis, la legislación ambiental chilena define con más precisión los cuidados ambientales, tanto para aquellos proyectos que ingresan al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, como para aquellos que por su pequeño tamaño no están obligados a ser evaluados previamente a su construcción mediante dicho Sistema. Sin embargo, para estos últimos existe una serie de normativas de carácter sectorial, específicas para cada elemento o componente ambiental posible de ser afectado. En el Capítulo 7 se presenta detalladamente el marco legal ambiental existente en el país, aplicable a los proyectos del Programa.

[52] OP-703 MEDIO AMBIENTE. Políticas ambientales del Banco. Disponible en Anexo A.

Por otra parte, considerando que el programa que se está evaluando pertenece al área energética, específicamente a electricidad, y en particular a electrificación rural, también se ha tenido a la vista las políticas operacionales del Banco sobre la materia[53], más aún, cuando ellas hacen referencia explícita a cuidados ambientales.

Los principales objetivos del Banco para el sector energía son satisfacer en forma eficiente las necesidades energéticas derivadas del proceso de desarrollo socioeconómico en sus países miembros, acelerar el incremento y la diversificación de la oferta energética y promover la conservación de la energía.

Con dichos propósitos el Banco presta atención a las solicitudes de crédito que consideren los siguientes tipos de proyectos, entre otros:

a) desarrollo de fuentes alternativas de energía, especialmente las renovables;
b) reducción o sustitución de hidrocarburos en la producción de energía;
c) fomento al uso eficiente de la energía;
d) creación o reforzamiento de la base institucional y tecnológica sectorial; y,
e) movilizar recursos adicionales, de origen interno y externo, que sean necesarios para la consecución de proyectos y/o programas energéticos.

Algunos de los Criterios Básicos de Elegibilidad para tales proyectos, que el Banco considera pertinentes, son los siguientes:

a) *La seguridad del abastecimiento energético, la conservación y el uso eficiente de la energía;*
b) *El aumento de la oferta energética mediante un mejor aprovechamiento de la capacidad instalada y una mayor eficiencia en los sistemas de conversión;*
c) *Los proyectos de energía sirvan como elementos motores del desarrollo de su área de influencia;*
d) *Se asegure que los planes y proyectos energéticos rurales incluyan, dentro del contexto nacional de energía, las necesidades económicas y físicas de las zonas y pueblos rurales;*
e) *Se incremente la producción de energía renovable para lograr una mayor disponibilidad de hidrocarburos;*
f) *Que los proyectos tengan viabilidad financiera global y que los beneficios del uso de la energía puedan llegar hasta los hogares de los sectores menos favorecidos; y*
g) *Los proyectos energéticos sean concebidos y diseñados en forma compatible con las necesidades de preservación del medio ambiente.*

Con relación específica a energía eléctrica, el Banco señala como objetivos, entre otros:

- *Estimular la integración regional mediante proyectos nacionales y multinacionales e interconexiones que faciliten el desarrollo y la utilización*

[53] OP-733, sobre energía y OP-733-1, sobre energía eléctrica. Disponibles en anexos.

económica de fuentes renovables de energía y el intercambio de energía eléctrica producida por dichas fuentes, para lograr su mejor utilización e incrementar la seguridad del abastecimiento; y

- *Estimular la producción de energía eléctrica con la sustitución de los usos de recursos energéticos no renovables por recursos energéticos renovables.*

El Banco asigna una alta prioridad a proyectos de electrificación rural, y procura financiarlos de acuerdo a su viabilidad y a través de cooperativas rurales. Sin embargo, exige como criterios básicos para su aceptación, que los proyectos cumplan los siguientes requisitos, entre otros:

a) Sean ambientalmente aceptables, especialmente en cuanto a medidas de preservación de la calidad del aire, del agua y de las tierras que pueden ser afectadas, analizando el impacto de las inversiones en el equilibrio ecológico de la zona;
b) Correspondan a electrificación rural y complementan un programa de desarrollo rural;
c) Consideren la conservación de los recursos naturales que se utilizarán en la producción de energía o contribuyen al ahorro de recursos energéticos no renovables; e
d) Incluyan un programa de compensación a personas afectadas por las obras de generación y transmisión de energía.

La propuesta del nuevo PER 2003-2006, cumple cabalmente las políticas y criterios de selección en materias energéticas y de electrificación del Banco. Para las exigencias ambientales contenidas en éstas políticas, valga también la observación planteada para este tema en especial. Es decir, el nuevo PER es compatible con las políticas de energía del Banco, siempre que se cumplan las propuestas y correcciones ambientales planteadas en esta EAE.

3.17 Relación del Programa CH-0174 con otros Programas de Gobierno

El Programa está fuertemente asociado a otros programas de gobierno que apuntan a satisfacer las necesidades de las comunidades rurales, en cuanto a salud, vivienda, educación, desarrollo productivo, telefonía y comunicaciones, etc. Sin embargo, la estructura institucional existente no da cuenta de las instancias de coordinación que debieran existir para el mejor logro de los objetivos y aprovechar de mejor forma los recursos financieros y técnicos.

Para mejorar lo anterior, el ente aglutinador de la información de demanda, en este caso la CNE, debe ser provista de reforzamientos administrativos que le permitan una mayor agilidad en el levantamiento de la cartera de proyectos, una mayor capacidad técnica para apoyar la generación de proyectos y una cobertura territorial acorde con las necesidades del PER en las regiones objetivo de esta etapa 2003-2006.

Una relación más específica de los otros programas de gobierno que afectan al Programa, se presenta en el numeral 10.4.

ETAPA 2003-2006 DEL PROGRAMA DE ELECTRIFICACIÓN RURAL (CH-0174). ANÁLISIS DE LA FAPEP

Como se indicó en el marco conceptual, "la EAE es un proceso formal de evaluación de Políticas, Planes y Programas ...". En dicho sentido, lo que se pretende evaluar es el documento de la FAPEP, sobre Extensión de Redes y Autogeneración del PER, para ver su concordancia social y ambiental con la línea de base descrita con anterioridad. Esta línea de base, además de la búsqueda bibliográfica y entrevistas con funcionarios de servicios públicos sectoriales, ha sido acompañada por visitas de campo durante julio y parte de agosto del 2002.

Los documentos definitorios de la línea de acción que seguirá el PER en esta etapa, son el Perfil II y los estudios y talleres del FAPEP.

El uso de una operación individual dentro de la Facilidad para la Preparación y Ejecución de Proyectos (FAPEP – CH0176), aprobada en marzo de 2002, creó la oportunidad de evaluar el esquema institucional y financiero del PER, así como la ejecución de los proyectos de electrificación rural financiados a la fecha a través del FNDR, y la articulación con otros programas especiales.

El contrato FAPEP fue firmado entre la CNE y el Banco en marzo de 2002, en preparación de la operación de préstamo CH-0174.

Sus acciones están dirigidas tanto a poner en marcha soluciones basadas en extensión de redes existentes como en autogeneración, minimizando los requerimientos de subsidio a las inversiones privadas y asegurando la sostenibilidad de los proyectos de electrificación a largo plazo.

Así, las consultorías en el marco del FAPEP CH-0176 buscan el perfeccionamiento metodológico e institucional del PER en dos temas:

- Extensión de Redes Eléctricas; y
- Autogeneración.

Fueron analizados el informe de avance y un borrador de Informe Final.

El objetivo general de los estudios de la FAPEP es mejorar los niveles de eficiencia en la asignación de recursos públicos en electrificación rural. Debe enfatizar el análisis y propuestas para incrementar la participación de proyectos de autogeneración con alternativas renovables. Esto dado que la modalidad de extensión de redes entró en una curva incremental de sus costos, atendiendo que existen zonas rurales aisladas donde no es factible, ni económica ni socialmente, llegar con suministro eléctrico con extensión de red convencional.

Los resultados esperados apuntan a una evaluación técnica y económica de la actual cartera de proyectos del Programa, considerando una revisión de la metodología establecida por MIDEPLAN y propuestas de mejoramiento; planilla de cálculos para hacer operativos los cambios que se propongan; mapas regionales con la ubicación esquemática de los proyectos de extensión de redes, para alcanzar el 90% de cobertura rural regional y nacional; evaluación socioeconómica de la cartera de proyectos, especialmente en el caso de proyectos de electrificación con energías renovables; bases de datos de costos unitarios de valorización de inversiones; cálculo de tarifas para cada tipo de proyectos; documentos tipo para acuerdos tarifarios y esquemas de administración y comercialización; y propuesta de compatibilización del Programa con los objetivos y metodologías del proyecto GEF-PNUD-CNE, "Remoción de Barreras para la Electrificación Rural con Energías Renovables".

Lo anterior conlleva tareas como la identificación de áreas a cubrir a mediano plazo con extensión de redes; optimización del diseño de planificación territorial de dicha expansión, considerando demandas de energía domiciliaria y productiva; requerimientos de subsidios y su impacto; proyección de la inversión y subsidios necesarios para alcanzar el 90% de cobertura; mecanismos de disminución del riesgo de retornos; mecanismos de financiamiento; búsqueda de nuevas fuentes internacionales de asistencia técnica y financiamiento; y, preparación del presupuesto del plan estratégico del Programa para el período 2003 – 2006, considerando las propuestas de autogeneración que prepara la CNE para postas y escuelas rurales de las regiones VIII, IX y X.

Los estudios de la FAPEP determinaron que, para alcanzar la meta del 90% y de acuerdo al levantamiento de la cartera de proyectos, restan por electrificar 66.800 viviendas mediante extensión de redes y 5.900 a través de proyectos de autogeneración, lo que hace un total de 72.700 viviendas para el período 2003-2006 del PER.

Otra componente de los estudios considera la participación, por 12 meses, de un consultor nacional, que tiene como misión el apoyo a los estudios señalados, coordinación con la CNE y otras instituciones relacionadas con el Programa y posterior capacitación, transferencia metodológica y coordinación multisectorial.

Los estudios de la FAPEP tienen un alcance profundo y específico en algunos temas, de modo que su realización requiere de un plazo prolongado, con sucesivas revisiones que permitan verificar la validez de las propuestas, con los resultados prácticos que va obteniendo la CNE durante el avance de las obras.

Sin embargo, el estudio no consideró las variables ambientales asociadas a la planificación, diseño y ejecución de las propuestas, como tampoco contempla un análisis social específico para determinar la participación de la comunidad en la construcción de las propuestas. Por tanto, los resultados apuntarán esencialmente a resolver aspectos técnicos y económicos en la gestión del Programa.

La FAPEP financia también la realización de dos talleres y un encuentro de coordinación multisectorial para discutir con los organismos involucrados los objetivos del programa, sus componentes, actividades e indicadores de cumplimento de las metas; los resultados de los informes de los consultores; y la coordinación multisectorial del PER con los demás programas complementarios.

3.18 Análisis del Informe Preliminar Extensión de Redes

En general el Informe de Extensión de Redes se hace cargo de los aspectos técnicos y económicos que, partiendo de la Metodología de Evaluación de Proyectos vigente, permite optimizar el PER y así reducir costos e ineficiencias que se encuentran en la operación actual.

En la sección V. B, se señala que *"Se ha logrado detectar un grupo de mejoras de carácter metodológico y técnico. Su implantación requiere modificaciones a los procedimientos vigentes de selección, aprobación, contratación, ejecución, supervisión y recepción de obras de distribución rural. El proceso actualmente vigente es incompatible con realización de algunas mejoras esenciales, tales como la optimización por zonas de la distribución rural".*

De acuerdo al marco teórico presentado para enfrentar esta EAE conceptual, los gobiernos regionales y en especial los consejos regionales, tienen por función la representación de la comunidad. Esta alternativa debe ser especificada en mayor detalle, de forma que la centralización, por razones técnicas y de costos, no debilite la participación social, muy bien representada en la situación actual del PER y que es parte de las políticas generales del Gobierno de Chile, en cuanto a la participación y la descentralización.

De igual forma, en términos ambientales, la concentración de actividades en un territorio puede generar impactos acumulativos o sinérgicos, tanto positivos como negativos. De cualquier forma, para minimizar los efectos probables de los proyectos por zona o "paquetes de proyectos", es suficiente seguir las recomendaciones que se entrega en la presente EAE.

3.19 Análisis del Informe Preliminar Autogeneración

En general, el Informe de Autogeneración no sugiere grandes cambios con respecto a las prácticas actuales del PER. Se aprecia una preferencia por los proyectos de autogeneración con energía solar.

No contempla potenciales impactos ambientales o sociales. Sin embargo, hace falta alguna opinión respecto de los potenciales efectos de algunas instalaciones y del planteamiento de etapas antes de la ejecución del proyecto, que aseguren, no sólo la participación de las comunidades locales y su introducción a los requerimientos de uso de la tecnología, sino que, además, la correcta dimensión de la oferta energética ambiental y el diseño de ingeniería, que permitan la

sustentabilidad de las soluciones planteadas, especialmente en cuanto a propuestas tarifarias y evaluación de los beneficios directos e indirectos.

El informe podría ser complementado con indicaciones con respecto a la zonificación o propuestas territoriales donde aplicar las tecnologías de autogeneración posibles o, en su defecto, alguna opinión técnica respecto de los proyectos en cartera.

3.20 Análisis de los Talleres de Trabajo

El FAPEP considera además la realización de dos talleres de trabajo, para reunir la opinión de los distintos actores del Programa y discutir los informes de las consultorías contempladas (Extensión de Redes y Autogeneración).

3.20.1 Taller I

El primer taller se realizó en Puerto Varas, entre el 29 y el 30 de abril de 2002. Sus resultados principales se relacionan con la identificación de problemas por área temática y las recomendaciones pertinentes.

En el área de temas institucionales se abordaron la formulación de proyectos, su diseño, evaluación, priorización, ejecución, seguimiento y la interacción institucional. En el área metodológica se analizó aspectos de inversión, demanda y tarifas.

Las conclusiones principales de este encuentro fueron las siguientes:

a) Extensión de redes

- Una característica de Chile es su diversidad regional. De acuerdo a las primeras impresiones, esta riqueza se refleja también en la diversidad que parece existir dentro del proceso que se desarrolla en las distintas regiones, con objeto de seleccionar e implantar proyectos de electrificación rural. Muchas de estas diferencias pueden beneficiar al Programa porque consultan diferencias regionales esenciales; otras, en cambio, es posible que generen obstáculos para su funcionamiento correcto y acelerado.

- El dimensionamiento del Programa constituye una gran preocupación. Para lograrlo adecuadamente se requiere disponer de una muestra representativa y amplia del conjunto de proyectos que configuran el universo a electrificar mediante las distintas tecnologías disponibles.

b) Electrificación no convencional

- El alto nivel de electrificación rural en Chile hace que los proyectos que resta por construir sean cada vez más costosos. Además, por razón de las características del país, es probable que muchas de las soluciones de

electrificación que se van a implantar, corresponderán a métodos de electrificación distintos de la acostumbrada extensión de redes.

- Existen muchas experiencias internacionales exitosas de electrificación mediante métodos no convencionales. Cuando se trata de aglomeración de viviendas existen múltiples posibilidades que dependen de los recursos energéticos disponibles en cada sitio.

- En las visitas que serán realizadas a las distintas regiones objeto del PER, se enfatizará la recolección de información relacionada con proyectos que no sean candidatos naturales a su electrificación mediante extensión de redes. Por consiguiente, se solicitará que se disponga de esta clase de información en las respectivas Unidades Regionales de Electrificación Rural o Unidades Técnicas a visitar.

3.20.2 Taller II

El segundo taller se desarrolló durante el 5, 6 y 7 de agosto, en Santiago, para conocer y discutir el informe preliminar de la FAPEP. El resumen de las observaciones y opiniones recogidas, e informadas a los participantes por la CNE, es el siguiente:

- Se informa que está pronta a editarse una nueva versión de la metodología de evaluación de proyectos, aprobada por la CNE y MIDEPLAN. Dicha metodología incorpora nuevas curvas de proyección de consumos residenciales, según puntaje CAS[54], para las diferentes regiones, cuya concepción teórica se considera correcta y su aplicación ampliamente conveniente. En los informes de consultoría, la cuantificación del impacto de las mejoras se ha realizado suponiendo que ya están vigentes dichas curvas en las regiones X, XI y IX. Por esta razón, sólo se cuantifican impactos de las curvas correspondientes a las Regiones IV, VII y VIII, en donde aún no se han evaluado proyectos empleando las nuevas curvas. La incorporación de otras mejoras propuestas a la planilla de evaluación será materia de coordinación entre la CNE y MIDEPLAN.

- Existe desconfianza por parte de los clientes rurales en cuanto a que los proyectos efectivamente se materialicen. Cuando ocurren, muchas veces toman a los habitantes por sorpresa y con ahorros bajos para cubrir sus costos de conexión. Existen dudas con respecto a si el enfoque de proyectos agregados por zonas, modificará la confianza de dichos clientes.

- Se constata que han existido criterios discriminadores por parte de las municipalidades durante la selección de los proyectos, haciendo que los

[54] La ficha CAS (Comité de Acción Social) es confeccionada por MIDEPLAN y registra la condición socioeconómica de las familias o personas. Se aplica encuesta en el ámbito comunal.

mas antiguos pierdan su turno de espera si se presenta un nuevo proyecto que posee mejores características económicas.

- No se posee georreferenciada toda la demanda, pero se cuenta con tiempo suficiente para implantar las mejoras, las que deberán estar listas en junio de 2003.

- La determinación de las áreas o zonas en las cuales se agreguen proyectos para su optimización es un tema que se tratará con la CNE en una ocasión oportuna. Se estudiará además la posibilidad de considerar a estos proyectos como plurianuales, caso frecuente en la mayoría de las obras públicas grandes. Lo que está prohibido es contratar contra pagos diferidos de un año a otro.

- La implantación correcta de proyectos de autogeneración requiere que se resuelvan previamente los problemas relacionados con la "institucionalidad" para seguir adelante.

- La SUBDERE aclara que detrás de cada una de las 3 alternativas de contratación incluidas en el Informe Final Preliminar de Extensión de Redes existe un modelo de gestión diferente. Por tanto, el programa de Fortalecimiento Institucional es esencial y la contratación debe permanecer en los GORE.

- Las unidades encargadas de la recepción de las obras deben incorporar a la Superintendencia de Electricidad y Combustibles como la institución para este fin.

PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DEL MARCO LEGAL AMBIENTAL APLICABLE A LOS PROYECTOS DEL PROGRAMA

3.21 Proyectos de transporte de electricidad que están obligados a ser sometidos al Sistema de Evaluación del Impacto Ambiental

Según lo establecido por la Ley 19.300, artículo 10, b), están obligadas a presentarse al Sistema de Evaluación del Impacto Ambiental (SEIA), en forma previa a su construcción o modificación, todos los proyectos de líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje y sus subestaciones.

Entonces, para entender mejor cuales líneas y subestaciones quedan incluidas en la obligación de ser presentadas al SEIA, a continuación se presentan las definiciones correspondientes.

Línea de transmisión eléctrica de alto voltaje es aquella que permite el transporte de energía eléctrica en una tensión superior a 23 kV (D.F.L. 1/82, Art.

18 d y Art. 24 e) y Art. trans. 13). **Subestación de línea de transmisión eléctrica** es aquella que se relaciona exclusivamente a líneas de transmisión eléctrica, excluyendo, por lo tanto, la función de reducir el voltaje desde el nivel de transporte al de alta tensión de distribución.

En consecuencia, dado que el Programa de Electrificación Rural de Chile (CH-0174) no contempla líneas eléctricas de tensión superior a 23 kV ni subestaciones que se relacionen exclusivamente a líneas de transmisión eléctrica, se concluye que ninguno de los proyectos individuales comprendidos en el Programa está obligado a ser sometido al SEIA.

3.22 Proyectos de transporte de electricidad que no están obligados a ser sometidos al SEIA

Por exclusión, ninguna línea eléctrica de tensión inferior a 23 kilovatios (kV), así como tampoco las subestaciones que no se relacionan exclusivamente a líneas de transmisión eléctrica están obligadas a presentarse al SEIA.

Esto no quiere decir que no deban cumplir la legislación ambiental de carácter sectorial, sino que estos proyectos sólo están eximidos de ser presentados obligatoriamente al SEIA.

Al igual que los proyectos que se someten al SEIA, los proyectos de líneas eléctricas que no están obligados a someterse al SEIA, deben cumplir con toda la legislación ambiental sectorial que dadas las características de cada proyecto individual les sea aplicable (control de contaminación, protección de flora y fauna, protección de recursos culturales, normas de prevención de riesgos, etc).

3.23 Proyectos de generación de electricidad que están obligados a ser sometidos al SEIA

Están obligadas a presentarse al SEIA todas las centrales generadoras de energía mayores a 3 Megawatts (MW).

Central generadora de energía es una instalación donde se produce energía eléctrica, por diferentes medios o fuentes motrices o energéticas (agua, combustibles fósiles, sol, viento, marea, géisers, biomasa, etc.).

3.24 Proyectos de generación de electricidad que no están obligados a ser sometidos al SEIA

Por exclusión, ninguna central generadora de energía menor a 3 MW está obligada a presentarse al SEIA.

En consecuencia, dado que el Programa de Electrificación Rural de Chile (CH-0174) no contempla proyectos de autogeneración con potencias superiores a 3

MW, se concluye que ninguno de los proyectos individuales comprendidos en el Programa está obligado a ser sometido al SEIA.

Al igual que los proyectos que se someten al SEIA, los proyectos de autogeneración eléctrica que no están obligados a someterse al SEIA, deben cumplir con toda la legislación ambiental sectorial que dadas las características de cada proyecto individual les sea aplicable (control de contaminación, protección de flora y fauna, protección de recursos culturales, normas de prevención de riesgos, higiene laboral, etc).

3.25 Legislación sectorial con carácter ambiental que deben cumplir los proyectos de generación y transporte de electricidad que no están obligados a ser sometidos al SEIA

La legislación que es aplicable a cada proyecto varía en función de la características individuales de cada proyecto, en especial depende de su envergadura, de su tecnología y muy especialmente de su emplazamiento.

Así, por ejemplo, a los proyectos localizados en zonas sin bosques no les es aplicable la legislación que regula la corta de árboles en zonas boscosas, o en masas forestales que legalmente puedan ser catalogadas como bosques. Si el proyecto se emplaza en una zona desértica y sin fauna, no les es aplicable la legislación de protección de la fauna, ni la que regula el cruce de líneas sobre ríos, etc.

También el emplazamiento sirve para determinar si el proyecto es coherente con la planificación territorial (ej. planes reguladores comunales, planes seccionales) que exista para la zona donde se pretende emplazar.

En cuanto a tecnología, si se emplean combustibles fósiles son aplicables una serie de normas que no lo son cuando se emplea la fuerza del agua o del viento o la energía del sol o la biomasa para producir electricidad.

El tamaño o envergadura, la localización, la tecnología y la duración de los periodos de construcción de los proyectos sirven también para determinar las normas que les son aplicables.

Asimismo, si es posible prever los tipos de emisiones, residuos y desechos resultantes de la construcción u operación del proyecto, es claro también cuales normas se aplican.

Será muy importante, además de determinar cual es la normativa aplicable, identificar si en la normas aplicables se establecen permisos que el gestor del proyecto deba obtener antes de iniciar la construcción o antes de comenzar el periodo de operación o explotación de la obra que haya construido. Por ejemplo, algunas obras requieren del permiso de la Dirección de Obras Municipales, la corta de árboles (incluso pocos de ellos) en un bosque requiere la aprobación

previa de un Plan de Manejo Forestal, los campamentos requieren permiso del Servicio de Salud de la Región o Provincia que corresponda, la acumulación de residuos industriales necesita el permiso del Servicio de Salud, el almacenamiento de combustibles requiere el premiso de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles, etc.

A continuación se presenta una lista de las principales normas aplicables a proyectos de generación y transporte de electricidad. En algunos casos, la aplicabilidad a proyectos o obras específicas depende de la localización, tamaño y tecnología. Muchas de las normas implican cumplimiento de estándares o límites máximos o mínimos, no necesariamente la obtención de permisos previos.

La Tabla 7.1 presenta las normas agrupadas según tipo de norma (ley, decreto ley, decreto con fuerza de ley, decreto supremo, resolución) y la Tabla 7.2 presenta las mismas normas, pero ordenadas según el tipo de faena o actividad de construcción u operación de proyectos eléctricos que son más aplicables.

Tabla 7.1 Normativa de carácter ambiental aplicable a un proyecto de construcción y operación de una instalación de generación o transporte de electricidad en Chile

Normativa	Ministerio u organismo del que depende o se relaciona	Materia
Leyes (ordenadas por número)		
Ley N° 3.133	Ministerio de Salud.	Ley sobre la neutralización o depuración de los residuos líquidos provenientes de establecimientos industriales.
Ley N° 17.288	Ministerio de Educación.	Monumentos Nacionales.
Ley N° 19.473	Ministerio de Agricultura.	Sustituye el texto de la Ley N° 4.601, sobre caza, y el artículo 609 del Código Civil.
Ley N°19.657	Ministerio de Minería.	Ley sobre concesiones de energía geotérmica.
Decretos Ley		
D.L. N° 701/74	Ministerio de Agricultura.	Sobre Fomento Forestal.
Decretos con Fuerza de Ley (ordenados por año)		
D.F.L. N° 725/67	Ministerio de Salud.	Código Sanitario.
D.F.L. N° 1.122/81	Ministerio de Justicia.	Código de Aguas.
D.F.L. N° 1/82	Ministerio de Minería.	Modificaciones al D.F.L. N° 4/59, Ley General de Servicios Eléctricos en materia de energía eléctrica.
D.F.L. N° 1/89	Ministerio de Salud.	Materias que requieren autorización sanitaria expresa.
Decretos Supremos (ordenados por año)		
D.S. N° 4.363/31	Ministerio de Tierras y Colonización.	Artículo 5. Establece restricciones para corta de

Tabla 7.1 Normativa de carácter ambiental aplicable a un proyecto de construcción y operación de una instalación de generación o transporte de electricidad en Chile		
Normativa	**Ministerio u organismo del que depende o se relaciona**	**Materia**
		vegetación en quebradas, y cerca de cursos de agua y nacimiento de manantiales.
D.S. Nº 366/44	Ministerio de Tierras y Colonización.	Reglamenta la corta o explotación de quillay, sólo en caso de ejemplares aislados.
D.S. N° 144/61	Ministerio de Salud.	Normas para evitar emanaciones o contaminación atmosférica de cualquier naturaleza.
D.S. N° 735/69	Ministerio de Salud.	Reglamento sobre servicios de agua destinados al consumo humano.
D.S. N° 10/84	Ministerio de Salud.	Modifica D.S. N° 735/69 de Salud, sobre Reglamento sobre servicios de agua destinados al consumo humano.
D.S. Nº 226/83	Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.	Requisitos de seguridad para instalaciones y locales de almacenamiento de combustibles.
D.S. Nº 48/84	Ministerio de Salud.	Reglamento de calderas y generadores de vapor.
D.S. N° 379/85	Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.	Requisitos mínimos de seguridad para el almacenamiento y la manipulación de combustibles líquidos derivados del petróleo, destinados a consumos propios.
D.S. Nº 75/87	Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.	Condiciones para el transporte de cargas.
D.S. N° 484/90	Ministerio de Educación.	Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas.
D.S. Nº 185/91	Ministerio de Minería.	Reglamento sobre el funcionamiento de establecimientos emisores de anhídrido sulfuroso, material particulado y arsénico en todo el territorio de la República.
D.S. N°4/92	Ministerio de Agricultura.	Establece normas de calidad del aire para material particulado sedimentable en la cuenca del río Huasco, III Región.

Tabla 7.1 Normativa de carácter ambiental aplicable a un proyecto de construcción y operación de una instalación de generación o transporte de electricidad en Chile		
Normativa	**Ministerio u organismo del que depende o se relaciona**	**Materia**
D.S. N° 351/92	Ministerio de Salud.	Aprueba reglamento para neutralización y depuración de los residuos líquidos industriales a que se refiere la Ley N° 3.133.
D.S. N° 2.467/93	Ministerio de Salud.	Reglamento de laboratorios de medición y análisis de emisiones atmosféricas provenientes de fuentes estacionarias.
D.S. N° 298/94	Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.	Reglamenta transporte de cargas peligrosas por calles y caminos.
D.S. N° 90/96	Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.	Aprueba Reglamento de Seguridad para el almacenamiento, refinación, transporte y expendio al público de combustibles líquidos derivados del petróleo.
D.S. N° 30/97	Ministerio Secretaría General de la Presidencia de la República.	Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.
D.S. N° 146/97	Ministerio Secretaría General de la Presidencia de la República.	Norma de emisión de ruidos molestos generados por fuentes fijas.
D.S. 327/97	Ministerio de Minería.	Reglamento Ley General de Servicios Eléctricos.
D.S. N° 1.172/97	Ministerio de Obras Públicas.	Modifica el Decreto N° 351, de 1992.
D.S. N° 5/98	Ministerio de Agricultura.	Reglamento de Ley de Caza.
D.S. N° 59/98	Ministerio Secretaría General de la Presidencia de la República.	Norma de calidad primaria para material particulado respirable.
D.S. N° 193/98	Ministerio de Agricultura.	Aprueba reglamento general del D.L. N° 701, de 1974, sobre Fomento Forestal.
D.S. N° 609/98	Ministerio de Obras Públicas.	Establece norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos industriales líquidos a sistemas de alcantarillado.
D.S. N° 686/98	Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.	Norma de emisión sobre Contaminación Lumínica, en las regiones II, III y IV.
D.S. N° 594/99	Ministerio de Salud.	Condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.
D.S. N° 3.592/00	Ministerio de Obras Públicas.	Modifica el Decreto N° 609 de

Tabla 7.1 Normativa de carácter ambiental aplicable a un proyecto de construcción y operación de una instalación de generación o transporte de electricidad en Chile		
Normativa	**Ministerio u organismo del que depende o se relaciona**	**Materia**
		7 de mayo de 1998, de Obras Públicas.
D.S. N° 90/01	Ministerio Secretaría General de la Presidencia de la República.	Norma de emisión de RILes a cursos de aguas marinas y continentales superficiales.
D.S. N° 45/01	Ministerio Secretaría General de la Presidencia de la República.	Modifica D.S. 59/98 que establece norma de calidad primaria para material particulado respirable PM_{10}.
Resoluciones		(ordenadas por año)
Resolución N° 1.215/78	Ministerio de Salud.	Normas sanitarias mínimas destinadas a prevenir y controlar la contaminación atmosférica.
Resolución N° 186/96	Dirección General de Aguas.	Deja sin efecto Resolución N° 207, de 1983, y establece nuevo texto de Resolución que dispone Normas de exploración y explotación de aguas subterráneas.
Resolución Exenta N° 610/82	Ministerio del Interior.	Prohibe el uso de bifenilos – policlorinados (PCB) en equipos eléctricos.
Normas		(ordenadas por año)
Norma NSEC 5. E.n.71	Superintendencia de Electricidad y Combustibles.	Ejecución de las instalaciones eléctricas de corrientes fuertes y el mejoramiento de las existentes.
Norma Chilena N° 409/84	Instituto Nacional de Normalización.	Agua potable – Requisitos.
Norma Chilena N° 1.333/87	Instituto Nacional de Normalización.	Requisitos de calidad de agua para diferentes usos (riego, recreación, estética y vida acuática).
Norma Chilena N° 382/98	Instituto Nacional de Normalización.	Establece una clasificación de sustancias peligrosas.
Norma Chilena N° 2.120/98	Instituto Nacional de Normalización.	Establece medidas de manipulación, transporte y almacenamiento de sustancias peligrosas.

La Tabla 7.2 resume la normativa de carácter ambiental aplicable a las diferentes actividades de un proyecto de transporte de electricidad, en sus etapas de construcción y operación. Obviamente, las normas aplicables variarán según el uso actual (bosque, ganadería, agricultura, industrial, residencial) que tengan los terrenos a ser usados en el emplazamiento de las redes.

Tabla 7.2 Normativa de carácter ambiental aplicable a cada una de las actividades del proyecto de construcción y operación de una instalación de transporte de electricidad en Chile	
Actividad	**Cuerpo Legal o Reglamentario**
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	
Contratación de personal Temporal	D.S. N° 144/61 del Ministerio de Salud, artículo 1.
	D.F.L. N° 725/67 del Ministerio de Salud, artículo 67. Código Sanitario.
	D.S. N° 594/99 del Ministerio de Salud. Título I.
Instalación de las bases de operaciones desde donde operará el contratista.	D.F.L. N° 725/67 del Ministerio de Salud, artículos 67 y 73. Código Sanitario.
	D.F.L. N°1/89 del Ministerio de Salud, artículo 1.
	D.S. N° 144/61 del Ministerio de Salud, artículo 1.
	D.S. N° 379/85 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.
	D.S. N° 146/97 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia de la República, artículo 1, numerales 3 y 4.
	D.S. N° 594/99 del Ministerio de Salud, Título II, Párrafos I al V; artículos 12 al 15; artículos 21, 22, 23 y 26.
	D.S. N° 735/69 del Ministerio de Salud. Reglamento sobre Servicios de Agua destinados al consumo humano.
	D.S. N° 10/84 del Ministerio de Salud. Modifica D.S. N° 735/69 de Salud, sobre Reglamento sobre Servicios de Agua destinados al consumo humano.
	D.S. N° 609/98 del Ministerio de Obras Públicas. Establece norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos industriales líquidos a sistemas de alcantarillado.
	D.S. N° 3.592/00 del Ministerio de Obras Públicas. Modifica el Decreto N° 609 de 7 de mayo de 1998, de Obras Públicas.
	D.S. N° 226/83 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Requisitos de seguridad para instalaciones y locales de almacenamiento de combustibles.
	D.S. N° 686/98 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Norma de emisión sobre Contaminación Lumínica, en las regiones II, III y IV.
	NCh N° 409/84 del Instituto Nacional de Normalización (INN).
Transporte de materiales	D.S. N° 75/87 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, articulo 2.
	D.S. N° 298/94 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Reglamenta transporte de cargas peligrosas por calles y caminos.
	Norma Chilena N° 2.120/98 del Instituto Nacional de Normalización. Establece medidas de manipulación, transporte y almacenamiento de sustancias peligrosas.
	Norma Chilena N° 382/98 del Instituto Nacional de Normalización. Establece una clasificación de sustancias peligrosas.
Corta de la vegetación en la faja de servidumbre de la línea y en las huellas de acceso.	D.S. N° 4.363/31 del Ministerio de Tierras y Colonización, artículo 5. Ley de Bosques.
	D.S. 366/44 del Ministerio de Tierras y Colonización, artículo 1 y 3.
	D.L. N° 701/74, sobre Fomento Forestal, artículos 12 y 21.
	D.S. N° 259/80 del Ministerio de Agricultura, artículos 17 al 26

Tabla 7.2 Normativa de carácter ambiental aplicable a cada una de las actividades del proyecto de construcción y operación de una instalación de transporte de electricidad en Chile	
Actividad	**Cuerpo Legal o Reglamentario**
	D.F.L. N° 1/82 del Ministerio de Minería, artículo 147. Ley General de Servicios Eléctricos.
	D.S. Nº 193/98 del Ministerio de Agricultura.
Habilitación de huellas de acceso a las estructuras o postes	Ley N° 17.288 sobre Monumentos Nacionales.
	D.S. N° 484/90 del Ministerio de Educación.
Construcción de las fundaciones para las estructuras o postes	Ley N° 17.288 sobre Monumentos Nacionales.
	NCh Nº 409/84 del Instituto Nacional de Normalización (INN).
	D.S. N° 484/90 del Ministerio de Educación.
	D.S. N° 146/97 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia de la República.
	D.S. N° 594/99 del Ministerio de Salud, Título II, Párrafos I al V; artículos 21 al 26.
Montaje de las estructuras o postes	NSEC 5 E.n. 71, artículo 90.
	D.S. N° 146/97 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia de la República, artículo 1, numerales 3 y 5.
	D.S. Nº 594/99 del Ministerio de Salud, artículos 70 al 80.
Instalación de los conductores en las estructuras.	D.F.L. Nº 1/82 del Ministerio de Minería, artículo 54.
Limpieza general del lugar de montaje de las estructuras	D.S. Nº 594/99 del Ministerio de Salud, artículos 19 y 20.
Reforestación compensatoria (en caso que se haya cortado árboles pertenecientes a un bosque)	D.L. Nº 701/74, sobre Fomento Forestal, artículo 22.
	D.S. Nº 259/80 del Ministerio de Agricultura, artículos 17 al 26.
	D.S. Nº 193/98 del Ministerio de Agricultura.
Retiro de las bases del contratista.	D.S. Nº 594/99 del Ministerio de Salud, artículos 19 y 20.
ETAPA DE OPERACION	
Transmisión de energía eléctrica	D.F.L. Nº 1/82 del Ministerio de Minería, artículo 1.
Visitas de inspección	D.F.L. Nº 1/82 del Ministerio de Minería, artículo 55.
Mantenimiento preventivo	D.S. 327/97 del Ministerio de Minería, artículo 218.
Mantenimiento correctivo	D.S. 327/97 del Ministerio de Minería, artículo 102.
Reparaciones de emergencia	D.S. 327/97 del Ministerio de Minería, artículo 214.

La Tabla 7.3 resume la normativa de carácter ambiental aplicable a las diferentes actividades de un proyecto de generación eléctrica, en sus etapas de construcción y operación. Obviamente, las normas aplicables variarán según se trate de proyectos hidráulicos, eólicos, geotérmicos, o de generación de electricidad mediante la quema de biomasa o de combustibles fósiles. También la aplicabilidad de las normas variará según la localización geográfica (hay normas de aplicación local, como por ejemplo cuenca del río Huasco), así como por el uso actual (bosque, ganadería, agricultura, industrial, residencial) que tengan los terrenos a ser usados en construcciones.

Tabla 7.3 Normativa de carácter ambiental aplicable a cada una de las actividades del proyecto de construcción y operación de una instalación de generación de electricidad en Chile	
Actividad	**Cuerpo Legal o Reglamentario**
	ETAPA DE CONSTRUCCIÓN
Constitución de derechos de aprovechamiento de fuentes de energía	Ley N°19.657 sobre concesiones de energía geotérmica.
	D.F.L. N° 1.122/81 del Ministerio de Justicia. Código de Aguas.
	Resolución N° 186/96 de la Dirección General de Aguas. Deja sin efecto Resolución N° 207, de 1983, y establece nuevo texto de Resolución que dispone Normas de exploración y explotación de aguas subterráneas.
Contratación de personal temporal	D.S. N° 144/61 del Ministerio de Salud, artículo 1.
	D.F.L. N° 725/67 del Ministerio de Salud, artículo 67. Código Sanitario.
	D.S. N° 594/99 del Ministerio de Salud. Título I.
Instalación de las bases de operaciones desde donde operará el contratista.	D.F.L. N° 725/67 del Ministerio de Salud, artículos 67 y 73. Código Sanitario.
	D.F.L. N°1/89 del Ministerio de Salud, artículo 1.
	D.S. N° 735/69 del Ministerio de Salud. Reglamento sobre *Servicios de Agua destinados al consumo humano.*
	D.S. N° 144/61 del Ministerio de Salud, artículo 1.
	D.S. N° 379/85 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.
	D.S. N° 146/97 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia de la República, artículo 1, numerales 3 y 4.
	D.S. N° 594/99 del Ministerio de Salud, Título II, Párrafos I al V; artículos 12 al 15; artículos 21, 22, 23 y 26.
	D.S. N° 10/84 del Ministerio de Salud. Modifica D.S. N° 735/69 de Salud, sobre Reglamento sobre Servicios de Agua destinados al consumo humano.
	D.S. N° 609/98 del Ministerio de Obras Públicas. Establece norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos industriales líquidos a sistemas de alcantarillado.
	D.S. N° 3.592/00 del Ministerio de Obras Públicas. Modifica el Decreto N° 609 de 7 de mayo de 1998, de Obras Públicas.
	D.S. N° 226/83 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Requisitos de seguridad para instalaciones y locales de almacenamiento de combustibles.
	D.S. N° 90/96 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Aprueba Reglamento de Seguridad para el almacenamiento, refinación, transporte y expendio al público de combustibles líquidos derivados del petróleo.
	D.S. N° 686/98 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Norma de emisión sobre Contaminación Lumínica, en las regiones II, III y IV.
	NCh N° 409/84 del Instituto Nacional de Normalización (INN).
Transporte de materiales	D.S. N° 75/87 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, artículo 2.
	D.S. N° 298/94 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Reglamenta transporte de cargas peligrosas por calles y caminos.

	Norma Chilena Nº 2.120/98 del Instituto Nacional de Normalización. Establece medidas de manipulación, transporte y almacenamiento de sustancias peligrosas.
	Norma Chilena Nº 382/98 del Instituto Nacional de Normalización. Establece una clasificación de sustancias peligrosas.
Corta de bosque en la zona de emplazamiento de las instalaciones temporales y permanentes	D.S. Nº 4.363/31 del Ministerio de Tierras y Colonización, artículo 5. Ley de Bosques.
	D.S. 366/44 del Ministerio de Tierras y Colonización, artículo 1 y 3.
	D.L. Nº 701/74, sobre Fomento Forestal, artículos 12 y 21.
	D.S. Nº 259/80 del Ministerio de Agricultura, artículos 17 al 26.
	D.F.L. N° 1/82 del Ministerio de Minería, artículo 147. Ley General de Servicios Eléctricos.
	D.S. Nº 193/98 del Ministerio de Agricultura.
Excavaciones y movimientos de tierra para las construcciones	Ley N° 17.288 sobre Monumentos Nacionales.
	NCh Nº 409/84 del Instituto Nacional de Normalización (INN).
	D.S. N° 484/90 del Ministerio de Educación.
	D.S. N° 146/97 del Ministerio Secretaria General de la Presidencia de la República.
	D.S. N° 594/99 del Ministerio de Salud, Título II, Párrafos I al V; artículos 21 al 26.
Limpieza general del lugar de las obras	D.S. Nº 594/99 del Ministerio de Salud, artículos 19 y 20.
Reforestación compensatoria (en caso que se haya cortado árboles pertenecientes a un bosque)	D.L. Nº 701/74, sobre Fomento Forestal, artículo 22.
	D.S. Nº 259/80 del Ministerio de Agricultura, artículos 17 al 26.
	D.S. Nº 193/98 del Ministerio de Agricultura.
Retiro de la base de operación del contratista.	D.S. Nº 594/99 del Ministerio de Salud, artículos 19 y 20.
ETAPA DE OPERACION	
Generación de energía eléctrica	D.F.L. Nº 1/82 del Ministerio de Minería, artículo 1.
	Ley Nº 3.133 sobre la neutralización o depuración de los residuos líquidos provenientes de establecimientos industriales.
	D.S. Nº 351/92 del Ministerio de Salud. Aprueba reglamento para neutralización y depuración de los residuos líquidos industriales a que se refiere la Ley Nº 3.133.
	D.S. Nº 1.172/97 del Ministerio de Obras Públicas. Modifica el Decreto Nº 351, de 1992.
	Norma Chilena Nº 1.333/87 del Instituto Nacional de Normalización. Requisitos de calidad de agua para diferentes usos (riego, recreación, estética y vida acuática).
	Resolución Nº 1.215/78 del Ministerio de Salud. Normas sanitarias mínimas destinadas a prevenir y controlar la contaminación atmosférica.
	D.S. Nº 48/84 del Ministerio de Salud. Reglamento de calderas y generadores de vapor.
	D.S. Nº 185/91 del Ministerio de Minería. Reglamento sobre el funcionamiento de establecimientos emisores de anhídrido sulfuroso, material particulado y arsénico en todo el territorio de la República.
	D.S. N°4/92 del Ministerio de Agricultura. Establece normas de calidad del aire para material particulado sedimentable en la

	cuenca del río Huasco, III Región.
	D.S. N° 2.467/93 del Ministerio de Salud. Reglamento de laboratorios de medición y análisis de emisiones atmosféricas provenientes de fuentes estacionarias.
	D.S. N° 59/98 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia de la República. Norma de calidad primaria para material particulado respirable.
	D.S. N° 45/01 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia de la República. Modifica D.S. 59/98 que establece norma de calidad primaria para material particulado respirable PM_{10}.
	D.S. N° 226/83 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Requisitos de seguridad para instalaciones y locales de almacenamiento de combustibles.
	D.S. N° 90/96 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Aprueba Reglamento de Seguridad para el almacenamiento, refinación, transporte y expendio al público de combustibles líquidos derivados del petróleo.
	D.S. N° 609/98 del Ministerio de Obras Públicas. Establece norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos industriales líquidos a sistemas de alcantarillado.
	D.S. N° 3.592/00 del Ministerio de Obras Públicas. Modifica el Decreto N° 609 de 7 de mayo de 1998, de Obras Públicas.
	D.S. N° 90/01 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia de la República. Norma de emisión de RILes a cursos de aguas marinas y continentales superficiales.
	Resolución Exenta N° 610/82 del Ministerio del Interior. Prohibe el uso de bifenilos – policlorinados (PCB) en equipos eléctricos.
	D.S. N° 686/98 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Norma de emisión sobre Contaminación Lumínica, en las regiones II, III y IV.
Transporte de combustibles	D.S. N° 298/94. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Reglamenta transporte de cargas peligrosas por calles y caminos.
	Norma Chilena N° 2.120/98 del Instituto Nacional de Normalización. Establece medidas de manipulación, transporte y almacenamiento de sustancias peligrosas.
	Norma Chilena N° 382/98 del Instituto Nacional de Normalización. Establece una clasificación de sustancias peligrosas.
Mantenimiento preventivo	D.S. 327/97 del Ministerio de Minería, artículo 218.
Mantenimiento correctivo	D.S. 327/97 del Ministerio de Minería, artículo 102.
Reparaciones de emergencia	D.S. 327/97 del Ministerio de Minería, artículo 214.

A continuación, la Tabla 7.4 presenta un modelo de referencia de Plan de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental aplicable a un proyecto de construcción de una instalación de una línea de transporte de electricidad en Chile. Es posible preparar también una tabla similar, pero aplicada a todos los proyectos de generación, o tablas aplicadas en forma exclusiva a proyectos de generación eólica, ó hidráulica, ó solar, ó geotermal, etc. Sin embargo, por

razones de espacio del presente documento, sólo se incluirá la relativa a redes de transporte de electricidad.

Lógicamente, el Plan de Cumplimiento para cada proyecto individual varía en función de su emplazamiento, legislación que le es aplicable, tipos de emisiones, residuos o desechos que genera y la manera en que el proyecto individual contempla disponerlos, etc. La Tabla 7.4 pretende ser sólo una guía orientadora para diseñar los planes individuales.

Los temas que cubre la Tabla 7.4 son:

- Control de emisiones a la atmósfera y calidad del aire;
- Control de ruidos molestos;
- Manejo y disposición de residuos líquidos;
- Manejo y disposición de residuos sólidos industriales;
- Manejo y disposición de residuos sólidos domésticos;
- Manipulación y almacenamiento de combustibles líquidos;
- Transporte de materiales;
- Protección de cauces, derechos de agua y vías de navegación;
- Protección de suelos;
- Protección del paisaje;
- Protección de la flora y la vegetación;
- Protección de la fauna;
- Protección del patrimonio cultural;
- Salud, higiene laboral y seguridad; y
- Ordenamiento Territorial.

Para cada materia se indican las normas legales y reglamentarias que las regulan, la materia relacionada con aspectos ambientales en la respectiva norma, la institución encargada de controlar el cumplimiento de la regulación, medida, norma o estándar. En la última columna se indica la aplicación y forma de cumplimiento que el titular o gestor de cada proyecto incluido en el Programa de Electrificación Rural de Chile (CH-0174). Lógicamente, el contenido de la última columna requerirá ajustes dependiendo del tipo, envergadura y emplazamiento del proyecto individual que se trate.

Tabla 7.4	**Plan de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental aplicable a un proyecto de construcción y operación de una línea de transporte de electricidad en Chile**			
Materia	**Cuerpo legal**	**Materia relacionada con aspectos ambientales**	**Institución fiscalizadora**	**Aplicación y Forma de cumplimiento**
Aguas superficiales.	D.F.L. N° 1.122/81, artículo 42. Código de Aguas.	Que cuando una instalación de cualquier naturaleza atravesare ríos, lagos, lagunas, tranques, represas o acueductos, deberán ejecutarse las obras de manera que no perjudiquen o entorpezcan la navegación ni el aprovechamiento de las aguas, como tampoco el ejercicio de las servidumbres constituidas sobre ellas.	La Dirección General de Aguas.	La ejecución del proyecto no perjudicará ni entorpecerá el aprovechamiento de las aguas de ningún cauce, ni tampoco las servidumbres constituidas sobre ellas. Además, en la mayor parte del área de influencia del proyecto no existen cauces navegables.
Emisiones a la atmósfera y calidad del aire	D.S. N° 144/61 del Ministerio de Salud, artículo 1.	Que los gases, los vapores, los humos, el polvo, las emanaciones o los contaminantes en cualquier establecimiento fabril o lugar de trabajo, deberán captarse o eliminarse en forma tal que no causen peligros, daños o molestias al vecindario.	El Servicio de Salud de la ZZ Región.	• El proyecto de generación generará gases de combustión en una cantidad insignificante (xx kg/día); • Con respecto a los gases de combustión generados por las actividades de transporte durante la construcción, los vehículos livianos y los camiones tendrán la revisión técnica al día. La maquinaria pesada será mantenida de acuerdo a las especificaciones del fabricante;

Tabla 7.4 Plan de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental aplicable a un proyecto de construcción y operación de una línea de transporte de electricidad en Chile				
Materia	**Cuerpo legal**	**Materia relacionada con aspectos ambientales**	**Institución fiscalizadora**	**Aplicación y Forma de cumplimiento**
				• En cuanto a la emisión de polvo fugitivo, se estima que no será necesario ni eficiente mantener húmedos las huellas de acceso y los caminos de acceso durante la etapa de construcción, debido a la baja intensidad de uso y la escasa presencia de viviendas en las cercanías de las zonas de tránsito. • El Titular o Gestor de cada proyecto exigirá a sus contratistas que el tránsito de los camiones se realice a baja velocidad, para minimizar las emisiones de polvo y de ruido; y • El transporte de materiales se efectuará con la sección de carga de los camiones tapada con lonas, de manera de impedir la dispersión de polvo y el escurrimiento de materiales sólidos o líquidos.

Tabla 7.4	Plan de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental aplicable a un proyecto de construcción y operación de una línea de transporte de electricidad en Chile			
Materia	**Cuerpo legal**	**Materia relacionada con aspectos ambientales**	**Institución fiscalizadora**	**Aplicación y Forma de cumplimiento**
Control de ruidos molestos.	D.S. N° 146/97 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia de la República, artículo primero, numerales 3, 4 y 5.	Norma de emisión de ruidos molestos generados por fuentes fijas. Establece los niveles de presión sonora máximos permitidos de emitir por una fuente fija para áreas urbanas y zonas rurales. Este parámetro será medido donde se encuentre el receptor.	El Servicio de Salud de la ZZ Región.	Los niveles de ruido que generen las actividades de montaje de las estructuras o postes e instalación de los conductores no superarán los niveles de ruido permitidos por esta norma (10 dB(A) sobre el ruido de fondo), debido a que en general, la población potencialmente receptora se encuentra a una distancia del proyecto mayor a la mínima exigida por la normativa.
	D.S. N° 594/99 del Ministerio de Salud, artículos 70 al 80.	Contaminación ambiental por agentes físicos en los lugares de trabajo.		El personal contará con protecciones auditivas para realizar los trabajos que generen ruidos molestos, es decir, ruidos estables o fluctuantes superiores a un nivel de presión sonora continuo equivalente de 85 dB(A) lento, para una jornada de ocho horas diarias.
Flora y vegetación.	D.L. N° 701/74, sobre Fomento Forestal.	Regula la corta o explotación de bosques nativos y de plantaciones ubicadas en terrenos de Aptitud Preferentemente Forestal. Establece la obligación de reforestar una superficie igual o equivalente a la cortada o explotada.	La Corporación Nacional Forestal de la ZZ Región.	El Titular o Gestor del proyecto presentará un Plan de Manejo, Corta y Reforestación para ejecutar Obras Civiles. Este Plan de Manejo incluye la reforestación de una superficie equivalente a la que solicitará cortar. Las actividades de corta y reforestación se llevarán a cabo de acuerdo a las condiciones que apruebe la CONAF en la resolución correspondiente.

Tabla 7.4	Plan de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental aplicable a un proyecto de construcción y operación de una línea de transporte de electricidad en Chile			
Materia	**Cuerpo legal**	**Materia relacionada con aspectos ambientales**	**Institución fiscalizadora**	**Aplicación y Forma de cumplimiento**
	D.S. N° 4.363/31 del Ministerio de Tierras y Colonización, artículo 5.	Prohibe la corta de árboles y arbustos nativos situados a menos de 400 m sobre manantiales que nazcan en los cerros y los situados a menos de 200 m de sus orillas desde el punto en que la vertiente tenga origen hasta que llegue al plano. Además, prohibe la corta o explotación de arboles y arbustos nativos situados en pendientes superiores a 45%, excepto con autorización de la autoridad competente.	La Corporación Nacional Forestal de la ZZ Región.	Se tratará de mantener inalterada la vegetación aledaña a los cursos de agua que, al ubicarse en quebradas y depresiones, no constituirá un impedimento mayor a la construcción y operación de la línea de transporte de electricidad. Sólo en los casos que sea estrictamente necesario, se procederá a la corta selectiva o a la poda de algunas especies arbóreas. En tal situación, se procurará que dicha corta sea parcial y afecte al menor número de individuos posible.
	D.S. N° 366/44 Ministerio de Tierras y Colonización, artículos 1 y 3.	Regula la corta o explotación de quillay, sólo en caso de ejemplares aislados.	El Servicio Agrícola y Ganadero.	El Titular o Gestor del proyecto presentará al SAG, una solicitud de corta y reforestación de quillay en caso que se encuentran ejemplares aislados de esta especie que sea necesario cortar.
	D.S. N° 259/80 del Ministerio de Agricultura, artículos 17 al 26.	Reglamento técnico del Decreto Ley N° 701. Establece los métodos de corta de acuerdo a los tipos forestales del bosque nativo.	La Corporación Nacional Forestal de la ZZ Región.	El Plan de Manejo Forestal se elaborará teniendo en consideración los tipos forestales del bosque nativo y sus restricciones de corta. Las actividades de corta y reforestación se llevarán a cabo de acuerdo a las condiciones que apruebe la CONAF en la resolución correspondiente.

Tabla 7.4	Plan de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental aplicable a un proyecto de construcción y operación de una línea de transporte de electricidad en Chile			
Materia	**Cuerpo legal**	**Materia relacionada con aspectos ambientales**	**Institución fiscalizadora**	**Aplicación y Forma de cumplimiento**
	D.S. N° 193/98 del Ministerio de Agricultura.	Reglamento general de la Ley de Fomento Forestal. Describe los contenidos que deben abordar los Planes de Manejo Forestal.	La Corporación Nacional Forestal de la ZZ Región.	El Plan de Manejo Forestal se elaborará y tramitará de acuerdo a las normas y los procedimientos establecidos por la CONAF para este tipo de documentos. Las actividades de corta y reforestación se llevarán a cabo de acuerdo a las condiciones que apruebe la CONAF en la resolución correspondiente.
Fauna silvestre.	Ley N° 19.473, artículo 3. Ley de Caza.	La prohibición en todo el territorio nacional de cazar o de capturar ejemplares de la fauna silvestre catalogados como especies en peligro de extinción, vulnerables, raras o escasamente conocidas, así como la de las especies catalogadas como beneficiosas para la actividad silvoagropecuaria, para la mantención del equilibrio de los ecosistemas naturales o aquellas que presenten densidades poblacionales reducidas.	• El Servicio Agrícola Ganadero; y • Carabineros de Chile.	En el contrato que suscriba el contratista con el Titular o Gestor del proyecto se especificará que está prohibido a su personal cazar en los predios donde se realicen faenas.
	D.S. N° 5/98 del Ministerio de Agricultura.	El reglamento de la Ley de Caza. En este documento se listan los reptiles, los anfibios, las aves y los mamíferos cuya caza está prohibida en el territorio nacional.		

Tabla 7.4	**Plan de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental aplicable a un proyecto de construcción y operación de una línea de transporte de electricidad en Chile**			
Materia	**Cuerpo legal**	**Materia relacionada con aspectos ambientales**	**Institución fiscalizadora**	**Aplicación y Forma de cumplimiento**
Paisaje.	NSEC 5 E.n. 71, artículo 90.	Que al instalar líneas aéreas se debe tratar de deslucir lo menos posible el paisaje. Cuando existan varias soluciones más o menos equivalentes desde el punto de vista técnico y el económico, se dará preferencia a aquella que desluzca menos el paisaje.	La Superintendencia de Electricidad y Combustibles.	• La línea de transporte de electricidad se construirá paralela a otras líneas eléctricas, cuando existan en las cercanías; y • Se evitará, en lo posible, el paso de las líneas por lugares de alta visibilidad y valor paisajístico.
	D.F.L. N° 1/82 del Ministerio de Minería, artículo 147. Ley General de Servicios Eléctricos. D.S. 327/97 del Ministerio de Minería, artículo 217 y siguientes	El trazado de las líneas aéreas por bienes nacionales de uso público. Ello deberá efectuarse de modo que, en lo posible, no se corten o se poden los árboles ubicados a lo largo del trazado de la línea.	• Las municipalidades a los cuales pertenecen los terrenos en que se emplazará la línea eléctrica; y • La Corporación Nacional Forestal de la ZZ Región.	• Como principio general, se tratará de mantener inalterada la vegetación aledaña a los cursos de agua; y • Sólo en casos que sea estrictamente necesario, se procederá a la corta selectiva o a la poda de algunas especies arbóreas. En tal situación, se procurará que dicha corta sea parcial y afecte al menor número de individuos posibles
Equipamiento e infraestruct.	NSEC 5 E.n. 71, artículo 90.	Que al instalar líneas aéreas se debe tratar de deslucir lo menos posible el paisaje. Cuando existan varias soluciones más o menos equivalentes desde el punto de vista técnico y el económico, se dará preferencia a aquella que desluzca menos el paisaje.	• La Superintendencia de Electricidad y Combustibles.	El Titular o Gestor del proyecto adoptó las siguientes medidas de diseño de la línea eléctrica: • Los trazados a ser proyectados evitarán, en lo posible, el paso de las líneas por lugares de alta visibilidad; y • Los trazados a ser proyectados evitarán el paso por zonas calificadas como de gran belleza escénica.

Tabla 7.4	Plan de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental aplicable a un proyecto de construcción y operación de una línea de transporte de electricidad en Chile			
Materia	**Cuerpo legal**	**Materia relacionada con aspectos ambientales**	**Institución fiscalizadora**	**Aplicación y Forma de cumplimiento**
	D.F.L. N° 1/82 del Ministerio de Minería, artículo 54.	Que las líneas de transporte y distribución de energía eléctrica, podrán atravesar los ríos, los canales, las líneas férreas, los puentes, los acueductos, cruzar calles, caminos y otras líneas eléctricas. Estos cruzamientos se ejecutarán en conformidad con las prescripciones que establezcan los reglamentos, de manera que garantice la seguridad de las personas y de las propiedades.	• La Superintendencia de Electricidad y Combustibles.	• Los cruzamientos proyectados de las líneas eléctricas con los ríos, los canales, los caminos, otras líneas de electricidad, calles y la vía férrea no afectarán la seguridad de las personas ni de las propiedades. Dichos aspectos fueron considerados en la etapa de ingeniería y de diseño cumpliendo con la normativa aplicable a cada proyecto.
Patrimonio Cultural.	Ley N° 17.288 sobre Monumentos Nacionales.	La protección de los Monumentos Nacionales.	• El Consejo de Monumentos Nacionales. • Carabineros de Chile.	• Los estudios preliminares realizados en las zonas de emplazamiento de los proyectos no han detectado elementos o lugares pertenecientes al patrimonio cultural dentro del área de influencia de cada proyecto:

Tabla 7.4 Plan de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental aplicable a un proyecto de construcción y operación de una línea de transporte de electricidad en Chile				
Materia	**Cuerpo legal**	**Materia relacionada con aspectos ambientales**	**Institución fiscalizadora**	**Aplicación y Forma de cumplimiento**
	D.S. N° 484/90 del Ministerio de Educación.	Las disposiciones sobre las excavaciones y prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas.	• El Consejo de Monumentos Nacionales. • Carabineros de Chile.	• Si durante la etapa de construcción del proyecto se encontraren elementos o lugares pertenecientes al patrimonio cultural, se paralizarán las obras y se procederá a dar aviso al Consejo de Monumentos Nacionales y a Carabineros. Si el Consejo de Monumentos Nacionales lo autoriza, el Titular o Gestor del proyecto procederá a realizar el rescate arqueológico correspondiente, bajo las condiciones técnicas que éste establezca.
Salud e higiene laboral.	D.F.L. N° 725/67 del Ministerio de Salud, artículo 67. Código Sanitario.	La higiene y la seguridad en los lugares de trabajo. Se controlan los factores, elementos o agentes del medio ambiente que afecten la salud, la seguridad y el bienestar de las personas.	El Servicio de Salud de la ZZ Región.	Los lugares de trabajo, durante las etapas de construcción y de operación, se mantendrán limpios de residuos, y libres de ruido u olores que afecten la salud o pongan en riesgo la seguridad de las personas.
	D.S. N° 594/99 del Ministerio de Salud. Título I.	Las condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.		<u>Etapa de construcción</u>: • Se dispondrá de baños químicos en el lugar donde se montarán las estructuras o postes. La instalación y mantención de dichos artefactos serán contratado a una empresa autorizada por el Servicio de Salud;

Tabla 7.4	Plan de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental aplicable a un proyecto de construcción y operación de una línea de transporte de electricidad en Chile			
Materia	**Cuerpo legal**	**Materia relacionada con aspectos ambientales**	**Institución fiscalizadora**	**Aplicación y Forma de cumplimiento**
	D.S. N° 594/99 del Ministerio de Salud. Título I. (Continuación)	Reglamenta los aspectos relacionados con la provisión de agua potable, el manejo de los RILes, los servicios higiénicos y la descarga de aguas servidas.	El Servicio de Salud de la ZZ Región.	• El agua de bebida será transportada diariamente a los frentes de trabajo dependiente de las bases de operación del contratista, que se abastecerán de agua potable de la red existente en la localidad donde se establezcan dichas bases. Para ello se utilizarán bidones plásticos con sistema de llave manual; • Independientemente que el contratista realice esta actividad directamente o contrate el servicio, el responsable de abastecer de agua de bebida a los frentes de trabajo contará con la autorización del Servicio de Salud para utilizar el método señalado; • Los residuos domésticos sólidos producidos en los frentes de trabajo serán almacenados en bolsas plásticas por cada trabajador y llevados diariamente a las bases de operación del contratista; • Los residuos serán retirados periódicamente por el servicio local de recolección de desechos de origen domiciliario.

Tabla 7.4 Plan de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental aplicable a un proyecto de construcción y operación de una línea de transporte de electricidad en Chile				
Materia	**Cuerpo legal**	**Materia relacionada con aspectos ambientales**	**Institución fiscalizadora**	**Aplicación y Forma de cumplimiento**
		Establece las normas de seguridad para los trabajadores.	El Servicio de Salud de la ZZ Región.	• Los trabajadores serán provistos de los elementos de seguridad necesarios. Los principales son el casco y los zapatos de seguridad; y • Sin perjuicio de lo anterior, el Titular o Gestor del proyecto se preocupará, mediante cláusulas contractuales, que el contratista cumpla con la normativa legal. <u>Etapa de operación</u>: • Durante esta etapa no habrán operadores en forma permanente en el lugar. Cuando se realice la mantención de la línea eléctrica, los operadores estarán provistos de los elementos de seguridad necesarios.
Manejo y disposición de residuos industriales.	D.S. N° 594/99 del Ministerio de Salud, artículos 19 y 20.	Que las empresas que realicen el tratamiento o la disposición final de sus residuos industriales fuera del propio predio, sea directamente o a través de la contratación de terceros, deberán presentar a la autoridad sanitaria, previo al inicio de las actividades, los antecedentes que acrediten que tanto el transporte, el tratamiento, como la disposición final será realizada por personas y empresas debidamente autorizadas por los servicios de salud correspondientes.	El Servicio de Salud de la ZZ Región.	• Se presentarán a la autoridad sanitaria los antecedentes que acrediten que el transporte, el tratamiento y la disposición final de los residuos industriales será realizada por personas y empresas autorizadas por el Servicio de Salud.

Tabla 7.4	**Plan de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental aplicable a un proyecto de construcción y operación de una línea de transporte de electricidad en Chile**			
Materia	**Cuerpo legal**	**Materia relacionada con aspectos ambientales**	**Institución fiscalizadora**	**Aplicación y Forma de cumplimiento**
Manejo y disposición de residuos sólidos domésticos.	D.F.L. N° 1/89 del Ministerio de Salud, artículo 1.	Las materias que requieren autorización sanitaria expresa.	El Servicio de Salud de la ZZ Región.	• El Titular o Gestor del proyecto exigirá que el contratista solicite el permiso para la acumulación temporal de los residuos sólidos al Servicio de Salud de la ZZ Región.
Agua potable y residuos líquidos.	D.F.L. N° 725/67 del Ministerio de Salud, artículo 73. Código Sanitario.	Se prohibe la descarga de aguas servidas y de residuos industriales o mineros en los ríos o las lagunas, o en cualquier otra fuente o masa de agua que sirva para proporcionar agua potable a alguna población, para riego o balneario, sin que antes se proceda a su depuración.	El Servicio de Salud de la ZZ Región.	El Titular o Gestor del proyecto exigirá al contratista que: • Disponga de baños químicos en los lugares donde se armarán las torres o postes; y • Disponga las aguas servidas generadas en sus bases mediante conexión a la red pública de alcantarillado.
	D.S. N° 594/99 del Ministerio de Salud, artículos 12 al 15.	Todo lugar de trabajo deberá contar, individual o colectivamente, con agua potable destinada al consumo humano y a las necesidades básicas de higiene y aseo personal.	El Servicio de Salud de la ZZ Región.	• La base de operaciones del contratista estará localizada en un lugar con conexión a la red de agua potable; y • La provisión de agua al lugar donde se montarán las estructuras o postes se hará desde las localidades cercanas que dispongan de agua potable. El agua potable será transportada a los frentes de trabajo en bidones plásticos, etiquetados y con sistema de llave para su uso manual.

Tabla 7.4	Plan de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental aplicable a un proyecto de construcción y operación de una línea de transporte de electricidad en Chile			
Materia	**Cuerpo legal**	**Materia relacionada con aspectos ambientales**	**Institución fiscalizadora**	**Aplicación y Forma de cumplimiento**
	NCh N° 409/84 Instituto Nacional de Normalización (INN)	La normativa a cumplir para el agua potable, respecto de 26 parámetros físicos, químicos y biológicos.	El Servicio de Salud de la ZZ Región.	• El agua a utilizar provendrá de la red de agua potable de las localidades más cercanas a la zona de emplazamiento de cada proyecto individual, que dispongan de este suministro.
Transporte de materiales	D.S. N° 75/87 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, artículo 2.	Que los vehículos que transporten desperdicios, arena, ripio, tierra u otros materiales, ya sean sólidos o líquidos, que puedan escurrirse y caer al suelo, deberán estar equipados de forma tal que ello no ocurra. En las zonas urbanas el transporte de materiales que produzcan polvo, tales como escombros, cemento, yeso, etc. deberá efectuarse siempre cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas o plásticos.	Carabineros de Chile.	• Los camiones que transportarán los materiales de construcción del proyecto y los desechos serán habilitados de forma de prevenir los derrames y las caídas de material; y • El transporte de los materiales que producen polvo se efectuará con la sección de carga de los camiones tapada con lonas, de manera de impedir la dispersión de polvo y el escurrimiento de materiales sólidos o líquidos.
Manipulación de combustibles líquidos.	D.S. N° 379/85 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.	Reglamento sobre requisitos mínimos de seguridad para el almacenamiento y manipulación de combustibles líquidos derivados del petróleo, destinados a consumos propios.	La Superintendencia de Electricidad y Combustibles.	• El Titular o Gestor del proyecto exigirá al contratista que cumpla todos los requisitos técnicos y administrativos señalados en el D.S. N° 379/85, en caso que almacene y manipule combustibles líquidos derivados del petróleo, en las bases de operación o en los frentes de faena.

Tabla 7.4 Plan de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental aplicable a un proyecto de construcción y operación de una línea de transporte de electricidad en Chile				
Materia	**Cuerpo legal**	**Materia relacionada con aspectos ambientales**	**Institución fiscalizadora**	**Aplicación y Forma de cumplimiento**
Ordenamiento Territorial	Plan Regulador Comunal de xx	Establece la zonificación de usos permitidos y prohibidos dentro del límite urbano.	Las municipalidades a los cuales pertenecen los terrenos en que se emplazarán los proyectos.	• Cada línea será construida en sectores cuya instalación no está prohibida por el Plan Regulador Comunal.

RESULTADO DE LAS CONSULTAS PÚBLICAS REALIZADAS

Dado que se disponía de un corto plazo para la realización de este informe, ambos especialistas de la EAE diseñaron un plan de visitas a terreno que les permitiera cubrir la mayor cantidad razonable de situaciones representativas, en el marco de las regiones prioritarias. Así, fueron visitadas las regiones IV, VIII, IX y X, considerando tanto proyectos de extensión de redes como de autogeneración, dirigidos al mundo rural de Comunidades Indígenas y Comunidades Agrícolas, recopilando ambos información social y ambiental indistintamente. En un contexto ajeno al PER se visitó también la I Región, situación que fue aprovechada para recopilar información pertinente al Programa.

En atención al plan de trabajo conjunto, en Anexo E se hace una presentación unificada de las visitaś de ambos especialistas, en tablas que sintetizan la información recopilada, en sus aspectos sociales y ambientales.

El desarrollo del trabajo se configuró en un contexto de otras evaluaciones paralelas o recientes acerca de la electrificación, con saturación de reuniones y expectativas en torno al tema, además de una época de invierno que imposibilita el acceso a muchos lugares por motivos propios de las consecuencias de este periodo climático (zonas precordilleranas principalmente).

Por ello se determinó hacer una investigación social que considerara situaciones representativas de los beneficiarios directos del PER y otros que no lo han sido, adoptando la diferenciación étnica y su relación con los actores públicos involucrados; principalmente los municipios. El objetivo fue rescatar aspectos locales que configuran las acciones del PER.

En el área geográfica investigada se realizaron transectos; recorridos que se determinaron por presentar unidades campesinas, ya fuesen indígenas o no indígenas (colonos y parceleros). A esto se sumó que fuesen territorios con y sin electricidad, incluyendo en éstos últimos la red y autogeneración. El recorrido se estructuró por la frontera de avance de la extensión de red, además de visitar algunas situaciones particulares de autogeneración.

En todos los casos se realizaron observaciones del entorno natural, para verificar la información recopilada y conocida, en atención a los principales problemas ambientales de las zonas visitadas, para fundamentar la presentación del numeral 3, Descripción Socioambiental del Área de Influencia del Programa, y las propuestas de metodología y fortalecimiento de la componente ambiental del PER

En la determinación de la mayoría de las rutas y en su seguimiento, se utilizó un sistema de posicionamiento geográfico portátil conectado a un navegador (GPS), que permitió reconocer la ubicación permanente de los investigadores y así saber si se estaba en una zona electrificada o no, en comunidades campesinas indígenas o no indígenas, si eran colonos o parceleros, por nombrar algunas variables atingentes que informaran datos anexos al paisaje observado.

En estos territorios se optó por generar reuniones espontáneas, entrevistar a campesinos o dirigentes de comunidades, a los encargados de la electrificación rural de los municipios y otros funcionarios públicos involucrados en la temática social y ambiental, cuando los hubiese.

Se utilizaron técnicas cualitativas para una interpretación motivacional que consistieron en la observación profunda a través de entrevistas abiertas y discusiones grupales, creándose una situación de auténtica comunicación.

Todo el trabajo fue realizado sobre la base del conocimiento de los investigadores acerca de temas interrelacionados con la electrificación rural, organización en la ruralidad, aspectos relativos a la cultura del pueblo mapuche e institucionalidad pública presente, ambiental y social, los que se han tenido a la vista al momento de ponderar las opiniones y redactar este informe.

Para aquellas regiones que no fue posible visitar, se realizaron entrevistas telefónicas y seguimiento vía correo electrónico. En este último caso, las respuestas fueron menos que satisfactorias, ya que la mayoría de los informantes ya había entregado información para otras consultas muy recientes (FAPEP).

3.26 Resultado de los trabajos realizados junto a las comunidades campesinas e indígenas, con participación de actores de gobierno y empresas

Toda la información recopilada se encuentra en la sección de anexos y ha sido utilizada en diferentes secciones del informe. Como se explicó, por motivos de escasez de tiempo y clima difícil, no fue posible programar reuniones donde estuvieran todos los actores involucrados de forma simultánea.

3.27 Análisis de la relación entre comunidades indígenas y gobierno local

Las entrevistas realizadas cubren un espectro de 20 municipios aproximadamente, lo que es significativo para recoger las opiniones del campesinado, pero sólo para generalizaciones en cuanto a las relaciones existentes entre las comunidades indígenas y los gobiernos locales.

La generalización posible de sustentar, en función de las observaciones, se refiere a que las relaciones son más importantes en la medida de una mayor presencia territorial de la etnia, como también hacia el mundo campesino, cuando la relación poblacional se inclina hacia una preeminencia rural sobre la urbana.

En todas aquellas comunas donde los grupos étnicos, o en su defecto el campesinado, es minoritario, el gobierno local dedica sus esfuerzos hacia aquellos sectores mayoritarios (grupos urbanos).

Efectivamente existen algunos municipios particulares donde las relaciones con el mundo indígena no son las ideales, pero estos son minoritarios y responden

principalmente a graves e históricos conflictos territoriales con empresas forestales o energéticas (Caso de Ralco y Pangue en el municipio de Santa Barbara, Casos de Forestal Mininco y Bosques Arauco en los municipios de Lumaco, Traiguen, Collipulli y Ercilla, principalmente, Caso de Quinquen en Lonquimay). Así, los otros conflictos conocidos[55] son más bien puntuales y que responden a grupos minoritarios y cada vez más cerca de arribar a una solución.

ANÁLISIS DE UN EVENTUAL ESQUEMA DE SUBSIDIO PARA COMUNIDADES CAMPESINAS E INDÍGENAS

3.28 Análisis del esquema existente en la actualidad y políticas para su mantención o modificación

Para efectos de electrificación no es conveniente diferenciar entre campesinos indígenas y aquellos que no lo son. En los avances del PER, ya existe una discriminación positiva hacia el mundo indígena, la que, por exclusión, desfavorece a un gran segmento del campesinado no indígena.

El PER se estructura bajo un exitoso esquema de co-financiamiento. En los nueve años de desarrollo del Programa, se ha implementado dicho esquema que consiste en que los beneficiarios, futuros clientes de las empresas de servicio, financian el importe equivalente al empalme, la instalación interior y el medidor. Las empresas y el gobierno regional, por su parte, financian las inversiones mayores, repartiendo sus aportes en función de los resultados de la metodología de evaluación. Dependiendo de la región, hay competencia por acceder al subsidio estatal, situación que en la práctica, hace bajar el aporte del Estado calculado a partir de la metodología.

Existe una clara diferencia entre regiones en los montos de esos aportes locales y en las formas de su ahorro. Al igual que existe una diferencia en los montos de los aportes entre proyectos de diferentes años de gestación[56] dentro de la misma Región.

Las opiniones recibidas durante las visitas de campo con respecto a este aporte son coincidentes en destacar:

- *"Es importante que hagamos un aporte, eso nos hace comprometernos con el servicio".*
- *"A veces es difícil juntarlo, en especial cuando el proyecto sale de sorpresa".*
- *"Hacemos actividades comunitarias para juntar parte del monto".*
- *"Vendemos una vaquita (o unas cabras, en la IV Región) o botamos unas matas (cortar algunos árboles maderables) para hacer la cuota".*
- Las familias nuevas tienen más problemas, ya que tienen otros gastos de instalación.

---

[55] Entre 1990 y 2000 se verifican 55 focos de conflicto, sobre un total de 3.000 títulos de merced en 184 municipios.

[56] En la IX Región el aporte al proyecto se fija o declara al constituirse el Comité de Electrificación. Dicho monto se indexa cada año, por lo que, entre proyectos que corren en paralelo, los montos son diferentes.

La comunidad siente que es bueno hacer el aporte, lo entienden, les ayuda a apropiarse del servicio y transformarse en buenos clientes, construye capital social.

En paralelo a esta visión positiva de los aportes comunitarios, se visualizan ciertas prácticas propias de las redes sociales estructuradas en la ruralidad, que actúan de subsidio en condiciones de necesidad. Se ha detectado aportes que hace la CONADI, las mismas municipalidades y eventualmente dineros obtenidos del Fondo Presidencial activado por congresistas. Es decir, ya existe un subsidio escondido que se aplica discrecionalmente a los proyectos, en función de la calidad de las redes de intercambio que haya construido la comunidad.

Se ha detectado en el último tiempo la creación de un fondo de crédito que operan las empresas SAESA y FRONTEL para financiar a aquellos vecinos que no logran reunir sus aportes para la fecha de puesta en servicio del proyecto.

En resumen, no resulta constructivo plantear la abolición del aporte comunitario, pero éste debe igualarse a la baja entre las regiones, comunas y proyectos.

3.29 Análisis de subsidio/cobro de electricidad en comunidades rurales pobres, indígenas y no indígenas.

Los entrevistados fueron coincidentes, en su mayoría, en destacar que el gasto en la situación con proyecto es menor que en la condición sin proyecto, además de indicar que la vida en general se les hace más fácil y se tiene una mayor cantidad de horas de uso de electricidad por ese dinero. No se detectó resistencias a los pagos de la cuenta de electricidad.

Consultadas las empresas sobre este particular, no presentaron cifras exactas por territorios, pero manifestaron verbalmente que los niveles de morosidad son muy bajos. A modo de ejemplo, en la administración San Pablo de CREO/SAESA, la morosidad fluctuaba entre 3 y 4 por mil.

No obstante lo anterior, se detectaron ciertos inconvenientes en cuanto a la facilidad del pago por la distancia a las oficinas comerciales y problemas con sus horarios de atención. Más particularmente, se detectaron conflictos en el caso de caer en una situación de no pago. En el caso de una familia que no cumpliera con sus obligaciones, procedía el corte y, una vez cancelada la cuenta morosa, la reposición. Para los habitantes rurales es difícil entender que, si debían una cierta cantidad, *"de la noche a la mañana"* dicho valor haya aumentado (por el cobro de los costos de corte y reposición) y que además se les cobre intereses. Esta situación en algunos casos obligaba a la familia a abandonar definitivamente el sistema.

La CNE puede solicitar estas cifras a las empresas para su estudio y propuesta de soluciones. Se piensa que existe una cierta correlación con los ciclos productivos, es decir, en invierno aumentan las probabilidades de no pago. Ahora bien, consultados los informantes respecto de la posibilidad de diferir los pagos para hacerse cargo de la

menor productividad invernal, la conclusión fue que no era necesario, en vista que los cobros eran bimensuales, y que los cortes se operaban recién cinco días después del no pago de la segunda boleta, es decir, eventualmente cada cuatro meses.

Más bien habría que estudiar mecanismos de educación de los clientes para que puedan usar estas garantías en la administración de sus ingresos monetarios.

En resumen:

- La morosidad es baja por lo que no es conveniente aplicar un subsidio al consumo;
- Los gastos de los usuarios con proyecto son menores a los sin proyecto, por lo cual no corresponde subsidiar el consumo; y
- El pago bimensual permite hasta cuatro meses sin pago antes que se corte el servicio, por lo que es conveniente educar a los usuarios en cuanto a esto.

IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS SOCIOAMBIENTALES

Los ámbitos de impactos sociales del PER son diversos y abarcan comunidades campesinas con y sin electrificación. Por ende, los impactos sociales deben considerar a las comunidades electrificadas y las no electrificadas, que están relacionadas con el Programa a través de su demanda.

La electricidad es una necesidad de las comunidades campesinas, ya sea por: la promoción externa a través de una institución del Estado; por familiares citadinos que visitan a sus parientes de las comunidades campesinas y notan la falta de energía eléctrica; y por la expansión de las redes en las vecindades, lo que facilita que conozcan las virtudes del funcionamiento de la metodología del sistema de electrificación y de sus resultados.

Gran parte de las comunidades indígenas presentan una fuerte desconfianza respecto a las relaciones con el Estado chileno y "winka"[57]. Es importante reconocer que la electrificación rural se entiende como gestionada por ese mundo, con el cual las comunidades han generado relaciones de desconfianza y que, además, cuestionan como modo de vida. Es necesario recordar que las comunidades mapuches estuvieron largamente abandonadas de las políticas sociales. Pero también es importante reconocer, que la mayoría de las personas integrantes de las comunidades campesinas e indígenas han desarrollado una admiración por elementos organizacionales, económicos y tecnológicos de la sociedad occidental, los cuales han adoptado y apropiado.

Respecto a las comunidades campesinas no indígenas, en regiones con presencia indígena, es importante considerar que la discriminación positiva hacia estas últimas, desarrolladas durante los últimos diez años, genera en los primeros una visión e

[57] Palabra en mapudungun utilizada por las comunidades mapuches para referirse al mundo no mapuche, principalmente no indígena.

interpretación de abandono por parte del Estado lo que es interpretado como una falta de reciprocidad[58].

Hay una serie de elementos generados por los avances tecnológicos de las ciencias, que mejoran la calidad de vida, y de los cuales se pueden acceder gracias a la electrificación. Electrodomésticos, bombas de agua y otros, son parte de esos elementos. Como señala el informe de desarrollo del PNUD, sobre Desarrollo Humano, la electrificación posibilita el acceso a una serie de medios para la realización de actividades postergadas por falta de energía.

La electrificación es una demanda sentida por la mayoría de las familias integrantes de las comunidades. Por ello no se realizan críticas a este proceso por su parte, con excepción de rasgos relativos a las faltas de confianza generadas por una excesiva demora por parte del Programa de Electrificación Rural. Desde el punto de vista de teorías y conceptos sociales, se pueden vislumbrar impactos de distinta índole.

A continuación se mencionan impactos sociales que se producen en las comunidades campesinas, debido al Programa de Electrificación, configurando situaciones que fueron advertidas en el trabajo de terreno, que se diferencian y presentan matices según los territorios.

3.30 Impactos Relativos al Capital Social

El Programa de Electrificación Rural tiene impactos relativos a las interrelaciones de los campesinos con su comunidad y con el Estado, incidiendo en las confianzas con los gobiernos locales, organizaciones campesinas y toda instancia de interrelación. Las particularidades del proceso, ya sean por aspectos geográficos, técnicos, de capacidades de las empresas y Municipios, inciden en la configuración de las interrelaciones.

3.30.1 Impactos Positivos

- Genera interrelaciones entre un campesino con su comunidad, a través de una organización representativa;
- Búsqueda de un bienestar común;
- Genera interrelaciones entre la comunidad, los Gobiernos, otras instancias de servicio público; y
- Genera vínculos de reciprocidad.

La demanda de la electrificación se hace a través de la organización de la comunidad campesina, sea Comunidad Indígena o Junta de Vecinos, canalizando la demanda relativa al bienestar común. La articulación con las políticas públicas interrelaciona a la comunidad con los Gobiernos Comunales, Regionales y Nacional; y otras instancias de servicio público. El pago parcial del proyecto por parte de la comunidad genera condiciones de trabajo comunitario para realizar actividades tendientes a juntar dinero, y

[58] Rivas et al 2002.

de reciprocidad con el Estado por recibir algo a cambio. La ejecución del proyecto genera confianzas.

3.30.2 Impactos Negativos

- Riesgo de debilitar el ordenamiento territorial, que se define a partir de patrones culturales y de identidades étnicas, sociales e históricas;
- Riesgo de que se generen organizaciones que no respeten el entramado organizativo culturalmente determinado; y
- Riesgo de generar desconfianza entre las unidades familiares, la organización comunitaria y el Estado.

Al constituir otras organizaciones, como los Comités de Electrificación, se debilita y hace compleja la estructura organizativa de la comunidad. Algunos miembros se "cuelgan" a otras comunidades para lograr la electrificación, además de retirar sus dineros de la organización que los representa. En este caso el objetivo es de corto plazo, no se desarrolla un concepto más relativo a un proyecto de vida en comunidad que pudiese adherirse a la electricidad como un medio de generar organización. Más bien opera como un fin, y se acaba la organización con el cumplimiento de éste.

Debido a que el PER tarda en electrificar una comunidad, ya que se hace por segmentos, se fracturan las redes identitarias que determinan la organización y se pierden las confianzas entre la comunidad y el Estado. Ello ocurre por el incumplimiento del objetivo de la electrificación, dañando las posibilidades de constitución de redes de reciprocidad, con especial énfasis en las comunidades mapuches.

3.31 Impactos Relativos a la Calidad de Vida

El PER tiene impactos sobre la calidad de vida de las comunidades campesinas o indígenas, ya que interviene el entorno de las familias campesinas o les ofrece acceso a una serie de bienes y servicios y procesos de autorrealización. La fluidez del acceso a los medios de comunicación puede generar impactos en las generaciones más nuevas produciendo efectos en la cultura local.

3.31.1 Impactos Positivos

- Acceso de agua hasta las viviendas con bombas eléctricas;
- Mejora el acceso a las comunicaciones públicas y privadas;
- Mejora la comodidad del hogar y los tiempos para el ocio y la producción;
- Mejora las condiciones para el estudio de menores y adultos;
- Mejora la salud mental, ante una mayor seguridad respecto a la iluminación de las casas; y
- Algunos campesinos mejoran sus expectativas de desarrollo económico.

Con la electrificación de las comunidades, se ilumina el hogar con menor control administrativo de dinero, a más bajo costo, se logra un mejor ambiente para manejar los

tiempos con relación al estudio y otras actividades de tipo intelectual y social. Se logra tener un mejor acceso a medios de comunicación audiovisual, manteniéndose informados y configurando diferentes tipos de conocimientos; se mantienen más unidos a las familias y parientes que habitan otras localidades campesinas y citadinas, a través de teléfonos celulares.

Se accede gradualmente a avances tecnológicos que hacen más cómoda la vida rural, se van cumpliendo distintas aspiraciones, se tiene más tiempo para el ocio y el trabajo, las mujeres alivian su vida hogareña, todo esto vinculado a un aumento de ingresos por ahorros o mejoras en el proceso productivo.

Mejora la salud física y mental, al aliviarse el trabajo físico en el hogar y en el sistema productivo. La llegada de la electricidad permite la eliminación de chonchones, velas y otros medios de iluminación que contaminan el entorno intradomiciliario.

3.31.2 Impactos Negativos

- Erosión de la cultura local campesina e indígena, y
- Erosión del sentido de pertenencia.

La electrificación rural genera un acceso más indiscriminado de los medios de comunicación - sin negar que la televisión es anterior a la electrificación -, los cuales generalmente están destinados para personas ajenas a los valores y patrones de la cultura campesina e indígena. Esto afecta la diversidad y con ello las expectativas relativas a las satisfacciones de las familias, relacionado a la identidad local (efecto demostración).

Ambos tipos de impactos en la calidad de vida, o sea, negativos y positivos, se sintetizan por las siguientes descripciones del trabajo en terreno:

Luz: la iluminación a partir de la energía eléctrica se valoriza desde aspectos económicos, ya que es menos costosa que las velas, balones de gas, parafina, e incluso que mantener sistemas de autogeneración a través del petróleo.

Los niños pueden estudiar más horas y a la vez colaborar más con la familia durante el día. Es importante considera que los días, durante una parte importante del año no superan las 10 horas, por lo cual no se pueden cumplir muchas actividades de tipo productivo; al haber más iluminación se pueden destinar actividades intelectuales de estudio durante la noche.

La luz eléctrica permite disminuir las preocupaciones por el temor que se vuelque una vela y se puedan producir incendios que consuman las casas y sus enseres, y no se produce una dependencia de productos que hay que comprar en los pueblos y ciudades y administrar hasta que se puedan volver a adquirir.

Electrodomésticos: Estos artefactos son valorados como parte de la comodidad y mejoramiento de la calidad de vida. Estos son adquiridos por las familias en el comercio

o son enviados por los parientes citadinos como obsequios. Es muy difícil que puedan ser adquiridos por las familias campesinas en calidad de crédito, ya que no tienen las condiciones exigidas por bancos y tiendas comerciales, para poder acceder a éste. Esto condiciona que el proceso de adquisición de estos bienes sea gradual. Los bienes principalmente adquiridos, y en este orden de prioridad, son:

Televisor: Generalmente se encuentra antes de la llegada de sistemas de redes de electrificación, funcionando con baterías, aunque es posible que mejore la calidad de artefacto al comprarse otro (con imagen en color). El medio televisivo entretiene, informa y educa, pero con la energía eléctrica se pierde capacidad de administración de la televisión. Por ello se dejan de lado actividades importantes en la reproducción de la unidad campesina, los niños dejan de cooperar por ver dibujos animados, y la sociedad dominante inculca sus valores y gustos, citadinos y occidentales, interfiriendo en la identidad cultural local de las comunidades.

Radio receptor: Este artefacto es valorado por la música, para mensajes, noticieros, y como medio de capacitación. Es junto a la televisión parte de la pre-electrificación rural de las casas, ya que las operan con batería. Con la energía eléctrica se dispone más libremente de ella, y sobre todo, se invierte en radiocassetes o equipos minicomponentes, ya que la energía permite el uso de cassetes o CDs. Nunca se abandona la pequeña radio a pilas.

Lavadoras/centrífuga: Es valorada por las mujeres, ya que éstas son las que se encargan de lavar la ropa. Solamente se adquiere cuando ya hay energía eléctrica, y permiten una mayor disponibilidad de mano de obra en el predio y para el ocio, por lo cual se puede potenciar la actividad hortícola, que es la que principalmente desarrollan las mujeres.

Refrigerador: Este artefacto permite un mayor control de mantenimiento de alimentos y para guardar medicamentos veterinarios. Incide un poco en el sentido de que se pueden preservar por más tiempos productos del predio, pero no produce los efectos de los congeladores, y éstos no son adquiridos en el campo.

Teléfonos celulares: Esta es la forma de telefonía que se está asumiendo por las familias campesinas en forma de teléfonos con tarjetas de pre pago, en los lugares en que alguna empresa de telefonía móvil, cuenta con cobertura. Estos artefactos influyen enormemente en las comunicaciones de las familias con el mundo externo, y, a pesar que en ocasiones ya están presentes antes de la electrificación, con electricidad se utiliza durante todo el día. Cuando no hay electrificación es necesario cargarlo durante algún viaje a la ciudad u otro lugar en que exista energía eléctrica, por lo cual las familias lo administran manteniéndolo para recibir llamadas durante un momento pre acordado.

Agua: Este es uno de los beneficios más valorizados por la llegada de la electrificación. A través de bombas eléctricas, que son más económicas que las petroleras – tanto en su costo para instalarlas como en su mantención mensual - se transporta el agua desde pozos o vertientes hasta las casas y huertas.

3.32 Impactos Económicos

Con la electrificación rural de una comunidad campesina se generan expectativas económicas que son desarrolladas a partir del Estado y sus visiones acerca del desarrollo económico y transformaciones sociales, como también del mismo campesino.

En este aspecto, la electrificación puede contribuir a la mejora en la productividad de actividades económicas agropecuarias y de otros rubros, como también de servicios vinculados al turismo. Las condiciones para invertir en estos procesos pueden ser complejas por falta de capital y por encontrarse principalmente en condiciones de subsistencia, como también de los vaivenes del mercado. Mas puede aumentar los ingresos si hay procesos de capacitación en materias organizacionales y técnicas, como también de comercialización, mejorando con esto los ingresos.

Lo más notorio es que la electrificación baja los costos de iluminación y ahorra tiempo, lo cual es lo más tangible a corto plazo, y que puede configurar una mejor situación para aumentar los ingresos y mejorar las condiciones económicas de las familias, por liberación de mano de obra y aumento de la jornada laboral.

En todos aquellos casos donde se descubre alguna actividad productiva mayor, ésta excede en potencia los 2,5 kW, máximo teórico conectable a los sistemas de electrificación por extensión de red. En esos casos existe una insatisfacción por parte de los habitantes rurales quienes solicitan trifásico. Ver sobre este particular los micro parques industriales en la sección 13.2

3.33 Impactos en otros Programas de Gobierno relacionados

Como beneficios socioambientales indirectos del PER, se pueden identificar todos aquellos impactos provenientes del mejoramiento de las condiciones de desarrollo y realización de otros programas de gobierno dirigidos al mundo rural, que actualmente están dependiendo de soluciones de electrificación. Así, se identifican los siguientes programas beneficiados:

3.33.1 Mejoramiento de la cobertura del Programa Enlaces, del Ministerio de Educación

Este Programa está orientado a dotar de medios computacionales y red internet a los establecimientos educacionales chilenos. A abril 2002, este Programa logra un 77% de cobertura total[59] (93% en liceos de Educación Media y 74% en escuelas de Educación Básica), equivalentes a un 97% de la matrícula, es decir, 2.866.600 estudiantes. La matrícula que aún resta por incorporar a este Programa es la población estudiantil rural, la que sólo podrá hacerlo en aquellos establecimientos ubicados en localidades consideradas en la expansión del PER. De las aproximadamente 3.300 escuelas rurales básicas que se incorporarán al Enlaces Rural, menos del 10% carece de electrificación.

[59] http://www.redenlaces.cl, leído el 26/07/2002

La gran limitante aquí no es la electricidad, sino que la carencia de un servicio confiable y barato de telefonía.

3.33.2 Mejoramiento del Programa de Postas Rurales y del Programa de Salud y Pueblos Indígenas, del Ministerio de Salud

Para el caso de estos dos programas anteriores, la CNE ya cuenta con información detallada, a partir del Proyecto "Estudio de Prefactibilidad de electrificación de Postas y Escuelas Rurales VIII, IX y X Regiones" y antecedentes preliminares de la IV Región.

Este proyecto tiene como objetivo general elaborar una cartera de proyectos de electrificación para abastecer de energía eléctrica al 100% de las escuelas y postas rurales en las regiones más deficitarias. Los antecedentes preliminares con que se cuenta son los que se muestra en la Tabla 10.1 siguiente:

Tabla 10.1 Postas y Escuelas rurales a ser beneficiadas por el PER

Reg.	Universo de casos estudiados			Casos s/energía o Diesel		Proyectos elaborados			Inversión Proyectos elaborados (Millones $)		
	Escuela s/energía	Postas s/energía	Total	Escuelas s/energía	Postas s/energía	Exten, Red	MCH	FV-Diesel	Exten. red	MCH	FV-Diesel
IV	29	14	43	s.i	s.i	s.i	s.i	s.i	s.i	s.i	s.i
VIII	63	12	75	19	2	11	5	5	59,3	34,5	25,9
IX	121	21	142	68	15	39	5	18	265,4	12,3	24,3
X	118	21	139	66	13	25	5	10	266,8	14,1	13
Total	331	68	399	153	30	75	15	33	591,6	60,9	63,1

Fuente: CNE
s.i : sin información

3.33.3 Programa Salud y Pueblos Indígenas

Este programa del Ministerio de Salud tiene como fin aportar a la generación de servicios de salud más accesibles y que respondan mejor a las necesidades de la población indígena. Los problemas de salud de la población indígena suelen tener relación con la falta de acceso a los servicios. Por ello, el propósito del Programa es promover un trabajo coordinado a nivel nacional, regional y local entre las instituciones de salud, las organizaciones indígenas, otros sectores y centros académicos, contribuyendo así a la organización y previsión de servicios de salud interculturales.

Los objetivos específicos de este Programa son: a) mejorar la situación de salud y medio ambiente de los pueblos indígenas, impulsando el desarrollo de estrategias que aseguren la satisfacción de las necesidades; considerando sus características culturales, lingüísticas, económicas - sociales y su participación en la definición y solución de los problemas; b) mejorar la accesibilidad, la calidad de atención de salud, la solución de los problemas de salud de la población indígena y fortalecer acciones de promoción de salud; y, c) lograr la participación de los pueblos indígenas en los planes de salud, en lugares donde esta población se ubica.

Las personas beneficiadas por el Programa Salud y Pueblos Originarios, aproximadamente llegan a los 236.502 habitantes, repartidos en las comunas urbanas y rurales de alta concentración de población indígena. La electrificación de Postas Rurales, en términos de calidad y disponibilidad permanente de energía, abre la posibilidad de contar con equipos y procedimientos tecnológicos más avanzados para el diagnóstico y las atenciones preventivas y curativas.

3.33.4 Programa de Apoyo al Desarrollo Indígena

El Banco también se encuentra financiando parte del proyecto CH-0164 "Programa de Desarrollo Integral de Comunidades Indígenas" o "Programa Orígenes", que beneficia a 635 comunidades indígenas, ubicadas en 44 comunas rurales de las regiones Primera, Segunda, Octava, Novena y Décima, en una operación conjunta con MIDEPLAN.

El Programa Orígenes cuenta con un financiamiento del BID y del Gobierno, que en total suma 133 millones de dólares y responde a la valoración de las capacidades de los pueblos indígenas y a la decisión del Gobierno de construir una nueva relación.

Los objetivos del Programa Orígenes apuntan a: (i) mejorar las capacidades y oportunidades de los beneficiarios en el ámbito productivo, educativo, y de salud; (ii) fortalecer a las Áreas de Desarrollo Indígena (ADI) y a las comunidades indígenas beneficiarias del Programa, en materia de desarrollo integral con identidad mediante una gestión participativa; y (iii) institucionalizar la temática indígena en los distintos sectores, creando capacidades en los organismos públicos para que la atención a las poblaciones indígenas sea articulada, adecuada y con pertinencia cultural.

El Programa Orígenes está orientado al financiamiento de proyectos de desarrollo productivo para los pueblos atacameño, aymara y mapuche, la implementación de programas de educación intercultural bilingüe en 159 escuelas seleccionadas y el desarrollo de modelos innovativos que incorporen métodos interculturales en la atención de salud. La relación del PER con este Programa está reflejada en el apoyo al mejoramiento del desarrollo productivo que se logra con la incorporación de electricidad al medio rural indígena.

3.33.5 Otros programas de gobierno que se verán favorecidos por el PER

Existen, además, otros Programas Públicos que se beneficiarán del PER, tales como Desarrollo de Comunas Pobres, del FOSIS; Desarrollo Productivo Agrícola, de INDAP (PRODECOP y PRODESAL); Telefonía Rural, de la Subsecretaría de Telecomunicaciones; Pescadores Artesanales, de SERNAP y FOSIS, etc., los que, por razones de espacio y tiempo, no se consideraron en detalle en este documento. Pese a ello, por ahora no se detecta mayor coordinación entre el PER y los otros programas estatales considerados en el análisis, que la sola búsqueda de información.

3.34 Impactos ambientales potenciales más comunes según tipo de proyecto eléctrico y las posibles medidas de prevención, mitigación, reparación y compensación

Como beneficios ambientales directos y tangibles del Programa de Electrificación Rural, y siempre formando parte del mejoramiento de la calidad de vida, pueden identificarse los siguientes impactos, todos mensurables en el ámbito nuclear familiar o de comunidades:

- Disminución del aislamiento o marginación integral, entendido como el decrecimiento de las dificultades para acceder a una mejor educación, salud, desarrollo cultural y de información, comunicación, recreación y desarrollo de actividades productivas..
- Incremento de las posibilidades de acceso e integración al proceso de desarrollo socioeconómico local, regional y nacional, en el contexto de un desarrollo ambientalmente sustentable.
- Acercamiento comunitario a mejores posiciones de equidad social y redistribución de los beneficios del desarrollo zonal o nacional.

Sin embargo, a pesar del gran reconocimiento que se hace de los beneficios de la electrificación, toda obra produce efectos sobre el entorno, los que, aunque imperceptibles para la mayoría de la sociedad, no lo son para la naturaleza, que debe soportar los avances tecnológicos que la impactan.

A continuación se entrega, para cada tipo de proyecto del sector eléctrico, una lista con algunos ejemplos de los principales impactos ambientales negativos potenciales y de las medidas de prevención, mitigación, reparación o compensación correspondientes, que pueden aplicarse.

La enumeración presentada no agota los impactos negativos que puede presentar un proyecto específico ni las medidas de mitigación posibles de implementar, pero permite ilustrar acerca de la gama de impactos que caracterizan los proyectos tipo señalados y las soluciones más comunes para cada uno de ellos.

En la Tabla 10.2 no se hace diferencia a si las medidas de prevención, mitigación, reparación o compensación ya fueron consideradas en el diseño ingenieril del proyecto o se incorporaron como resultado del aporte del equipo de evaluación ambiental.

Será labor del gestor o evaluador de cada proyecto específico confeccionar la lista de todos los impactos potenciales que presente un proyecto determinado, así como de diseñar las medidas de prevención, mitigación, reparación y compensación que sean más apropiadas para cada impacto negativo específico.

Cabe destacar que la mayoría de los proyectos de transporte de electricidad y de generación hidráulica, considerados en el PER, tiene impactos ambientales temporales

durante la construcción (ej. generación de polvo, ruidos, aguas servidas, residuos sólidos, corta de vegetación, molestias a la fauna silvestre, etc.), mientras que los impactos durante la operación son menores (ej. mantención de una faja desprovista de vegetación arbórea o arbustiva alta, impacto paisajístico de las redes eléctricas, etc.).

Para el caso de los proyectos de autogeneración, en la etapa de operación sólo tienen cierta importancia los impactos negativos que se producen en las unidades generadoras que utilizan combustibles fósiles, en términos de sus emisiones de gases y partículas a la atmósfera y el ruido que provocan y la disposición y tamaño de los vertederos de baterías y pilas usadas, provenientes de paneles fotovoltaicos. Sin embargo, en términos relativos la importancia ambiental de estas emisiones es menor, ya que estos equipos generadores se localizan en zonas distantes, aisladas y con muy poca población, con ausencia de industrias. Por todos estos factores las emisiones son fácilmente diluidas por la gran masa de aire limpio en esas regiones, por la cual la contribución de las emisiones de los generadores diesel al deterioro de la calidad del aire en esas zonas apartadas es ínfima. En el caso de las baterías se asume que la empresa concesionaria del servicio hará una disposición sanitaria de estos elementos, privilegiando su reciclaje.

Los impactos ambientales negativos permanentes de los proyectos eléctricos de pequeña envergadura son pocos. En general se refieren a alteración del paisaje por la introducción de elementos lineales ajenos a su condición natural, mantención de fajas sin vegetación arbórea, etc.

Revisada la cartera de proyectos de autogeneración factible de financiar en el territorio operacional del PER, no se detectan casos de proyectos tecnológicos en serie sobre el mismo recurso (p. ej.: serie de microcentrales sobre el mismo río), por lo que se descartan efectos sinérgicos o acumulativos.

A continuación, la Tabla 10.2 presenta una visión sintética de los principales impactos ambientales negativos potenciales, según tipo de proyecto eléctrico. La tercera columna presenta, en forma genérica, las medidas de prevención, mitigación, reparación o compensación más comunes a aplicar frente a cada tipo de impacto identificado. En las medidas señaladas no se han incluido aquellas derivadas del cumplimiento de leyes y reglamentos (por ejemplo, transporte y almacenamiento de combustibles y sustancias calificadas de peligrosas, normas de prevención de riesgos, Cambio de uso de suelos, trámites de permisos en la Dirección de Obras Municipales, Servicio de Salud, etc.).

Tabla 10.2 Aspectos esenciales a considerar en los análisis de impactos ambientales de diversos tipos de proyecto eléctricos		
Tipo de proyecto	**Principales impactos ambientales negativos potenciales**	**Medidas de prevención, mitigación, reparación o compensación**
Líneas de transporte de electricidad	• Corta o poda de vegetación nativa, debido a la zona de seguridad del tendido eléctrico y a los caminos de acceso a las torres o postes;	• Cortar sólo la vegetación indispensable para que los conductores queden a una distancia prudente de las copas de los árboles.
	• Introducción de elementos, formas y texturas diferentes al paisaje natural;	• Pintar las estructuras (torres o postes) de colores similares a los del medio que las rodea, en aquellos sectores de importancia turística o altamente transitados.
	• Cambio de uso del suelo en la faja de la línea en zonas de bosques y de construcciones; y	• Reforestar con las mismas especies de los ejemplares cortados una superficie a lo menos equivalente a lo cortado en otra zona que previamente carezca de ella.
	• Compactación del suelo en los caminos de acceso a las torres.	• Arar aquellos caminos situados en terrenos de uso agrícola o ganadero, después de instalada la línea.
Subestaciones eléctricas	• Cambio de uso del suelo agrícola, ganadero o forestal a industrial; y	• Recuperar áreas con suelos degradados, aprovechando la capa de suelo orgánico que se retire del lugar antes de iniciar las faenas de construcción de las obras.
	• Alteración del paisaje original.	• Establecer pantallas vegetales que disimulen las instalaciones.
		• Pintar las edificaciones de colores similares a los del medio que las rodea.
Centrales hidroeléctricas (mini y microcentrales hidráulicas)	• Introducción de elementos antrópicos discordantes con el entorno natural debido a la construcción de la central.	• Establecer pantallas vegetales que disimulen las instalaciones.
	• Corta de vegetación nativa para construir las obras.	• Reforestar con las mismas especies de los ejemplares cortados una superficie a lo menos equivalente a lo cortado en otra zona que previamente carezca de ella.
	• Alteración de los cursos de agua	• Minimizar las alteraciones al suelo y a la vegetación durante la construcción de las obras hidráulicas. • Dejar como caudal ecológico a lo menos un 10% del caudal medio de la época de estiaje.
Centrales termoeléctricas o generadores diesel	• Alteración de la calidad del aire por aumento de los gases y el material particulado provenientes del funcionamiento de la caldera o el generador diesel.	• Instalar sistemas de abatimiento del material particulado y de captación de los gases; • Mantener los generadores según las especificaciones del fabricante.

DEFINICIÓN DE CRITERIOS PARA CLASIFICAR LOS PROYECTOS DE ELECTRIFICACIÓN RURAL

3.35 Criterios para clasificar los proyectos según la solución técnica propuesta

La clasificación lógica obedece a si el proyecto es de generación o transporte o ambas. Esta clasificación es la que hasta ahora se ha usado en los estudios de la FAPEP y no hay razones para su modificación.

- Extensión de Red, Sistemas Interconectados. Basados en la extensión de líneas conectadas a los sistemas de transporte centralizados, vía postación, principalmente.

- Autogeneración. Se entenderá por estos a todos aquellos proyectos que produzcan electricidad a partir de ERNC, extendiendo esta clasificación hacia aquellas soluciones individuales que utilizan combustibles fósiles.
  - Individual
  - Combustión Interna (Diesel y Biomasa)
  - Microhidráulica
  - Solar
  - Eólica

- Minired. Son proyectos de generación y transporte de energía eléctrica, los que pueden soportar el abastecimiento de pequeñas zonas mediante la extensión de líneas en red.
  - Hidráulica
  - Híbrido

Esta clasificación, además de lógica, es entendible por los usuarios y en aplicación por las empresas del rubro.

3.36 Criterios para clasificar los proyectos según las características socioeconómicas y ambientales del área de influencia del proyecto

La clasificación ambiental también se hace cargo del tipo de oferta energética, por lo que clasifican de forma similar al punto anterior. Sin embargo, en el numeral 11.3 se trata con mas propiedad este tema.

En el caso social, la distinción debe hacerse entre los sistemas de producción externa (extensión de red) versus los de producción local o autogeneración y en este último caso entre los sistemas individuales y los colectivos.

Como se ha visto en los capítulos anteriores no existe una conducta diferente frente al suministro eléctrico por extensión de red entre poblaciones indígenas y no indígenas, como tampoco en cuanto a las características socioeconómicas. Todas las personas quieren gozar de los beneficios de la electricidad. Las diferencias más bien vienen dadas por la intensidad de los usos que se le da a este insumo.

En el caso de la autogeneración, se debe aprovechar la etapa de estudio o selección de la oferta energética ambiental para generar una preparación de la sociedad que recibirá el proyecto, de forma de generar las pautas individuales o societales que permitan la sostenibilidad de la iniciativa. El exceso de organizaciones en el campo, hace que los campesinos opten por participar de aquellas organizaciones que les aporten algún beneficio concreto. Una vez logrado dicho beneficio se diluye la organización. Así entonces, la agrupación para proveerse de servicios públicos no tiene buenos resultados, ya que las personas entienden que una vez instalado el servicio, ellos pasan a ser clientes, y no promotores de las iniciativas. Racionalmente, prefieren privilegiar el pago de una mensualidad, en vez de mantener una preocupación constante.

En estas clasificaciones se debe, por tanto, fomentar las redes de confianza, las que a través de una gran transparencia, permitan mantener vivas las iniciativas, especialmente en el caso de proyectos de autogeneración. Como las relaciones se entienden recíprocas, no tiene sentido que paguen a una organización de ellos mismos, a menos que dicha organización se entienda como productiva, es decir, que la reciprocidad produzca excedentes para la comunidad.

En aquellos casos donde se deba instalar o construir una nueva fuente de generación para proveer de electrificación a una localidad, se deberá privilegiar primero las soluciones grupales (y no individuales), y en segundo lugar para potenciar una actividad productiva, que como externalidad provea de electrificación a las unidades domésticas.

Las soluciones individuales se deben tratar como previas o de transición a la electrificación definitiva, puesto que ese es el fin último de las familias.

3.37 Criterios para la selección del tipo de evaluación ambiental a ser realizada, y su contenido y alcance mínimo, para cada categoría de proyectos clasificado

La primera distinción entre los proyectos será entre si son de generación o transporte de electricidad.

Para el caso de generación, la clasificación básica obedece a si les corresponde o no la inclusión en el Sistema de Evaluación de Impactos Ambientales, SEIA, establecido por

el reglamento de la Ley 19.300, que los incorpora de acuerdo a su capacidad de generación (mayores a 3 MW de capacidad instalada).

Los de generación deben subdividirse entre aquellos que usan combustibles sólidos y los que usan fuentes de energía renovable.

Los proyectos de transporte, desde el punto de vista ambiental, conviene diferenciarlos entre los que se emplazan en la zona norte (sin árboles ni grandes cursos de agua), y los de las zonas centro y sur (donde hay probabilidades de que un determinado proyecto del Programa interfiera con o afecte a ríos o bosques).

Para cada tipo de proyecto será aplicable llenar una ficha básica, de manera que le quede registrado el tipo de norma de connotación ambiental a cumplir. Norma de connotación ambiental, es aquella que en su concepción básica u objetivo principal, no es ambiental, pero que contiene partes que, en forma específica, abordan o regulan aspectos que inciden directa o indirectamente con los elementos ambientales.

A continuación la Tabla 11.1 presenta el esquema de una ficha de verificación de pertinencia ambiental genérica, correspondiente a proyectos de generación y de transporte de electricidad. A partir de esta ficha, que engloba todos los posibles tipos de proyecto, es posible preparar también tablas o fichas similares, pero aplicadas a tipos o grupos. En el caso del PER, los cuatro grupos básicos son:

- Proyectos de generación de electricidad mediante combustibles fósiles (diesel);
- Proyectos de generación de electricidad mediante fuentes renovables (agua, sol, viento, biomasa);
- Proyectos de transporte de electricidad localizados en zonas desérticas, áridas y semiáridas u otras zonas desarboladas; y
- Proyectos de transporte de electricidad localizados en zonas con presencia de bosques.

Sin embargo, por razones de espacio del presente documento, se ha preferido incluir aquí la ficha más global, a partir de la cual es fácil preparar fichas específicas, eliminando los temas o normas legales que no son aplicables a un determinado grupo o tipo de proyectos o zonas geográficas.

Tabla 11.1	**Ficha de verificación de pertinencia ambiental genérica, correspondiente a proyectos de generación y de transporte de electricidad**		
Aspecto ambiental	**Pregunta básica respecto del proyecto individual**	**Medidas de manejo ambiental (prevención, mitigación, reparación o compensación) en caso de contestar afirmativamente la pregunta básica**	**Legislación o reglamentación aplicable**
Utilización de fuentes termales	¿Implicará el aprovechamiento geotermal la desaparición de géiseres aprovechables turísticamente?	• Verificar, antes de avanzar en las inversiones en estudios de proyectos de energía geotermal que impliquen la desaparición de géiseres aprovechables turísticamente, si las autoridades regionales, ambientales y turísticas apoyarán el desarrollo del proyecto.	Ley N°19.657 sobre concesiones de energía geotérmica.
Alteración de cursos de aguas superficiales	¿Se construirán obras hidráulicas?	• Verificar que las obras hidráulicas a construir no perjudiquen ni entorpezcan el aprovechamiento para otros fines (ej. riego, recreación) de las aguas de ningún cauce, ni tampoco las servidumbres constituidas sobre ellas.	D.F.L. N° 1.122/81, artículo 42. Código de Aguas.
	¿Quedará algún tramo del cauce sin agua? ¿Se ha calculado un caudal ecológico?	• Dejar a lo menos un 10% del caudal medio de la época de estiaje en el tramo del cauce, entre el punto de captación y el de restitución de las aguas.	D.F.L. N° 1.122/81 del Ministerio de Justicia. Código de Aguas.
Utilización de aguas subterráneas.	¿Se requerirá la explotación de aguas subterráneas para los sistemas de enfriamiento de la generación térmica? ¿se cuenta con derechos de aprovechamiento de aguas subterráneas?	• Verificar que el emplazamiento de nuevos pozos de aprovechamiento de aguas subterráneas no afecte los derechos constituidos de terceros.	Resolución Nº 186/96 de la Dirección General de Aguas. Deja sin efecto Resolución Nº 207, de 1983, y establece nuevo texto de Resolución que dispone Normas de exploración y explotación de aguas subterráneas.
Control de emisiones a la atmósfera y calidad del aire	¿Utilizará generadores eléctricos que quemen combustibles fósiles?	• Mantener los generadores eléctricos que utilicen combustibles fósiles según las especificaciones del fabricante.	D.S. N° 144/61 del Ministerio de Salud, artículo 1. Normas para evitar emanaciones o contaminación atmosférica

Tabla 11.1	Ficha de verificación de pertinencia ambiental genérica, correspondiente a proyectos de generación y de transporte de electricidad		
Aspecto ambiental	**Pregunta básica respecto del proyecto individual**	**Medidas de manejo ambiental (prevención, mitigación, reparación o compensación) en caso de contestar afirmativamente la pregunta básica**	**Legislación o reglamentación aplicable**
			de cualquier naturaleza.
		• Instalar sistemas de abatimiento del material particulado y de captación de los gases.	D.S. N° 144/61 del Ministerio de Salud, artículo 1. Normas para evitar emanaciones o contaminación atmosférica de cualquier naturaleza. D.S. N° 185/91 del Ministerio de Minería. Reglamento sobre el funcionamiento de establecimientos emisores de anhídrido sulfuroso, material particulado y arsénico en todo el territorio de la República. Resolución Nº 1.215/78 del Ministerio de Salud. Normas sanitarias mínimas destinadas a prevenir y controlar la contaminación atmosférica. D.S. N° 59/98 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia de la República. Norma de calidad primaria para material particulado respirable. D.S. N°4/92 del Ministerio de Agricultura. Establece

Tabla 11.1	Ficha de verificación de pertinencia ambiental genérica, correspondiente a proyectos de generación y de transporte de electricidad		
Aspecto ambiental	**Pregunta básica respecto del proyecto individual**	**Medidas de manejo ambiental (prevención, mitigación, reparación o compensación) en caso de contestar afirmativamente la pregunta básica**	**Legislación o reglamentación aplicable**
			normas de calidad del aire para material particulado sedimentable en la cuenca del río Huasco, III Región. D.S. N° 2.467/93 del Ministerio de Salud. Reglamento de laboratorios de medición y análisis de emisiones atmosféricas provenientes de fuentes estacionarias.
	¿Requerirá la utilización de camiones o camionetas para el transporte de materiales?	• Verificar que los vehículos livianos y los camiones que se utilicen en las actividades de transporte durante la construcción y operación de las obras e instalaciones tengan la revisión técnica al día. • Exigir a los transportistas que el tránsito de los camiones y otros vehículos que trabajen para el proyecto se realice a baja velocidad, para minimizar las emisiones de polvo.	Ley de tránsito.
	¿Requerirá la utilización de maquinaria pesada?	• Verificar que la maquinaria pesada sea mantenida de acuerdo a las especificaciones del fabricante en cuanto a emisiones de gases y partículas.	
Control de Contaminación Lumínica	¿Se localizará la instalación en las regiones administrativas II, III ó IV? ¿Contempla el proyecto la instalación de luminarias?	• Verificar el cumplimiento de las normas para evitar la contaminación lumínica en las zonas donde se localizan los observatorios astronómicos.	D.S. N° 686/98 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Norma sobre Contaminación Lumínica, en las regiones II, III y IV.
Control de ruidos molestos	¿Utilizará generadores eléctricos ruidosos? ¿Hay	• Localizar las instalaciones de generación ruidosas (ej. autogeneradores diesel) lejos de viviendas.	D.S. N° 146/97 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia,

Tabla 11.1	Ficha de verificación de pertinencia ambiental genérica, correspondiente a proyectos de generación y de transporte de electricidad		
Aspecto ambiental	**Pregunta básica respecto del proyecto individual**	**Medidas de manejo ambiental (prevención, mitigación, reparación o compensación) en caso de contestar afirmativamente la pregunta básica**	**Legislación o reglamentación aplicable**
	viviendas en las cercanías del emplazamiento?	• Insonorizar o encapsular las instalaciones de generación ruidosas (ej. autogeneradores diesel).	artículo primero, numerales 3, 4 y 5. Norma de emisión de ruidos molestos generados por fuentes fijas.
	¿Tendrá el personal que estar expuesto a ruidos estables o fluctuantes superiores a un nivel de presión sonora continuo equivalente de 85 dB(A) lento?	• Dotar al personal de protecciones auditivas para realizar los trabajos que generen ruidos molestos, es decir, ruidos estables o fluctuantes superiores a un nivel de presión sonora continuo equivalente de 85 dB(A) lento, para una jornada de ocho horas diarias.	D.S. N° 594/99 del Ministerio de Salud, artículos 70 al 80. Condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.
	¿Requerirá la utilización de maquinaria pesada?	• Verificar que la maquinaria pesada sea mantenida de acuerdo a las especificaciones del fabricante, en cuanto a emisión sonora.	
Manejo y disposición de residuos líquidos	¿Tendrá el contratista base de operaciones localizada en zona con disponibilidad de alcantarillado?	• Disponer las aguas servidas domésticas generadas en las bases de operaciones de los contratistas, mediante conexión a la red pública de alcantarillado.	D.F.L. N° 725/67 del Ministerio de Salud, artículo 73. Código Sanitario.
	¿Generará el proyecto residuos líquidos industriales?	• Neutralizar o depurar los residuos líquidos.	Ley N° 3.133 sobre la neutralización o depuración de los residuos líquidos provenientes de establecimientos industriales. D.S. N° 351/92 del Ministerio de Salud. Aprueba reglamento para neutralización y

Tabla 11.1	Ficha de verificación de pertinencia ambiental genérica, correspondiente a proyectos de generación y de transporte de electricidad		
Aspecto ambiental	**Pregunta básica respecto del proyecto individual**	**Medidas de manejo ambiental (prevención, mitigación, reparación o compensación) en caso de contestar afirmativamente la pregunta básica**	**Legislación o reglamentación aplicable**
			depuración de los residuos líquidos industriales a que se refiere la Ley Nº 3.133. D.S. Nº 1.172/97 del Ministerio de Obras Públicas. Modifica el Decreto Nº 351, de 1992.
	¿Se descargarán los residuos líquidos industriales a sistemas de alcantarillado?	Verificar que el efluente cumpla con los requisitos mínimos del D.S. N° 609/98 (a lo menos la concentración de contaminantes esté bajo los límites permitidos).	D.S. N° 609/98 del Ministerio de Obras Públicas. Establece norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos industriales líquidos a sistemas de alcantarillado. D.S. Nº 3.592/00 del Ministerio de Obras Públicas. Modifica el Decreto N° 609 de 7 de mayo de 1998, de Obras Públicas.
	¿Se descargarán los residuos líquidos industriales a cuerpos de aguas marinas o continentales superficiales?	• Verificar que el efluente cumpla con los requisitos mínimos del D.S. Nº 90/01 (a lo menos la concentración de contaminantes esté bajo los límites permitidos).	D.S. Nº 90/01 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia de la República. Norma de emisión de RILes a cuerpos de aguas marinas y continentales superficiales.
	¿Hay obligación o	• Verificar que el efluente cumpla con los requisitos mínimos de la	Norma Chilena Nº

Tabla 11.1	Ficha de verificación de pertinencia ambiental genérica, correspondiente a proyectos de generación y de transporte de electricidad		
Aspecto ambiental	**Pregunta básica respecto del proyecto individual**	**Medidas de manejo ambiental (prevención, mitigación, reparación o compensación) en caso de contestar afirmativamente la pregunta básica**	**Legislación o reglamentación aplicable**
	compromiso que el efluente a descargar cumpla requisitos de calidad para riego, recreación, estética y vida acuática?	norma 1.333 (a lo menos la concentración de contaminantes esté bajo los límites permitidos).	1.333/87 del Instituto Nacional de Normalización. Requisitos de calidad de agua para diferentes usos (riego, recreación, estética y vida acuática).
	¿Generará residuos de aceites, lubricantes y otros calificados como peligrosos?	• Almacenar los residuos de aceites, lubricantes y otros residuos calificados como peligrosos en tambores con tapa y que puedan ser sellados.	D.F.L. N° 1/89 del Ministerio de Salud, artículo 1. Materias que requieren autorización sanitaria expresa.
	¿Requerirá transportar, tratar y hacer la disposición final de residuos líquidos industriales peligrosos?	• Presentar a la autoridad sanitaria los antecedentes que acrediten que el transporte, el tratamiento y la disposición final de los residuos líquidos industriales o peligros será realizada por personas y empresas autorizadas por el Servicio de Salud.	D.S. Nº 594/99 del Ministerio de Salud, artículos 19 y 20. Condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. D.S. Nº 298/94 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Reglamenta transporte de cargas peligrosas por calles y caminos.
Manejo y disposición de residuos sólidos industriales	¿Requerirá acumular temporalmente residuos sólidos industriales?	• Solicitar el permiso para la acumulación temporal de los residuos sólidos industriales al Servicio de Salud de la Región o Provincia que corresponda.	D.F.L. N° 1/89 del Ministerio de Salud, artículo 1. Materias que requieren autorización sanitaria expresa.
	¿Requerirá transportar, tratar y hacer la disposición	• Presentar a la autoridad sanitaria los antecedentes que acrediten que el transporte, el tratamiento y la disposición final de los residuos sólidos industriales será realizada por personas y empresas	D.S. Nº 594/99 del Ministerio de Salud, artículos 19 y 20.

Tabla 11.1	Ficha de verificación de pertinencia ambiental genérica, correspondiente a proyectos de generación y de transporte de electricidad		
Aspecto ambiental	**Pregunta básica respecto del proyecto individual**	**Medidas de manejo ambiental (prevención, mitigación, reparación o compensación) en caso de contestar afirmativamente la pregunta básica**	**Legislación o reglamentación aplicable**
	final de residuos sólidos industriales peligrosos?	autorizadas por el Servicio de Salud.	Condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. Norma Chilena Nº 382/98 del Instituto Nacional de Normalización. Establece una clasificación de sustancias peligrosas. Norma Chilena Nº 2.120/98 del Instituto Nacional de Normalización. Establece medidas de manipulación, transporte y almacenamiento de sustancias peligrosas.
Manejo y disposición de residuos sólidos domésticos	¿Llevarán los trabajadores diariamente su alimentación a los frentes de trabajo? ¿Hay servicio local de recolección de desechos de origen domiciliario en la localidad donde el contratista haya instalado su base de operaciones?	• Almacenar los residuos sólidos domésticos producidos en los frentes de trabajo en bolsas plásticas por cada trabajador y llevarlos diariamente a las bases de operación del contratista. • Disponer periódicamente los residuos en la base de operaciones del contratista, para que sean retirados por el servicio local de recolección de desechos de origen domiciliario.	D.S. Nº 594/99 del Ministerio de Salud, artículos 19 y 20. Condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.
Manipulación y	¿Se almacenarán	• Cumplir todos los requisitos técnicos y administrativos y solicitar el	D.S. Nº 379/85 del

Tabla 11.1	Ficha de verificación de pertinencia ambiental genérica, correspondiente a proyectos de generación y de transporte de electricidad		
Aspecto ambiental	**Pregunta básica respecto del proyecto individual**	**Medidas de manejo ambiental (prevención, mitigación, reparación o compensación) en caso de contestar afirmativamente la pregunta básica**	**Legislación o reglamentación aplicable**
almacenamiento de combustibles líquidos	combustibles líquidos derivados del petróleo?	permiso correspondiente a la Superintendencia de Electricidad y Combustibles, en caso que se almacene combustibles líquidos derivados del petróleo, en las zonas de emplazamiento de las unidades autogeneradoras o en las bases de operación o en los frentes de faena.	Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Requisitos mínimos de seguridad para el almacenamiento y la manipulación de combustibles líquidos derivados del petróleo, destinados a consumos propios. D.S. Nº 90/96 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Aprueba Reglamento de Seguridad para el almacenamiento, refinación, transporte y expendio al público de combustibles líquidos derivados del petróleo.
Transporte de materiales	¿Se transportarán materiales como áridos u otros que puedan caerse o derramarse desde los camiones?	• Transportar los materiales que se requieran para las obras o instalaciones con la sección de carga de los camiones tapada con lonas, de manera de impedir la dispersión de polvo y el escurrimiento o caída de materiales sólidos o líquidos.	D.S. Nº 75/87 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, artículo 2. Condiciones para el transporte de cargas.
	¿Cumplen los vehículos de transporte con los requisitos para el transporte de cargas?	• Verificar los requisitos que deben cumplir para transportar los tipos de cargas que involucra el proyecto.	D.S. Nº 75/87 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Condiciones para el transporte de cargas.

Tabla 11.1	**Ficha de verificación de pertinencia ambiental genérica, correspondiente a proyectos de generación y de transporte de electricidad**		
Aspecto ambiental	**Pregunta básica respecto del proyecto individual**	**Medidas de manejo ambiental (prevención, mitigación, reparación o compensación) en caso de contestar afirmativamente la pregunta básica**	**Legislación o reglamentación aplicable**
Protección de cauces, derechos de agua y vías de navegación	¿Cruzará la línea eléctrica cauces navegables?	• Diseñar el cruce de manera que la altura de los conductores no perjudique el paso de las embarcaciones, en caso que el trazado de una línea implique el cruce de un cauce navegable.	D.F.L. N° 1.122/81, artículo 42. Código de Aguas.
Protección del paisaje	¿Existen en la zona otras líneas eléctricas? ¿Hay en el trazado de la nueva línea zonas o lugares considerados de alta visibilidad y valor escénico?	• Diseñar que las nuevas líneas de transporte de electricidad, en los tramos que sea posible, se construyan paralelas a otras líneas eléctricas y eviten el paso por lugares de alta visibilidad y valor escénico, a fin de disminuir el impacto paisajístico.	NSEC 5 E.n. 71, artículo 90. Ejecución de las instalaciones eléctricas de corrientes fuertes y el mejoramiento de las existentes. D.F.L. N° 1/82 del Ministerio de Minería. Ley General de Servicios Eléctricos, artículo 147. D.S. 327/97 del Ministerio de Minería, Reglamento Ley General de Servicios Eléctricos, artículo 217 y siguientes.
	¿Hay en el trazado de la nueva línea zonas o lugares considerados de sectores de importancia turística y altamente transitados?	• Pintar las estructuras (torres o postes) de colores similares a los del medio que las rodea, en aquellos sectores de importancia turística o altamente transitados.	
	¿Se construirán galpones o subestaciones?	• Establecer pantallas vegetales que disimulen las instalaciones. • En el caso de autogeneradores y subestaciones, pintar los muros o cercas perimetrales de las edificaciones de colores similares a los del medio que las rodea.	
Protección de	¿Se construirán	• Recuperar áreas con suelos degradados, aprovechando la capa de	

Tabla 11.1	Ficha de verificación de pertinencia ambiental genérica, correspondiente a proyectos de generación y de transporte de electricidad		
Aspecto ambiental	**Pregunta básica respecto del proyecto individual**	**Medidas de manejo ambiental (prevención, mitigación, reparación o compensación) en caso de contestar afirmativamente la pregunta básica**	**Legislación o reglamentación aplicable**
suelos	galpones o subestaciones?	suelo orgánico que se retire del lugar antes de iniciar las faenas de construcción de las obras.	
	¿Requerirá la construcción de la línea la construcción de nuevos caminos de acceso?	• Arar aquellos caminos situados en terrenos de uso agrícola o ganadero, después de instalada la línea.	
Protección de la flora y la vegetación	¿Requerirá la construcción de la línea la corta de árboles que pertenezcan a un bosque, según la definición del Artículo 2° del D.L. N° 701?	• Presentar oportunamente un Plan de Manejo, Corta y Reforestación para ejecutar Obras Civiles en los sectores que las obras, instalaciones o actividades del proyecto requieran la corta de árboles que pertenezcan a un bosque. En caso de bosque nativo, elaborar el Plan de Manejo Forestal teniendo en consideración las restricciones de corta de cada tipo forestal involucrado y las especies vegetales protegidas en forma especial (ej. araucaria, alerce, belloto, ruil, pitao, queule). Las actividades de corta se deben llevar a cabo de acuerdo a las condiciones que apruebe la CONAF en la resolución correspondiente. • Cortar sólo la vegetación indispensable para que los conductores queden a una distancia prudente de las copas de los árboles. Sólo en los casos que sea estrictamente necesario, proceder a la corta selectiva o a la poda de los ejemplares de mayor tamaño. En tal situación, procurar que dicha corta sea parcial y afecte al menor número de individuos posible.	D.L. N° 701/74, sobre Fomento Forestal, modificado por Ley N° 19.561. **D.S. N° 259/80 del** Ministerio de Agricultura, Establece normas para la corta de bosques pertenecientes a tipos forestales nativos. artículos 17 al 26. D.S. N° 193/98 del Ministerio de Agricultura. Reglamento general del D.L. N° 701.
	¿Requerirá la construcción de la línea el cruce de quebradas con presencia de árboles?	• Mantener inalterada la vegetación aledaña a los cursos de agua que, al ubicarse en quebradas y depresiones, no constituya un impedimento mayor a la construcción y operación de la línea de transporte de electricidad.	D.S. N° 4.363/31 del Ministerio de Tierras y Colonización, artículo 5. Establece restricciones para corta de vegetación en quebradas, y cerca de cursos de agua y nacimiento de

Tabla 11.1	Ficha de verificación de pertinencia ambiental genérica, correspondiente a proyectos de generación y de transporte de electricidad		
Aspecto ambiental	**Pregunta básica respecto del proyecto individual**	**Medidas de manejo ambiental (prevención, mitigación, reparación o compensación) en caso de contestar afirmativamente la pregunta básica**	**Legislación o reglamentación aplicable**
			manantiales.
	¿Requerirá la corta de árboles aislados de quillay?	• Solicitar el permiso de corta de árboles aislados de quillay al Servicios Agrícola y Ganadero.	D.S. N° 366/44 Ministerio de Tierras y Colonización, artículos 1 y 3. Reglamenta la corta o explotación de quillay, sólo en caso de ejemplares aislados.
	¿Hay especies arbóreas en la faja de seguridad de la línea que retoñarán después de la tala?	• Durante la mantención de las fajas de seguridad de las líneas en el periodo de operación, cortar o podar sólo los individuos que pongan en riesgo el adecuado funcionamiento de la línea, evitando cortar vegetación de baja altura que protege el suelo contra la erosión, mitiga el efecto barrera a la fauna de micromamíferos y reptiles y mitiga el impacto paisajístico.	
	Si hubo que cortar árboles que pertenecieran a bosques, ¿Qué estableció la resolución de CONAF que aprobó el Plan de Manejo Forestal?	• Reforestar con las mismas especies de los ejemplares cortados una superficie a lo menos equivalente a lo cortado en otra zona que previamente carezca de ella. Las actividades de reforestación se llevarán a cabo de acuerdo a las condiciones que apruebe la CONAF en la resolución que haya aprobado el Plan de Manejo Forestal correspondiente.	D.L. N° 701/74, sobre Fomento Forestal. D.S. N° 259/80 del Ministerio de Agricultura, artículos 17 al 26. D.S. N° 193/98 del Ministerio de Agricultura.
Protección de la fauna	¿Hay fauna silvestre nativa en la zona de emplazamiento de las obras o instalaciones?	• Prohibir al personal que trabaje para proyecto cazar en los predios donde se realicen faenas, a fin de prevenir el daño a especies protegidas.	Ley N° 19.473, artículo 3. Ley de Caza. D.S. N° 5/98 del Ministerio de Agricultura. Reglamento de Ley de Caza.
Protección del patrimonio cultural	¿Se realizaron prospecciones previas al inicio de los trabajos?	• Verificar previamente que en las zonas de emplazamiento de los proyectos no se hayan detectado elementos o lugares pertenecientes al patrimonio cultural.	Ley N° 17.288 sobre Monumentos Nacionales. D.S. N° 484/90 del Ministerio de Educación.

Tabla 11.1	Ficha de verificación de pertinencia ambiental genérica, correspondiente a proyectos de generación y de transporte de electricidad		
Aspecto ambiental	**Pregunta básica respecto del proyecto individual**	**Medidas de manejo ambiental (prevención, mitigación, reparación o compensación) en caso de contestar afirmativamente la pregunta básica**	**Legislación o reglamentación aplicable**
			Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas.
	¿Se encontraron elementos o sitios pertenecientes al patrimonio cultural, durante las excavaciones o movimientos de tierra?	• Paralizar las obras y dar aviso al Consejo de Monumentos Nacionales y a Carabineros, si durante las excavaciones o movimientos de tierra que requiera el proyecto se encontraren elementos o sitios pertenecientes al patrimonio cultural. Si el Consejo de Monumentos Nacionales lo autoriza, realizar el rescate arqueológico correspondiente, bajo las condiciones técnicas que éste establezca.	Ley N° 17.288 sobre Monumentos Nacionales. D.S. N° 484/90 del Ministerio de Educación. Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas.
Salud, higiene laboral y seguridad	¿Dónde localizará el contratista sus bases de operación?	• Localizar las base de operación de los contratistas en lugares con conexión a la red de agua potable y servicios de recolección de residuos sólidos domiciliarios.	
	¿Cómo abastecerá de agua para beber a su personal, si no es posible localizar las bases de operación en sitios con red local de agua potable?	• Potabilizar el agua obtenida en las fuentes cercanas a la base (análisis de calidad, cloración). • Transportar agua potable desde otra localidad cercana.	D.S. N° 735/69 del Ministerio de Salud. Reglamento sobre servicios de agua destinados al consumo humano. D.S. N° 10/84 del Ministerio de Salud. Modifica D.S. N° 735/69 de Salud, sobre Reglamento sobre servicios de agua destinados al consumo

Tabla 11.1	Ficha de verificación de pertinencia ambiental genérica, correspondiente a proyectos de generación y de transporte de electricidad		
Aspecto ambiental	**Pregunta básica respecto del proyecto individual**	**Medidas de manejo ambiental (prevención, mitigación, reparación o compensación) en caso de contestar afirmativamente la pregunta básica**	**Legislación o reglamentación aplicable**
			humano.
	¿Se almacenarán combustibles líquidos derivados del petróleo, destinados a consumos propios.?	• Construir instalaciones que cumplan los requisitos de seguridad para el almacenamiento y la manipulación de combustibles líquidos derivados del petróleo.	D.S. N° 379/85 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Requisitos mínimos de seguridad para el almacenamiento y la manipulación de combustibles líquidos derivados del petróleo, destinados a consumos propios. D.S. Nº 226/83 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Requisitos de seguridad para instalaciones y locales de almacenamiento de combustibles.
	¿Tendrá la unidad autogeneradora caldera y/o generador de vapor?	• Verificar que la caldera y/o el generador de vapor cumpla con los requisitos exigidos por el D.S. Nº 48/84.	D.S. Nº 48/84 del Ministerio de Salud. Reglamento de calderas y generadores de vapor.
	¿Requiere alguna de las actividades del proyecto la manipulación de carcazas o envases que contengan o	Realizar la eliminación o disposición final de carcazas o envases que contengan o hayan contenido ascareles u otro tipo de PCB.	Resolución Exenta Nº 610/82 del Ministerio del Interior. Prohibe el uso de bifenilos – policlorinados (PCB) en equipos eléctricos.

Tabla 11.1	Ficha de verificación de pertinencia ambiental genérica, correspondiente a proyectos de generación y de transporte de electricidad		
Aspecto ambiental	**Pregunta básica respecto del proyecto individual**	**Medidas de manejo ambiental (prevención, mitigación, reparación o compensación) en caso de contestar afirmativamente la pregunta básica**	**Legislación o reglamentación aplicable**
	hayan contenido ascareles u otro tipo de PCB?		
	¿Habrán camiones y otros vehículos trabajando para el proyecto?	• Exigir a los transportistas que el tránsito de los camiones y otros vehículos que trabajen para el proyecto se realice a baja velocidad, para minimizar el riesgo de accidentes.	
	¿Habrán sitios permanentes o móviles donde se realicen los trabajos?	• Mantener los lugares de trabajo limpios de residuos y libres de ruido u olores que afecten la salud o pongan en riesgo la seguridad de las personas, durante las etapas de construcción y de operación.	D.F.L. N° 725/67 del Ministerio de Salud, artículo 67. Código Sanitario.
	¿Cómo será la organización de los trabajos de construcción de la línea? ¿Cuánto tiempo estarán localizados los frentes de trabajo en un mismo lugar?	• Disponer de baños químicos en los lugares donde se montarán las estructuras o postes. La instalación y mantención de dichos artefactos debe ser contratado a una empresa autorizada por el Servicio de Salud.	D.S. N° 594/99 del Ministerio de Salud. Título I. Condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.
	¿Se contará en la base del contratista con red de agua potable? ¿Dónde están ubicadas las localidades más cercanas con red de agua potable?	• Transportar el agua de bebida diariamente a los frentes de trabajo desde las bases de operación del contratista. que se abastecerán de agua potable de la red existente en la localidad donde se establezcan dichas bases. Utilizar bidones plásticos con sistema de llave para su uso manual. Independientemente que el contratista realice esta actividad directamente o contrate el servicio, el responsable de abastecer de agua de bebida a los frentes de trabajo debe contar con la autorización del Servicio de Salud para utilizar el método señalado.	D.S. N° 594/99 del Ministerio de Salud. Título I. Condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. NCh N° 409 Instituto Nacional de Normalización (INN). Agua potable – Requisitos.
	¿Contempla el trazado de la línea cruce de ríos,	• Diseñar los cruzamientos de las líneas eléctricas con los ríos, los canales, los caminos, otras líneas de electricidad, las calles y las vías férreas no afecten la seguridad de las personas ni de las propiedades.	D.F.L. N° 1/82 del Ministerio de Minería, Ley General de Servicios

Tabla 11.1	**Ficha de verificación de pertinencia ambiental genérica, correspondiente a proyectos de generación y de transporte de electricidad**		
Aspecto ambiental	**Pregunta básica respecto del proyecto individual**	**Medidas de manejo ambiental (prevención, mitigación, reparación o compensación) en caso de contestar afirmativamente la pregunta básica**	**Legislación o reglamentación aplicable**
	canales, caminos, otras líneas de electricidad, calles y/o vías férreas?		Eléctricos en materia de energía eléctrica. artículo 54.
	¿Ejecutarán los trabajadores tareas para los cuales la legislación exige el uso de casco y/o zapatos de seguridad	• Proveer a los trabajadores de los elementos de seguridad necesarios. Los principales son el casco y los zapatos de seguridad.	D.S. N° 594/99 del Ministerio de Salud. Condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.
Ordenamiento Territorial	¿Existen en la zona de emplazamiento de las obras o instalaciones instrumentos de planificación territorial?	• Verificar que los emplazamientos de cada instalación generadora o de transporte de electricidad se realice en sectores permitidos por el Plan Regulador Comunal o Seccional correspondiente, si estos existen.	Planes reguladores comunales y planes seccionales de las municipalidades a los cuales pertenecen los terrenos en que se emplazarán los proyectos.

DISEÑO DE LAS MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL PARA CADA TIPO DE PROYECTO DEL PROGRAMA

Las medidas de prevención, mitigación, reparación y compensación de impactos ambientales que pudiesen ser originados por obras y actividades del Programa de Electrificación Rural han sido identificadas en las tablas 7.4 (numeral 7.5) y 11.1 (numeral 11.1.2). A continuación se presenta una síntesis de las medidas indicadas en dichas tablas. Algunas medidas corresponden al cumplimiento de normas y otras a "buenas prácticas ambientales".

Cabe recalcar que esta lista de medidas es sólo orientativa y su aplicación real a cada proyecto individual del Programa dependerá de sus características específicas. En todo caso, deberán aplicarse obligatoriamente todas aquellas que corresponden a cumplimiento de normas legales o reglamentarias.

3.38 Medidas de prevención

3.38.1 Control de emisiones a la atmósfera y calidad del aire

- Mantener los generadores eléctricos que utilicen combustibles fósiles según las especificaciones del fabricante, por parte de quien corresponda según contrato de usufructo.

- Verificar que los vehículos livianos y los camiones que se utilicen en las actividades de transporte durante la construcción y operación de las obras e instalaciones tengan la revisión técnica al día.

- Verificar que la maquinaria pesada sea mantenida de acuerdo a las especificaciones del fabricante en cuanto a emisiones de gases y partículas.

- Verificar el cumplimiento de las normas para evitar la contaminación lumínica en las zonas donde se localizan los observatorios astronómicos.

3.38.2 Control de ruidos molestos

- Localizar las instalaciones de generación ruidosas (ej. autogeneradores diesel) lejos de viviendas.

- Dotar al personal de protecciones auditivas para realizar los trabajos que generen ruidos molestos, es decir, ruidos estables o fluctuantes superiores a un nivel de presión sonora continuo equivalente de 85 dB(A) lento, para una jornada de ocho horas diarias.

- Verificar que la maquinaria pesada sea mantenida de acuerdo a las especificaciones del fabricante, en cuanto a emisión sonora.

3.38.3 Manejo y disposición de residuos líquidos

- Disponer las aguas servidas domésticas generadas en las bases de operaciones de los contratistas, mediante conexión a la red pública de alcantarillado.

- Verificar que el efluente que se descargue al sistema de alcantarillado cumpla con los requisitos mínimos del D.S. N° 609/98 (a lo menos la concentración de contaminantes esté bajo los límites permitidos).

- Verificar que el efluente que se descargue cuerpos de aguas marinas o continentales superficiales cumpla con los requisitos mínimos del D.S. Nº 90/01 (a lo menos la concentración de contaminantes esté bajo los límites permitidos).

- Verificar que el efluente cumpla con los requisitos mínimos de la norma 1.333 (a lo menos la concentración de contaminantes esté bajo los límites permitidos) si es que hay obligación o compromiso que el efluente a descargar cumpla requisitos de calidad para riego, recreación, estética y vida acuática.

- Almacenar los residuos de aceites, lubricantes y otros residuos calificados como peligrosos en tambores con tapa y que puedan ser sellados.

- Verificar los requisitos que deben cumplir para transportar los tipos de cargas que involucra el proyecto.

- Presentar a la autoridad sanitaria los antecedentes que acrediten que el transporte, el tratamiento y la disposición final de los residuos líquidos industriales o peligros será realizada por personas y empresas autorizadas por el Servicio de Salud.

3.38.4 Manejo y disposición de residuos sólidos industriales

- Solicitar el permiso para la acumulación temporal de los residuos sólidos industriales al Servicio de Salud de la Región o Provincia que corresponda.

- Verificar los requisitos que deben cumplir para transportar los tipos de cargas que involucra el proyecto.

- Presentar a la autoridad sanitaria los antecedentes que acrediten que el transporte, el tratamiento y la disposición final de los residuos sólidos industriales será realizada por personas y empresas autorizadas por el Servicio de Salud.

3.38.5 Manejo y disposición de residuos sólidos domésticos

- Almacenar los residuos sólidos domésticos producidos en los frentes de trabajo en bolsas plásticas por cada trabajador y llevarlos diariamente a las bases de operación del contratista.

- Disponer periódicamente los residuos en la base de operaciones del contratista, para que sean retirados por el servicio local de recolección de desechos de origen domiciliario.

3.38.6 Manipulación y almacenamiento de combustibles líquidos

- Cumplir todos los requisitos técnicos y administrativos y solicitar el permiso correspondiente a la Superintendencia de Electricidad y Combustibles, en caso que se almacene combustibles líquidos derivados del petróleo, en las zonas de emplazamiento de las unidades autogeneradoras o en las bases de operación o en los frentes de faena.

3.38.7 Transporte de materiales

- Transportar los materiales que se requieran para las obras o instalaciones con la sección de carga de los camiones tapada con lonas, de manera de impedir la dispersión de polvo y el escurrimiento o caída de materiales sólidos o líquidos.

3.38.8 Protección de cauces, derechos de agua y vías de navegación

- Verificar que las obras hidráulicas a construir no perjudiquen ni entorpezcan el aprovechamiento para otros fines (ej. riego, recreación) de las aguas de ningún cauce, ni tampoco las servidumbres constituidas sobre ellas.

- En caso que el trazado de una línea implique el cruce de un cauce navegable, diseñar el cruce de manera que la altura de los conductores no perjudique el paso de las embarcaciones.

- Dejar como caudal ecológico a lo menos un 10% del caudal medio de la época de estiaje en el tramo del cauce, entre el punto de captación y el de restitución de las aguas.

- Verificar que el emplazamiento de nuevos pozos de aprovechamiento de aguas subterráneas no afecte los derechos constituidos de terceros.

3.38.9 Protección del paisaje

- Diseñar que las nuevas líneas de transporte de electricidad, en los tramos que sea posible, se construyan paralelas a otras líneas eléctricas y eviten el paso

por lugares de alta visibilidad y valor escénico, a fin de disminuir el impacto paisajístico.

- Verificar, antes de avanzar en las inversiones en estudios de proyectos aprovechamiento geotermal que implicarán el la desaparición de géisers utilizables turísticamente, si las autoridades regionales, ambientales y turísticas apoyarán el desarrollo del proyecto.

3.38.10 Protección de la flora y la vegetación

- Presentar oportunamente un Plan de Manejo, Corta y Reforestación para ejecutar Obras Civiles en los sectores que las obras, instalaciones o actividades del proyecto requieran la corta de árboles que pertenezcan a un bosque. En caso de bosque nativo, elaborar el Plan de Manejo Forestal teniendo en consideración las restricciones de corta de cada tipo forestal involucrado y las especies vegetales protegidas en forma especial (ej. araucaria, alerce, belloto, ruil, pitao, queule). Las actividades de corta se deben llevar a cabo de acuerdo a las condiciones que apruebe la CONAF en la resolución correspondiente.

- Solicitar el permiso de corta de árboles aislados de quillay (si los hubiese) al Servicios Agrícola y Ganadero.

- Mantener inalterada la vegetación aledaña a los cursos de agua que, al ubicarse en quebradas y depresiones, no constituya un impedimento mayor a la construcción y operación de la línea de transporte de electricidad.

3.38.11 Protección de la fauna

- Prohibir al personal que trabaje para proyecto cazar en los predios donde se realicen faenas, a fin de prevenir el daño a especies protegidas.

3.38.12 Protección del patrimonio cultural

- Verificar previamente que en las zonas de emplazamiento de los proyectos no se hayan detectado elementos o lugares pertenecientes al patrimonio cultural.

3.38.13 Salud, higiene laboral y seguridad

- Localizar las base de operación de los contratistas en lugares con conexión a la red de agua potable y servicios de recolección de residuos sólidos domiciliarios.
- Potabilizar el agua obtenida en las fuentes cercanas a la base (análisis de calidad, cloración) , si no es posible localizar las bases de operación en sitios con red local de agua potable, o transportar agua potable desde otra localidad cercana.

- Transportar el agua de bebida diariamente a los frentes de trabajo desde las bases de operación del contratista. que se abastecerán de agua potable de la red existente en la localidad donde se establezcan dichas bases. Utilizar bidones plásticos con sistema de llave para su uso manual. Independientemente que el contratista realice esta actividad directamente o contrate el servicio, el responsable de abastecer de agua de bebida a los frentes de trabajo debe contar con la autorización del Servicio de Salud para utilizar el método señalado.

- Mantener los lugares de trabajo limpios de residuos y libres de ruido u olores que afecten la salud o pongan en riesgo la seguridad de las personas, durante las etapas de construcción y de operación.

- Disponer de baños químicos en los lugares donde se montarán las estructuras o postes. La instalación y mantención de dichos artefactos debe ser contratado a una empresa autorizada por el Servicio de Salud.

- Diseñar los cruzamientos de las líneas eléctricas con los ríos, los canales, los caminos, otras líneas de electricidad, las calles y las vías férreas de manera que no afecten la seguridad de las personas ni de las propiedades.

- Proveer a los trabajadores de los elementos de seguridad necesarios. Los principales son el casco y los zapatos de seguridad.

- Construir instalaciones que cumplan los requisitos de seguridad para el almacenamiento y la manipulación de combustibles líquidos derivados del petróleo.

- Verificar que la caldera y/o el generador de vapor cumpla con los requisitos exigidos por el D.S. Nº 48/84.

- Realizar la eliminación o disposición final de carcazas o envases que contengan o hayan contenido ascareles u otro tipo de PCB.

3.38.14 Ordenamiento territorial

- Verificar que los emplazamientos de cada instalación generadora o de transporte de electricidad se realice en sectores permitidos por el Plan Regulador Comunal o Seccional correspondiente, si estos existen.

3.39 Medidas de mitigación

3.39.1 Control de emisiones a la atmósfera y calidad del aire

- Instalar sistemas de abatimiento del material particulado y de captación de los gases.

- Exigir a los transportistas que el tránsito de los camiones y otros vehículos que trabajen para el proyecto se realice a baja velocidad, para minimizar las emisiones de polvo.

3.39.2 Control de ruidos molestos

- Insonorizar o encapsular las instalaciones de generación ruidosas (ej. autogeneradores diesel).

- Dotar de protección a las fuentes expuestas (ej. doble vidrio).

3.39.3 Protección a los ecosistemas acuáticos y a los cuerpos de agua

- Neutralizar o depurar los residuos líquidos.

3.39.4 Protección del paisaje

- Establecer pantallas vegetales que disimulen las instalaciones.

- Pintar las estructuras (torres o postes) de colores similares a los del medio que las rodea, en aquellos sectores de importancia turística o altamente transitados, excepto en aquellos en que la mimetización de las estructuras pueda convertirse en un riesgo a la navegación aérea o al transporte carretero.

- En el caso de autogeneradores y subestaciones, pintar los muros o cercas perimetrales de las edificaciones de colores similares a los del medio que las rodea, excepto en aquellos casos en que la mimetización de las estructuras pueda convertirse en un riesgo al transporte carretero u otros riesgos.

3.39.5 Protección de la flora y la vegetación

- Cortar sólo la vegetación indispensable para que los conductores queden a una distancia prudente de las copas de los árboles. Sólo en los casos que sea estrictamente necesario, proceder a la corta selectiva o a la poda de los ejemplares de mayor tamaño. En tal situación, procurar que dicha corta sea parcial y afecte al menor número de individuos posible.

- Durante la mantención de las fajas de seguridad de las líneas en el periodo de operación, cortar o podar sólo los individuos que pongan en riesgo el adecuado

funcionamiento de la línea, evitando cortar vegetación de baja altura que protege el suelo contra la erosión, mitiga el efecto barrera a la fauna de micromamíferos y reptiles y mitiga el impacto paisajístico.

3.39.6 Protección de suelos

- Recuperar áreas con suelos degradados, aprovechando la capa de suelo orgánico que se retire del lugar antes de iniciar las faenas de construcción de las obras.

3.39.7 Protección del patrimonio cultural

- Paralizar las obras y dar aviso al Consejo de Monumentos Nacionales y a Carabineros, si durante las excavaciones o movimientos de tierra que requiera el proyecto se encontraren elementos o sitios pertenecientes al patrimonio cultural. Si el Consejo de Monumentos Nacionales lo autoriza, realizar el rescate arqueológico correspondiente, bajo las condiciones técnicas que éste establezca.

3.40 Medidas de reparación o restauración

3.40.1 Protección de suelos

- Arar aquellos caminos situados en terrenos de uso agrícola o ganadero, después de instalada la línea, o en lugares utilizados temporalmente (ej. campamentos, instalaciones de faena).

3.41 Medidas de compensación

3.41.1 Protección de la flora y la vegetación

- Reforestar con las mismas especies de los ejemplares cortados una superficie a lo menos equivalente a lo cortado en otra zona que previamente carezca de ella. Las actividades de reforestación se llevarán a cabo de acuerdo a las condiciones que apruebe la CONAF en la resolución que haya aprobado el Plan de Manejo Forestal correspondiente.

3.42 Medidas de prevención de riesgos

- Exigir a los transportistas que el tránsito de los camiones y otros vehículos que trabajen para el proyecto se realice a baja velocidad, para minimizar el riesgo de accidentes.

- Considerar todas las medidas de prevención de riesgos de impactos ambientales señaladas en el numeral 12.1, en especial aquellas tendientes a

prevenir derrames de combustibles líquidos o sustancias consideradas peligrosas.

- Elaborar un Plan de medidas de prevención de riesgos de cada proyecto sencillo y aplicable a la realidad de cada lugar. A continuación, la Tabla 12.1 presenta un ejemplo.

Tabla 12.1 Plan de medidas de prevención de riesgos de un proyecto		
Definición del riesgo ambiental	**Medida de prevención**	Cronograma de ejecución

3.43 Medidas de control de accidentes

En caso que se manifiesten en accidentes los riesgos señalados anteriormente, ejecutar las medidas consideradas para el control de los accidentes, según el tipo que ocurra.

Se debe elaborar un Plan de medidas de control de accidentes de cada proyecto, que sea sencillo y aplicable a la realidad de cada lugar. A continuación la Tabla 12.2 presenta un ejemplo de la matriz que puede utilizarse para el plan de control de accidentes.

Tabla 12.2 Plan de medidas de control de accidentes de un proyecto		
Definición del tipo de accidente ambiental	**Medida de control**	**Indicador de cumplimiento**

3.44 Medidas de control, vigilancia, seguimiento o monitoreo ambiental

Respecto al plan de seguimiento (o monitoreo), éste debe concentrarse en las variables ambientales relevantes. Este Plan tiene como objetivo planificar la recolección sistemática de datos que permitan registrar y estudiar la evolución de los impactos ambientales del proyecto, de los elementos y componentes ambientales involucrados y comprobar la eficacia de las medidas propuestas en el programa de manejo ambiental.

Para esto, el plan de seguimiento se debe estructurar en base a los parámetros ambientales que deben ser medidos en el tiempo. En una matriz se indica para cada parámetro: el lugar de monitoreo, los indicadores a utilizar, la duración del muestreo, la frecuencia de medición, los instrumentos que deben utilizarse y la metodología para analizar las muestras.

Este grado de detalle y especificidad espacial y temporal es con el propósito de permitir que las eventuales auditorías ambientales o fiscalizaciones que realice la Autoridad Ambiental o los servicios sectoriales competentes, durante la vida útil del proyecto, se basen en parámetros controlables objetivamente. De esta forma se podrá comprobar si los impactos ambientales estaban dentro del tipo y rango de lo previsto, detectar los desvíos de los impactos potenciales previstos y detectar oportunamente los impactos ambientales y los cambios no previstos, a fin de adoptar las medidas correctivas correspondientes.

La Tabla 12.3 muestra un ejemplo de la matriz que puede utilizarse para elaborar el plan de seguimiento de un proyecto o un conjunto de proyectos del mismo tipo.

Tabla 12.3 Plan de seguimiento ambiental de un proyecto

Elemento o componente	Parámetro a monitorear	Lugar de monitoreo	Número de muestras	Indicadores	Frecuencia	Instrumento	Metodología

3.45 Identificación de las organizaciones estatales encargadas de verificar el cumplimiento de las medidas

En la Tabla 7.4 del numeral 7.5 se identifican claramente las instituciones públicas a las cuales les corresponde legalmente la responsabilidad de controlar que se cumplan las medidas, acciones o actividades comprometidas por los Titulares o Gestores de proyectos, para enfrentar los diversos tipos de potenciales impactos identificados.

En dicha tabla queda en evidencia que la organización a la cual le competen una mayor responsabilidad en la prevención y control de la contaminación es a los Servicio de Salud de las Regiones o Provincias donde se emplacen los proyectos. También cabrán ciertas responsabilidades de control a la Superintendencia de Electricidad y Combustibles y a las municipalidades a los cuales pertenecen los terrenos en que se emplazarán los proyectos.

La participación de otros organismos públicos será más esporádica y referida sólo a aquellos proyectos donde existan recursos cautelados por dichos organismos, como por ejemplo:

- La Dirección General de Aguas, para los proyectos que afecten a cursos o cuerpos de agua.
- La Corporación Nacional Forestal, para los proyectos que requieran la corta de árboles pertenecientes a masas vegetales clasificadas como bosques.
- El Servicio Agrícola y Ganadero, en zonas donde haya abundancia de fauna silvestre y esta pudiese ser afectada de alguna forma por los proyectos.

- El Consejo de Monumentos Nacionales, para proyectos que se emplacen en lugares donde se sepa anticipadamente la existencia de recursos culturales protegidos o estos aparezcan como resultado de excavaciones o movimientos de tierras derivados de la ejecución de actividades del proyecto.

CONCLUSIONES Y PROPUESTAS DE ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN

3.46 Sugerencias de mejoramiento de la incorporación de las dimensiones ambiental y social de proyectos de electrificación rural en la metodología de Evaluación Proyectos de MIDEPLAN – CNE.

Disponer de energía eléctrica es un interés mayoritario de los integrantes de la sociedad, sin importar su condición social, ruralidad y origen étnico. Todos están de acuerdo en cancelar un importe por las instalaciones interiores y el empalme, y a no mediar quiebres en la economía familiar, todos pueden pagar los consumos mínimos. Las cifras de crecimiento y bienestar social se ligan a la provisión de energía de calidad y el valor con proyecto es económica, social y ambientalmente más barato que la opción sin proyecto.

En definitiva se debe considerar antes que la dimensión socioeconómica, muy bien reflejada en la evaluación de proyecto, la dimensión política. La CNE ha dimensionado como posible la meta del 90% de cobertura, igualando a las regiones del país. Por esta razón el Programa se centrará en las regiones X, IX, VIII, IV, XI y VII. (ver 4.1 y 6.1).

La valoración de los aspectos sociales sobrepasa la correcta dimensión económica de la evaluación de proyectos. Como se ha discutido anteriormente, en la dimensión social de todo proyecto de infraestructura se deben considerar los efectos colaterales ligados al capital social y al ordenamiento territorial.

En lo social más que cambios a la metodología de evaluación de proyectos de MIDEPLAN, cabe un cambio global de planteamiento que incorpore de buena forma la dimensión territorial de las inversiones a través de las propuestas Zonas de Electrificación Rural Intensiva o ZERI.

Estas ZERI, toda vez que pueden estar conformadas por territorios que involucren a partes de más de una comuna, implican que en la postulación al SEBI, deben ser presentadas en la escala superior a la comuna, esto es la Región.

Vale entonces definir estas ZERI y por de pronto, el aporte de una definición operativa de ellas que resguarde el capital social:

Se entenderá por Zonas de Electrificación Rural Intensiva, aquellos territorios comunales o intercomunales,[60] estructurados en función de las organizaciones de la sociedad civil que residen en ellas, los que, concentrados en las seis regiones focalizadas en el Programa, acumulen suficientes viviendas por electrificar, hasta llegar en cada Región a una cobertura o grado de electrificación por sobre un 90%.

Cabe preguntar entonces, tanto a MIDEPLAN como a CNE: ¿Hasta qué monto *per cápita* de inversión (máximo financiable), unidad de medida de las propuestas de mejoramiento presentadas por el FAPEP, es positivo el VAN social, siguiendo los parámetros de evaluación tradicionales de las regiones? ¿Con qué formula se dividen las remesas entre las seis regiones seleccionadas?

Interesa potenciar el capital social inherente al territorio, en paralelo con la electrificación. Interesa generar confianzas en los procesos que encauza el Estado.

En definitiva ¿Quién define las Zonas de Electrificación Rural Intensiva? ¿Quién define cuál o qué familias conforman ese 10% que debe esperar hasta después del 2006 para lograr la electrificación de sus hogares?

En el ámbito central. Se propone entonces que en un trabajo conjunto entre CNE y MIDEPLAN nacional, y apoyados en la estadísticas georeferenciadas del censo 2002 y los otros datos que puedan aportar los integrantes del SNIT (ver numeral 2.3.3), se haga una primera propuesta técnica de ZERI, distinguiendo preliminarmente, cuales de ellas no serán abastecidas en este proceso, como también con qué tecnología se propone dar suministro a las que sí lo serán en la etapa 2003-2006.

Estas unidades, reflejadas en un documento con cartografía asociada (1:25.000 a 1:50.000), deberán ser sometidas a discusión pública, coordinando una instancia regional y otras comunales o locales. Para las Unidades operativas se deberá entregar la información impresa en papel y de forma digital, siendo conveniente alguna herramienta cooperativa en internet (mapserver).

Así, durante el 2003 la meta es doble; a) avanzar en la ejecución de la cartera RS existente en el B.I.P. y b) la definición y acuerdo entre los diversos actores que tiene el Programa, de forma participativa, para dar a conocer los territorios que se abastecerán, y en especial, cada familia deberá tener claridad con respecto a con que ZERI debe coordinarse y a cual tecnología de suministro el Estado le oferta como posible y con fecha de ejecución estimada para cada tramo de proyecto.

[60] La dimensiones se deben relativizar en función de la racionalidad física del proyecto más grande que se pueda formular sin perder las economías de escala. Al interior de cada ZERI se podrá encontrar uno o más proyectos, lo que en su parte social puede estar conformado por una o más organizaciones de base.

En el ámbito regional y municipal. Los equipos técnicos municipales que actualmente trabajan en el PER, además de personal de las Direcciones de Desarrollo Comunitario DIDECOS o en su defecto Desarrollo Rural, se convocan junto a las Unidades Regionales de Electrificación Rural del GORE y los sectorialistas de energía de SERPLAC, para estudiar la propuesta de CNE-MIDEPLAN nacional y para definir una metodología de sociabilización de la propuesta y confeccionar el catastro territorial de la demanda.

Se identifican las organizaciones de la sociedad civil presentes en el territorio, de acuerdo a las leyes Municipal e Indígena y se levanta la ubicación de cada cliente actual (empresas) y futuro. Las municipalidades deberán aplicar la georeferenciación de la ficha CAS ampliada hacia las fichas actuales de demanda del PER (Qo, Po, etc), para cada una de la viviendas/familias sin suministro en los territorios seleccionados.

En el ámbito municipio-comunidad. Se debe comunicar a la comunidad sobre aquellos territorios que se propone no hacer factibles al 2006, y, en aquellos seleccionados, se deberá trabajar con las organizaciones de base presentes para explicar las condiciones del nuevo Programa. Se deberá fijar la cantidad y dictar los plazos para generar el aporte comunitario, activando cuentas de ahorro con el BancoEstado a nombre del Comité Zonal. Se deberán recolectar los acuerdos de paso, de forma de facilitar la obtención de servidumbres. Aquí se deberá detectar la necesidad de saneamiento de títulos, comunicando esta demanda a Bienes Nacionales o CONADI, según corresponda.

Dependiendo de la amplitud de las ZERI definidas desde CNE-MIDEPLAN nacional, en esta etapa se afinará con la comunidad, siendo finalmente la demanda reflejada en el listado de beneficiarios, la que deberá ser satisfecha por el diseño técnico a encargar a la empresa distribuidora local o a un contratista.

Se organiza el tejido social para levantar el aporte comunitario, generar el acuerdo de los vecinos y firmar las servidumbres de paso. Las dirigencias activas serán las encargadas de este proceso, quienes coordinarán con los encargados municipales y regionales.

En esta etapa se debería coordinar con los otros servicios públicos la posibilidad de apalancar otros esfuerzos en vista de la llegada de la electricidad. Se deberán así recoger las demandas que generan las escuelas y los centros de salud, además de las posibilidades de reemplazo de pequeños motogeneradores o sistemas estacionarios.

En el caso de ZERI donde no se prevea la extensión de ningún sistema interconectado, se debe conversar con franqueza con la comunidad las necesidades de demanda y sus implicaciones en los costos de la tecnología. Aquí se hace importante la definición de los máximos financiables para mediar los conflictos de potencia (plancha, lavadora, refrigerador) y determinar los límites

aceptables para al aporte estatal, sobre el cual se debe apoyar el aporte comunitario o de terceros.

De regreso al ámbito nacional. Los municipios, en conjunto con los GORE, deberán devolver a la CNE el Listado de Beneficiarios para cada ZERI, quien encargará los diseños técnicos correspondientes y proveerá de la data adicional para elaborar los diseños. Este trabajo conviene negociarlo directamente con las distribuidoras actuales de forma de reforzar los departamentos de diseño.

El diseño técnico y costeo deberá realizarse según las modificaciones propuestas por el FAPEP, corrigiendo las ZERI propuestas, con las coordenadas de las viviendas georeferenciadas como demanda.

La planificación definitiva de licitaciones deberá comunicarse a las diversas organizaciones de base que se vean afectadas, así como mantenerlas informadas de los avances en los procesos de licitación y ejecución de los proyectos y de las etapas dentro de la ZERI.

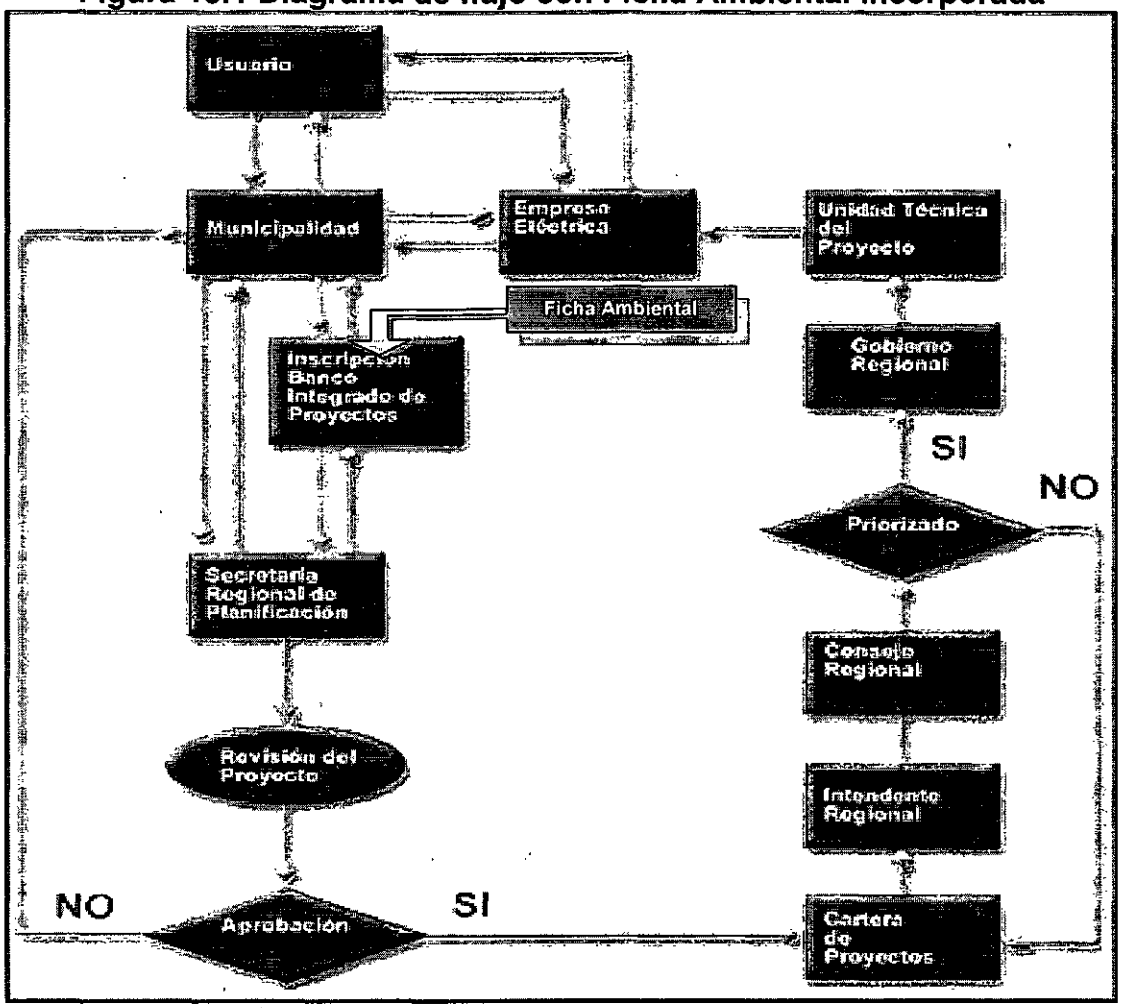
En los aspectos ambientales, la pregunta viene ligada más bien a si conformarán redes, sistemas interconectados, donde la generación, la transmisión y la distribución funcionan como segmentos separados, y donde, efectivamente se quiere llegar a suministrar energía eléctrica a todos los espacios del territorio.

Atendiendo que la legislación chilena deja fuera del SEIA a los proyectos de electrificación rural, por capacidad de generación, no será necesario que ellos incluyan una evaluación de los impactos. Sin embargo, será atendible una revisión del cumplimiento de todas las normativas sectoriales que les competan. Para ello, bastará que el proceso de levantamiento de proyectos desde la Municipalidad o Gobierno Regional, incorpore una ficha ambiental, paralela a la ficha EBI, de acuerdo las pautas que se presentan en la Tabla 11.1 del numeral 11.3 y tal como se muestra en el diagrama de la Figura 13.1, en la página siguiente.

Lo anterior requerirá que el personal que haga la verificación del cumplimiento de las normativas, sea idóneo en la temática ambiental, con el fin que pueda contestar con propiedad las consultas de la ficha ambiental. En caso que no exista personal capacitado, será responsabilidad del personal de las UTER/GORE apoyar las respuestas de la ficha, sea a nivel comunal o regional. Para efectuar esta labor de apoyo, será necesario que las regiones sean fortalecidas, tanto con los refuerzos financieros y de personal necesarios como con la capacitación ambiental pertinente.

La ficha ambiental contestada deberá acompañar a la ficha EBI al momento de ingresar el proyecto al BIP, ocasión en que le corresponderá al personal de MIDEPLAN verificar que se haya cumplido el requisito. En caso que ello no ocurra, el proyecto será calificado como Sin Información Ambiental, SIA, situación que le impedirá acceder a financiamiento, debiendo ser reformulado.

Figura 13.1 Diagrama de flujo con Ficha Ambiental incorporada



Fuente: CNE, modificada.

En síntesis, los cambios propuestos para el PER 2003-2006 son:

- La incorporación de la ficha ambiental en paralelo al levantamiento de la ficha EBI y como requisito para ingresar al BIP.
- La conformación de una Unidad Técnica central de Electrificación Rural, en la CNE, y seis Unidades Técnicas Regionales, en los GORE, con representación en las regiones involucradas,
- El tratamiento de la comparación entre alternativas tecnológicas (sistema independiente, microred, sistema interconectado), como una opción de mínimo costo que recoja la valoración de los impactos ambientales,
- La conformación de Zonas de Electrificación Rural Intensiva[61], y,
- La concentración de los fondos en las seis regiones más deficitarias.

[61] Situación que hace cambiar la geografía en la ficha de postulación al SEBI, con una entidad en paralelo a la comuna, ya que puede ser parte y estar conformada por un territorio que involucre a una o más comunas, debiendo los proyectos presentarse en la escala regional

3.47 Propuesta de Estrategia Participativa y "sociabilización"

No se requiere una sociabilización de la electrificación rural, cuando por ella se entiende la extensión de la red de distribución de alguno de los cinco sistemas interconectados.

En Chile no se requiere convencer a los habitantes sin electricidad de las ventajas de la electrificación. Además de electrificar, hay que dar respuesta a la generación de confianzas. Se necesita que las instituciones que participan en la vida de un territorio, sean estatales, privadas o de la sociedad civil, puedan mostrar resultados en cuanto a la consecución de las aspiraciones de mejoramiento en la calidad de vida y desarrollo productivo, en un tiempo prudente y conocido. Hay que conciliar también la provisión de potencias mayores para consumos industriales; siendo adecuado definir límites a las inversiones a financiar.

Se propone entonces, más que una estrategia de sociabilización, una estrategia de participación que se haga cargo de potenciar los logros sociales, a través de la definición y gestión de las Zonas de Electrificación Rural Intensiva.

A nivel familiar y sus expectativas, los porcentajes no valen. Ellos quieren saber cuando será posible su electrificación, además de sentir que entienden las razones detrás de las decisiones de inversión. También quieren sentir que aportan al proyecto y luego que son considerados como clientes.

Para potenciar las políticas de salud y educación, aquellos territorios en torno a las escuelas y postas identificadas por la CNE deberán ser considerados prioritarios. Si hubiera que distinguir entre ellos, todos los casos con escuelas y postas cercanas (entendiéndose por cercana no más de 500 metros)[62] deberían obtener algún tipo de solución.

Estos criterios se deberían tener en cuenta en la definición de las ZERI, en el ordenamiento territorial del saldo por electrificar al 2006.

La participación de las comunidades campesinas en el PER debiera gestarse a partir del ordenamiento territorial determinado por elementos socioculturales existentes en el sector que habitan.

Las organizaciones que se definen por una identidad común de sus integrantes y que habitan un territorio, determinado por ellos como comunitario, debieran ser las organizaciones con las cuales se genere el proceso de electrificación. Son las Juntas de Vecinos y las Comunidades Indígenas las organizaciones más representativas de los territorios comunitarios, ya que gestionan la búsqueda del bienestar común.

---

[62] Se indica esta distancia para proteger la calidad de servicio en baja tensión, al igual que por la conformación de un centro de servicios. El límite de distancia es indicativo.

Por ello es importante la articulación con los municipios, que conocen las organizaciones territoriales, y que en la actualidad se encuentran cada vez más capacitados para reconocer las variables socioculturales que determinan la organización de un territorio. Ello debido a que sus funcionarios están considerando cada vez más al ordenamiento territorial.

Una política pública que genera un bienestar que satisface a los campesinos, como lo es el PER, tiene que considerar esta variable como un capital vital para el desarrollo de la sociedad chilena, considerando las particularidades propias de la diversidad cultural, tan importante como las consideraciones geográficas, técnicas y presupuestarias.

A partir de estas apreciaciones, se pueden conformar territorios que articulen a varias comunidades, en las cuales los campesinos usen su organización como canal de participación, pudiéndose generar una instancia representativa de todas las comunidades. Puede ser una federación, pero que respete la autonomía de cada una de las comunidades a través de sus organizaciones. Esto podría ejercer alianzas territoriales de las comunidades, generar espacios de participación y de intercambio, de presiones para que se cumplan los requisitos, tanto por parte de los campesinos como por parte del Estado. Cada ZERI debería respetar a la organizaciones de base, pero a su vez generar un institucionalidad mayor, que represente a todo el territorio. He ahí la idea de pasar del concepto del Comité, que niega a la otras organizaciones, al concepto de federación que las potencia y unifica. Las federaciones ZERI se coordinarían a través de los municipios y serían fiscalizadas por la DOS.

A cada territorio hay que definirle un tiempo para la aprobación del proyecto de electrificación y discutirlo con la instancia de unión de las comunidades campesinas. La no-aprobación de proyectos durante largos años, por diversos motivos, genera desconfianzas de las comunidades campesinas hacia el sistema público. Cumplidos los requisitos, el proyecto tiene que desarrollarse.

Es conveniente también considerar otros proyectos de infraestructura para la Calidad de Vida que se verían enormemente beneficiados por el PER: telefonía (fija e inalámbrica), agua potable, disposición de excretas, internet (Programa Enlaces, telecentros y telemedicina), alumbrado público, además de otros aspectos que potencien los usos productivos de la electricidad, tales como microparques industriales.

3.48 Propuesta para definición de subsidio/cobro de electricidad en comunidades rurales pobres, indígenas y no indígenas.

No hay razones suficientemente fuertes que avalen técnica o socialmente una discriminación favorable hacia un subsidio al consumo eléctrico a las minorías étnicas. Basta la distinción territorial y de las organizaciones de la sociedad civil, reflejadas en las propuestas metodológicas para la gestión de las ZERI. De igual forma, en vista de los preceptos de no-discriminación contenidos en la

Constitución chilena, no sería coherente aplicar un subsidio y estrategia de cobro sólo a las nuevas viviendas a electrificar contenidas en estas zonas y no al resto del país.

Siguiendo lo anterior y considerando la evolución del subsidio al consumo de agua potable[63], que hoy se eleva a más de 40 millones de dólares, y las entrevistas de campo (ver Anexo E y numeral 9.2), no resulta prudente sostener ninguna propuesta de subsidio al consumo domiciliario de electricidad.

No obstante lo anterior, sí procede una corrección a la baja en los cobros de valor del "aporte comunitario". La diferencia existente entre regiones, y en particular, la diferencia existente al interior de una región, no genera las confianzas necesarias. Las disminuciones mayores se deben justificar en pos del mismo objetivo, potenciar la conformación de capital social en el territorio donde se está operando[64]

Con respecto a subsidios y cobros, de acuerdo a la Ley 19.175, Orgánica Constitucional sobre Gobierno y Administración Regional, el FNDR forma parte del patrimonio de los GORE y estos sólo pueden financiar obras de electrificación bajo el concepto de Aporte Financiero Reembolsable (ver numeral 4.5.1.5)

El Informe Jurídico elaborado por el Bufete de Abogados Cumplido, Verdugo y Asociados[65], único que se conoce sobre la materia, no es concluyente, pero reitera que el reembolso total o parcial de las inversiones en electrificación rural debe estar contemplado en los convenios respectivos. Este asunto debe ser parte de la negociación que debe estudiar la UT de la CNE con las empresas eléctricas.

Cabe cuestionar a este respecto cuál es el tratamiento que se está dando a las inversiones estatales en electrificación rural y su impacto en el cálculo tarifario. Esta incongruencia entre un subsidio a la inversión y un reembolso de éste se deberá revisar en los convenios de operación y en su impacto en las tarifas de distribución.

3.49 Propuesta socioambiental de fortalecimiento institucional y capacitación.

La conformación de una Unidad Técnica radicada en la CNE, que coordine el Programa en el ámbito nacional y preste asistencia técnica permanente a municipios y gobiernos regionales, y la estructuración de seis Unidades Técnicas

---

[63] Andrés Gómez-Lobo. Chile: La regulación y privatización del agua potable y el saneamiento Departamento de Economía de la Universidad de Chile. En http://www.cepis.ops-oms.org/eswww/revistas/agua10/agua10.html

[64] Las repercusiones en los territorios ya electrificados no deben ser materia de preocupación, ya que deberán entender el cambio como parte de las estrategias para acelerar las soluciones y el éxito del programa.

[65] Cumplido Cereceda, Francisco. Mayo 1997. Informe: El FNDR como Fuente de financiamiento de Proyectos de Electrificación Rural. Informe Elaborado para la CNE. Copia fax.

Regionales, con dependencia de los GORE, asegurarán la factibilidad técnica, económica y de gestión de los proyectos de electrificación rural en todas sus fases, en particular, la de los proyectos de autogeneración.

3.49.1 Fortalecimiento Institucional. Requerimientos de personal, costos y puesta en marcha

Además de utilizar este mecanismo para la Unidad Técnica de Apoyo de la CNE y de los GORE y gastos de consultoría para perfeccionar las redes y definir costos unitarios y las propuestas tecnológicas de autogeneración, se deberían destinar esfuerzos hacia el ordenamiento territorial.

La utilización de las ZERI puede servir como proyecto píloto para estructurar nuevas prácticas de coordinación de inversiones en el territorio.

Es recomendable potenciar alianzas inter gubernamentales con los integrantes del SNIT, en especial si se considera que ellos requieren del aporte del Censo 2002 georreferenciado en el ámbito de viviendas[66], para una mirada integral del espacio rural; y las ZERI requieren integrar dicha información a las otras del SNIT ligadas al paisaje, tanto para poder definirse, como para posteriormente fijar restricciones en el diseño de las redes[67].

El Fortalecimiento Institucional también debería ir dirigido hacia dinámicas de coordinación de inversiones públicas-públicas y públicas-privadas que maximicen social, económica y ambientalmente las inversiones en electrificación.

Es una necesidad fortalecer la integración más efectiva de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles y de las mismas empresas de distribución en el reflejo de la oferta y el abastecimiento, aportando la primera una modificación al Anexo1 (ver numeral 4.5.1.2.2) de forma de identificar las nuevas obras rurales, y las segundas la cartografía digital de la infraestructura existente y de los diseños por construir.

Específicamente, el fortalecimiento institucional socioambiental que se requiere, consiste en lo siguiente:

---

[66] La operatoria del Censo en Chile, en pos del secreto censal, no permite ligar espacialmente desde el nivel de vivienda hacia abajo (hogar y persona). El primer nivel de agregación de la geografía con los datos alfanúmericos es el sector censal. Generar la Cartografía de sectores censales de las seis regiones deficitarias no debería sobrepasar los US$500.000.-

[67] En principio se requeriría de las coberturas que conforman la carta topográfica 1:50.000 del Instituto Geográfico Militar, la cobertura de roles de las ortofotos 1:20.000 del Centro de Investigación en Recursos Naturales, la cobertura vegetal, en especial del estrato bosque y plantaciones, los caminos de la Dirección de Vialidad del Ministerio de Obras Públicas, los límites comunales, las redes eléctricas existentes y la ubicación de postas, escuelas y otra infraestructura comunitaria. Ideal sería contar con una cobertura de fotografías aéreas 1:30.000 o en su defecto con una imagen de satélite de igual o superior escala (por ejemplo Ikonos).

- En el ámbito nacional, fortalecimiento de la Unidad Técnica Apoyo (UTA) de Electrificación Rural de la CNE con:

  - Contratación de dos asesores sociambientales a tiempo completo, quienes tendrán, además, la función de asesorar a la UTA y a las UTER en las materias relativas a la resolución de conflictos sociales, organización de redes de confianza y reforzamiento de las organizaciones sociales participantes en el Programa.

  - Capacitación del Jefe de la UTA-CNE y de los dos asesores, mediante módulos de especialización socioambiental, para asesorar a esta unidad y a las Unidades Técnicas Regionales en las materias socioambientales que se requieran durante el diseño de los proyectos del Programa. El profesional jefe compartirá su tiempo disponible con las demás funciones técnicas requeridas.

Esta UTA tendrá como función principal coordinar, en el ámbito nacional, el levantamiento de proyectos de electrificación y apoyar a las unidades técnicas regionales de los GORE que lo requieran. Se estima que está unidad deberá estar operativa en el 2003 y funcionar hasta diciembre 2006 (48 meses).

La propuesta de incorporación de los dos especialistas socioambientales se basa en que la normativa ambiental, especialmente la concerniente a aquellos proyectos que no requieren ingresar al SEIA, es tan amplia, diversa y compleja, que es conveniente contar con la asesoría de profesionales conocedores del tema, con vasta y actualizada experiencia.

En lo social, serán los encargados de otorgar la debida relevancia a la conformación de las redes de confianza necesarias entre la comunidad y el Gobierno, representado por los funcionarios que laboran en el Programa, de modo que se minimice el riego de conflictos no deseados. A su vez, deberán instruir y apoyar a las Unidades Técnicas Regionales de los GORE, para que asesoren adecuadamente a las comunidades demandantes de electrificación con respecto al fortalecimiento y representación de sus organizaciones y su participación en las instancias de decisión de los proyectos.

- En el ámbito regional, el Programa será ejecutado de la siguiente forma:

Las Unidades Técnicas Regionales (UTER) de los GORE serán las unidades operativas del Programa y dependerán directamente de la División de Análisis y Gestión, en cuanto a responsabilidades administrativas.

Para fortalecer las UTER, en los aspectos socioambientales, se considera lo siguiente:

- El profesional contratado como ayudante del Jefe de la UTER, en cada una de las regiones prioritarias del Programa, deberá estar capacitado en

especialización socioambiental para hacerse cargo de las funciones ambientales y sociales pertinentes, de modo adicional a su función técnica principal. Se estima que, como máximo, deberá dedicar sólo un 40% de su tiempo a las funciones socioambientales.

- Contratación de Ingenieros de Ejecución Eléctrica o Técnicos equivalentes, para que, además de ejercer las funciones técnicas propias del Programa, cumplan la función de Monitores Ambientales en las regiones IX y X solamente, durante los 48 meses de ejecución del Programa, comprendidos entre 2003 y 2006. Estos monitores verificarán el cumplimiento de las especificaciones ambientales a ser incluidas en los contratos de obras. Se estima que deberán dedicar, como máximo, sólo un 40% de su tiempo a las funciones de monitoreo ambiental.

Considerando que este personal, tanto de la UTA como de las UTER, requerirá dedicar, como máximo, un 40% de su tiempo disponible a las funciones socioambientales descritas, el costo de esta función será el equivalente a ese porcentaje de los costos totales de contratación presentados en la componente global de Fortalecimiento y Capacitación del Programa. En la Tabla 13.1 se presenta el resumen de necesidades de personal de fortalecimiento socioambiental.

Tabla 13.1 Resumen de necesidades de personal para función socioambiental

UNIDADES	PERSONAL		
	Ing. Experto Socioamb.	Ing. Ejecución Monitor Ambiental	Técnico Electro-mec. Monitor Ambiental
UTA-CNE	2		
IV (UTER)	0,4	0,4	
IX (UTER)	0,4	0,4	0,4
X (UTER)	0,4	0,4	0,4
TOTAL	**2,4**	**1,2**	**0,8**

Nota: Sólo se considera un 40% de cada persona contratada para la Administración del Programa. Los números entre ( ) indican los incrementos programados a partir de 2004.

En el caso específico de los monitores ambientales, estos harán las veces del Inspector Ambiental, mencionado en las Especificaciones Ambientales Genéricas del Plan de Control Ambiental y les corresponderá inspeccionar las obras previo a la entrega por parte de los contratistas, para verificar el cumplimiento ambiental de los contratos.

La labor fundamental de estas unidades regionales será apoyar a las comunidades, municipios y GORE en el levantamiento de proyectos de electrificación, de acuerdo a la metodología del SNI de MIDEPLAN, con fin de

mejorar los estándares de calificación y competitividad de la cartera actual y futura.

Será conveniente que las oficinas de estas unidades sean proporcionadas por los GORE, de modo que su trabajo pueda coordinarse y complementarse con las SERPLAC y con los Sectorialistas de Energía.

En la Tabla 13.2 se detallan los costos unitarios y totales.

Tabla 13.2 Costos del Fortalecimiento Institucional del Área Socioambiental

Ítem	Cantidad	Unidad	Valores en dólares	
1.Costos de Personal	Personas	Meses	Costo/mes	Costo Total
A. Ingeniero Civil o profesional experto socioambiental UTER	1,2	48	2,000	115,200
B. Ing. Ejecución Eléctrico monitoreo ambiental UTER	1,2	48	1,000	57,600
C. Técnico Electro- Mecánico monitoreo ambiental UTER	0,8	48	600	23,040
Viáticos A, B y C UTER	1	120	400	48,000
Un Jefe y dos asesores en UTA-CNE	2,4	48	2500	288.000
Viáticos personal UTA-CNE	1	6	2500	15,000
Costo Total Fortalecimiento Socioambiental				**546,840**

Fuente: elaboración propia.
Nota: Sólo se cargó a la componente socioambiental un 40% del personal contratado para Administración del Programa y que se dedicará a estas labores en esa proporción. Los costos operacionales e inversiones en equipamiento, fueron cargados en su totalidad a la Administración General del Programa.

Esta evaluación estratégica considera fundamental la conformación de estas unidades regionales de apoyo al Programa, tanto su creación cuando no existieren como su reforzamiento y consolidación en caso que se tenga implementadas algunas unidades de apoyo por la vía de consultores en algunas regiones. Por lo mismo, atendiendo su relevancia para corregir falencias y carencias del PER, las UTER deben entrar en funcionamiento a partir de 2003 y hasta diciembre 2006, en forma continuada.

Tanto la UTA/CNE como las UTER/GORE se consideran instancias de reforzamiento y apoyo temporal, por un periodo preciso (48 meses), coincidente con la duración de esta etapa del Programa. Por tanto, corresponderá a la CNE y a los GORE determinar el procedimiento contractual más pertinente a los intereses del PER.

Esta propuesta considera los reforzamientos óptimos para un funcionamiento socioambiental exitoso. Sin embargo, la estimación total de gastos, tan sólo por este concepto, para el periodo 2003-2006, alcanza a US$546.840. Entonces, se deberán racionalizar los equipos humanos de acuerdo a las necesidades temporales reales, es decir, determinados especialistas pueden ser contratados por periodos menores a un año, con asignación de metas y tareas, y por sumas a cifra alzada, contra resultados, lo que disminuye sustancialmente los costos

totales. Esta programación de las contrataciones obedece a información que debe elaborar la institución, considerando los avances anuales regionales esperados.

3.49.2 Capacitación

3.49.2.1 Comité Regional de Electrificación Rural Intensiva

Una vez definidas las zonas de electrificación rural intensiva es recomendable establecer un Comité Regional de Coordinación de inversiones en dichos territorios. La Dirección de Organizaciones Sociales (ver 2.2.1), a través de sus secretarios regionales ministeriales, debe colaborar en la conformación de capital social, subproducto de los esfuerzos por electrificación. El Bancoestado puede ayudar en los ejercicios de ahorro previo del aporte comunitario. FOSIS, INDAP, Servicio de Cooperación Técnica, SERCOTEC y CORFO, pueden estudiar formas de inversión en las zonas que potencien la producción utilizando el nuevo suministro energético. CONADI y el Ministerio de Bienes Nacionales deberían concentrar esfuerzos en la regularización de terrenos. Finalmente, los ministerios de Educación y Salud, deberían coordinar con los gobiernos locales los mejoramientos necesarios para adecuar el servicio.

3.49.2.2 Comité Zonal de Electrificación Rural Intensiva

La capacitación al interior de cada ZERI debe estar dirigida al nivel municipal o intermunicipal, involucrando a los encargados zonales de los municipios como a los representantes de las organizaciones de la sociedad civil del territorio.

La capacitación debe estar dirigida a la utilización de técnicas de priorización de inversiones territoriales, mecanismos de ahorro y generación de ingresos grupales y georreferenciación de la demanda domiciliaria[68].

3.49.2.3 Comité Local de Electrificación Rural

En todos aquellos casos en que se planteen soluciones de minired con autogeneración, la capacitación debería estar dirigida hacia la institución o empresa que preste el servicio y focalizarse hacia los aspectos de operación y mantenimiento de la tecnología y los temas administrativo contables, producto del cumplimiento del Acuerdo Tarifario. La capacitación se debe modular, acorde con la ejecución de las etapas de inversión planteadas.

En los casos individuales que utilicen baterías, se debería exigir a la empresa que presta el servicio tener bajo su responsabilidad el reciclaje de las mismas y capacitar al usuario para su correcta utilización.

---

[68] Prorural Araucanía. 2001. Informe Final: Catastro de demandas por soluciones para el mejoramiento de las condiciones de habitabilidad rural de 360 familias campesinas que viven en situaciones de pobreza en las localidades focalizadas por la red prorural en las Comunas de Galvarino, Lumaco y Carahue.

3.49.2.4 Gobiernos Regionales y Locales

Independientemente de la temática de capacitación señalada en los tres numerales precedentes, la UT/CNE, las UTER/GORE, los sectorialistas de energía de las SERPLAC y los encargados de las SECPLAC, deben ser convenientemente capacitados en las materias relativas a la nueva metodología de evaluación de proyectos que impulsará MIDEPLAN, con miras a recoger las modificaciones sugeridas por la FAPEP. En el caso de las SECPLAC, será además pertinente reforzar los conocimientos y procedimientos de formulación y preparación de proyectos, con el fin de aumentar las posibilidades de calificación de las postulaciones al FNDR.

Con este fin, MIDEPLAN deberá preparar un Programa de Capacitación que contemple un taller, de uno o dos días de duración, dirigido a los sectorialistas regionales, sobre las modificaciones a la metodología de evaluación, el que debe efectuarse no más allá de marzo 2003. Para el caso de las SECPLAC, será conveniente desarrollar cursos intensivos en cada Región, de una semana de duración, en aspectos básicos de la formulación y preparación de proyectos, subprograma que debe iniciarse en marzo.

Por otra parte, para incorporar los aspectos ambientales que inserta este estudio, se deberá aprovechar las oportunidades del taller a las SERPLAC y los cursos a las SECPLAC, para difundir los procedimientos relacionados con la ficha ambiental exigible a todos los proyectos de electrificación rural que se postularán a FNDR y la normativa sectorial ambiental vigente, pudiendo solicitar para ello el apoyo de la CONAMA o contratando un servicio especializado de capacitación que se haga cargo del programa completo.

Será además conveniente la realización de un taller de trabajo con el personal de las UTER, para unificar criterios en torno a las diversas variables que enfrenta el desarrollo del PER, especialmente es sus aspectos sociales y ambientales, así como los técnicos y económicos. Especial atención se debe prestar a la figura de los Inspectores Ambientales y al rol que desempeñarán en la verificación de las obras entregadas por los contratistas.

3.49.2.5 Capacitación ambiental y social

Por lo anterior, y de modo específico, esta EAE considera como propuesta concreta un programa de capacitación socioambiental, con la realización de cuatro talleres regionales. Para ello se propone la contratación de dos consultores nacionales (un especialista ambiental y otro social).

Durante el primer año de operación del Programa (2003) se realizará un taller de cuatro días de duración, dedicando dos días a los temas ambientales y dos días a los temas sociales, en cuatro regiones, para capacitar al personal de las UTER y demás involucrados en la generación y gestión de los proyectos (municipalidades,

SERPLAC, comunidades, empresas contratistas, etc) en materias relativas a la preparación de la ficha ambiental, a la normativa ambiental sectorial y sus medidas de resguardo y relativas a construcción de redes de participación y organización social.

En estos talleres será relevante la participación del personal de la UTA/CNE y de las UTER/GORE, además de los sectorialistas SERPLAC y los encargados de cada SECPLAC, los representantes de los comités regionales, zonales y locales de electrificación y personal de las empresas distribuidoras (para el caso de aquellas que colaboran en la formulación de los proyectos).

En suma, es importante la participación de todos aquellos a quienes puede corresponder la formulación de proyectos de electrificación, su evaluación ambiental y social y el control de cumplimiento de las EAG propuestas para su incorporación en los contratos de adjudicación de obras.

El temario de capacitación en la parte ambiental estará dirigido a la elaboración de la Ficha Ambiental de los proyectos, al conocimiento de la normativa legal atingente a los tipos de obras involucradas para cada tipo de proyecto y al levantamiento de las condiciones de cumplimiento de contratos de construcción por parte de las empresas contratistas.

En los aspectos sociales, se entregarán conceptos y estrategias para el establecimiento y manejo de redes de confianza y motivación de las comunidades beneficiarias y algunos conceptos de optimización del ordenamiento territorial para el avance de la cobertura de electrificación.

Estos talleres regionales deben ser realizados durante el primer año de operación de esta etapa del Programa (2003), una vez que hayan sido conformados los equipos técnicos pertinentes.

Los talleres se distribuirán de la siguiente forma:

- Taller I: 2 días temas ambientales y 2 días temas sociales, regiones I y II, para 40 personas (20 por Región);
- Taller II: 2 días temas ambientales y 2 días temas sociales, regiones III y IV, para 40 personas (20 por Región);
- Taller III: 2 días temas ambientales y 2 días temas sociales, regiones IX y X, para 60 personas (30 por Región); y
- Taller IV: 2 días temas ambientales y 2 días temas sociales, regiones XI y XII, para 40 personas (20 por Región)

Los talleres serán realizados en las regiones I, IV, X y XII, siendo necesario que los participantes de las regiones II, III, IX y XI sean trasladados.

Para ello se contratará a un consultor ambiental y uno social, por 25 días cada uno, quienes ejercerán como instructores de los talleres de capacitación.

El costo de esta capacitación considera los costos de los consultores, el arriendo de instalaciones para la ejecución de los talleres, materiales didácticos y el traslado y viáticos de los participantes, de acuerdo a como se presenta en la Tabla 13.3 siguiente:

Tabla 13.3 Costos de Capacitación Institucional del Área Socioambiental

Ítem	Cantidad	Unidad	Valores en dólares	
1. Seminarios de capacitación sobre el tema ambiental	Personas	N° días	Costo/día	Costo Total
Consultor ambiental internacional	1	25	250	6,250
Viáticos	1	25	210	5,250
Pasajes terrestre y aéreo nacional				5,000
Subtotal consultor				**16,500**
Arriendo de instalaciones para seminarios		10	400	4,000
Materiales y otros				4,000
Sub-total ambiental				**24,500**
2. Seminarios de capacitación social	Personas	N° días	Costo/día	Costo Total
Consultor social y ordenamiento territorial	1	25	210	5,250
Viáticos	1	25	180	4,500
Pasajes terrestre y aéreo nacional				5,000
Subtotal consultor				**14,750**
Arriendo de instalaciones para seminarios		10	400	4,000
Materiales y otros				4,000
Sub-total social				**22,750**
Viático de participantes (de regiones que no son sede)	90	5	60	27,000
Traslado de participantes (de regiones que no son sede)	90	2 viajes	20	3,600
Total Capacitación Institucional				**77,850**

Fuente: elaboración propia.

Así entonces, el costo total del área socioambiental del PER se resume en la Tabla 13.4 siguiente:

Tabla 13.4 Resumen de costos del Área Socioambiental

1. Costos de Fortalecimiento Institucional	US$ 546.840
2. Costos de Capacitación	US$ 77.850
COSTO TOTAL	**US$ 624.690**

Será conveniente que el organismo coejecutor, en conjunto con las otras entidades involucradas en la coordinación administrativa y técnica del PER, evalúen la necesidad de repetir este programa de capacitación a los dos años, para reforzar y actualizar los conocimientos del personal, especialmente aquel que desarrolla su labor directamente en terreno.

3.50 Identificación de mecanismos de seguimiento de la EAE

Para el seguimiento de la aplicación de las medidas ambientales propuestas por esta EAE, es conveniente que dicha responsabilidad sea asignada a una de las instituciones involucradas, que tenga participación en las instancias de generación de los proyectos e incorporación al SNI, como ficha EBI. Tal situación deberá estar cubierta por la CNE, como organismo técnico responsable de generar una carpeta de proyectos suficiente en calidad y cantidad para lograr la meta de gobierno.

Tal como se menciona en el numeral 13.1, a la CNE le corresponderá apoyar la formulación de proyectos, tanto en lo social como en lo ambiental, a través de la Unidades Técnicas Regionales de los GORE, instancias que deberán crearse en todas las regiones prioritarias del Programa.

La función de la UTER no se restringe sólo al apoyo a la formulación del proyecto que deba prestar a la instancia que lo genere, si no también verificar la participación de los representantes de los Comités de Electrificación en la sesión del CORE que lo aprueba. Posteriormente, le corresponderá verificar el cumplimiento de las Especificaciones Ambientales Genéricas (EAG) del Plan de Control Ambiental (PAC) por parte de los contratistas, designando para ello Inspectores Ambientales. Lo mismo deberá chequear en la evaluación ex-post que realiza a los proyectos ejecutados.

A MIDEPLAN le corresponderá, a través de las SERPLAC o SECPLAC, verificar el cumplimiento del requisito de contestar la ficha ambiental de la Tabla 11.1, al producirse el traspaso de la ficha de proyecto al BIP. En estas unidades recaerá la responsabilidad de verificar si, al levantar la ficha SEBI, se ha procedido previamente a verificar el llenado de la ficha ambiental, para el caso de los proyectos que no están obligados a ingresar al SEIA.

Con relación al proceso de levantamiento de la cartera de proyectos del PER, considerando que se trabaja con aquellos ya ingresados al BIP de MIDEPLAN, corresponderá al coejecutor del Programa la verificación del cumplimiento de los aspectos contenidos en esta EAE. La CNE debe procurar que todos los proyectos de su cartera actual hayan cumplido el proceso de revisión del cumplimiento de las medidas ambientales. Sin embargo, considerando que buena parte de esa cartera ya está ingresada al BIP y al Programa, será conveniente que, al menos, se tome una muestra representativa en la cual se cumplan correctamente los procedimientos señalados.

Desde el punto de vista social, será recomendable la revisión de la zonificación para verificar la sostenibilidad de los "paquetes de proyectos" y la agregación de proyectos individuales de menor rentabilidad social. Para aquellos proyectos que aún no hayan sido incorporados al BIP, será necesario hacer ejercicios de

participación comunitaria, mejorando los aspectos que han sido revisados en este informe.

Todas estas tareas recaen en la CNE, como impulsor del Programa y garante de que se cumplan todas las especificaciones técnicas, sociales y ambientales propuestas en este documento. Para ello, será necesario verificar que la componente de Fortalecimiento del Perfil II sea efectivamente ejecutada, de acuerdo a las provisiones presupuestarias que el programa de financiamiento le asigne. A ello debe agregarse, sin escatimar esfuerzos, las acciones necesarias para lograr que se adquieran las fortalezas requeridas para la creación o consolidación de las UTER/GORE y la labor subsidiaria de capacitación a los municipios o gestores de proyectos

13.5.1 Instrumentos operativos a ser utilizados en el seguimiento

Se utilizará una Ficha Ambiental que de cuenta del cumplimiento y las medidas de resguardo ambiental de los nuevos proyectos del Programa, la que será elaborada en forma paralela a la Ficha EBI, en forma previa y como requisito a la inscripción del proyecto en el BIP y su postulación al SNI.

A los pliegos de licitación de las obras de ejecución del proyecto se anexarán las Especificaciones Ambientales Genéricas contempladas en el Plan de Control Ambiental del Programa, las que además se entenderán parte del contrato con las empresas contratistas adjudicatarios.

Estos instrumentos serán de aplicación obligatoria a todos los nuevos proyectos que ingresarán al SNI a partir de enero 2003.

Para asegurar la adecuada y oportuna implantación de las medidas socioambientales previstas, se recomienda que el Contrato de Préstamo entre el Banco y el Gobierno de Chile, considere lo siguiente:

a) Previo al primer desembolso del Programa, que el Ejecutor demuestre evidencia al Banco de que fueron contratados los profesionales para el fortalecimiento institucional socioambiental de la Unidad Técnica de Apoyo (UTA) de la Comisión Nacional de Energía (CNE), y que se realizó el entrenamiento previsto.

b) Previo al primer desembolso para proyectos en cada una de las regiones, que el Ejecutor demuestre evidencia de que: (i) fueron contratados por las UTERs, los profesionales con especialización ambiental que actuarán como monitores y velarán por el cumplimiento de los cuidados socioambientales en el diseño y ejecución de los proyectos del PER; (ii) fue realizado el entrenamiento en temas socioambientales de los profesionales de la UTA/CNE, las UTER, las SECPLAC y SERPLAC, los gestores de proyectos de las comunidades y empresas, los profesionales de la División de Análisis y Gestión de los GORE y

de la Subsecretaria de Desarrollo Regional (SUBDERE) con responsabilidad administrativa sobre el Programa.

c) La UTER presenten al Banco informes semestrales describiendo las medidas socioambientales adoptadas y los resultados obtenidos, los eventuales problemas resultantes y las medidas correctivas adoptadas para su solución.

Será conveniente que el Reglamento Operativo del Programa incluya las exigencias relativas a la preparación de Fichas Ambientales para cada proyecto, de acuerdo con el modelo acordado con el Banco y que los contratos de ejecución de obras incorporen las especificaciones ambientales generales que integran el PCA.

Con todo, una EAE es aplicable a un plan o programa que se inicia, para corregir desde su base los aspectos ambientales de la planificación y los procedimientos. Sin embargo, su aplicación al Programa, atendiendo lo avanzado de su ejecución, será responsabilidad de la CNE, quien deberá arbitrar las medidas para minimizar los efectos ambientales y sociales omitidos. En todo caso, se recomienda que todos los proyectos nuevos, ingresados a partir de la aprobación de la operación por parte del Banco, cumplan a cabalidad con los procedimientos establecidos en esta EAE.

Por último, dado que los proyectos del PER ya incorporados al BIP y atendiendo a que, por su tamaño no fue necesario ingresarlos al SEIA, esta EAE considera cumplido su objetivo, sin perjuicio del cumplimiento de las medidas de seguimiento.

ANEXOS

ANEXOS

A. POLÍTICA AMBIENTAL DEL BID. OP-703 MEDIO AMBIENTE[69]

El propósito de las políticas operativas del BID es establecer el marco operacional para que su personal preste asistencia a los países miembros prestatarios del Banco. Muchas de las políticas no han sido actualizadas desde su adopción original, pero sus enfoques han sido sustituidos en ejercicios posteriores de aumento de recursos del Banco. Los más recientes están contenidos en el Octavo Aumento General de Recursos de 1994.

Todas las políticas operativas del Banco son públicas. Por ello están sujetas a un proceso continuo de revisión, que incluye la elaboración de documentos sobre los mejores métodos en uso, en los que se resume la experiencia del Banco y otras instituciones similares, así como documentos sobre estrategias sectoriales.

A.1 Objetivos

Los objetivos del BID en materia de ordenamiento del medio ambiente son los siguientes:

- Asegurar que en todos los proyectos financiados por el Banco se tengan en cuenta los aspectos ambientales y que se adopten las medidas pertinentes a fin de evitar el impacto ambiental adverso, prestando la debida atención a los costos y beneficios económicos y sociales.

- Cooperar con los países miembros mediante préstamos y operaciones de cooperación técnica para financiar proyectos preparados con miras a mejorar o preservar el medio ambiente.

- Dar asistencia a los países miembros para identificar problemas ambientales y formular sus soluciones, así como también para formular proyectos de mejora del medio ambiente.

- Dar asistencia en la formulación, transmisión y utilización de la ciencia y la tecnología en la esfera del ordenamiento del medio ambiente y contribuir al fortalecimiento de las instituciones nacionales de ordenamiento del medio ambiente.

A.2 Campos de Actividad

1. Proyectos Ambientales Generales. El Banco colaborará con los países miembros en la formulación y financiamiento de proyectos diseñados con el objeto de mejorar el medio ambiente en sus territorios, por conducto de arbitrios tales

[69] (Documento de Referencia Vigente: GP-73-3, mayo 1979).

como evitar la descarga de efluentes contaminantes en una cuenca fluvial u otra masa de agua, instalar "purificadores" en las fábricas establecidas en una zona o ciudad, a fin de minimizar la emisión de contaminantes atmosféricos, e instituir medidas preventivas de la erosión, para citar sólo algunos ejemplos.

2. Proyectos de Desarrollo y Cooperación Técnica. El BID considerará el financiamiento de las medidas requeridas para evitar o minimizar efectos ambientales adversos en todos los proyectos de desarrollo que le presenten los países miembros. El Banco también considerará, cuando corresponda, el financiamiento de un análisis del ordenamiento del medio ambiente correspondiente a proyectos de inversión y cooperación técnica.

3. Cooperación Técnica. El BID, a solicitud de los países miembros, considerará el financiamiento de las actividades de adiestramiento de personal en tecnología ambiental.

El Banco considerará la prestación de cooperación técnica para ayudar a los países miembros a establecer o fortalecer su marco institucional para promover el mejoramiento ambiental.

A.3 Criterios Básicos

EL Banco distribuirá a los países miembros listas de verificación ambientales respecto de los sectores en los cuales podría proporcionar financiamiento del BID, con el objeto de facilitar a los planificadores la formulación de proyectos de desarrollo, de modo de evitar o minimizar los efectos ambientales adversos. Al analizar estos proyectos, el Banco tratará de determinar si se ajustan a los siguientes criterios básicos:

- Que los proyectos ambientales generales presentados al BID para su financiamiento, se diseñen de modo de atender de manera efectiva los problemas existentes en toda la zona urbana o rural involucrada.

- Que los proyectos individuales se diseñen de modo de conservar la calidad del aire, el agua y el suelo que podría verse afectada por el proyecto a financiar y que las medidas ambientales a ser adoptadas sean económicas y socialmente beneficiosas.

- Que en el diseño de proyectos específicos se incorporen apropiadamente los factores ambientales y se instituya un mecanismo de vigilancia para evitar efectos adversos.

- Que se de la debida consideración al efecto ambiental regional de un proyecto y que se incorporen en el diseño las disposiciones encaminadas a evitar los efectos adversos en países vecinos.

B. POLÍTICA DE ENERGÍA DEL BID. OP-733 ENERGIA[70]

Esta política está especialmente coordinada con las políticas para el Sector Minería (OP-725) y para el Sector Energía Eléctrica (OP-733-1).

B.1 Objetivos

Las actividades del Banco en este sector tienen por objeto:

- Satisfacer en forma eficiente las necesidades energéticas derivadas del proceso de desarrollo socioeconómico en sus países miembros.
- Acelerar el incremento y la diversificación de la oferta energética.
- Promover la conservación de la energía.

B.2 Campos de Actividad

El Banco, además de continuar apoyando proyectos y/o programas de generación, transmisión y distribución eléctrica y el aprovechamiento de hidrocarburos, promoverá activamente el desarrollo energético de la región mediante operaciones de financiamiento y cooperación técnica para proyectos técnica, socioeconómica y financieramente factibles, destinados a:

a) desarrollar fuentes alternativas de energía, especialmente las de origen renovable;
b) reducir y/o sustituir la utilización de los hidrocarburos en la producción de energía;
c) fomentar el uso eficiente de la energía;
d) crear y/o reforzar la base institucional y tecnológica del sector energía; y,
e) movilizar recursos adicionales, de origen interno y externo, que sean necesarios para la consecución de proyectos y/o programas energéticos.

En tal sentido, el Banco puede participar, promover o apoyar las siguientes actividades:

1. Exploración. Para colaborar en la identificación y localización de las distintas fuentes de energía, tanto renovables como no renovables.

2. Evaluación y Cuantificación de Recursos. Para cuantificar y evaluar las reservas energéticas técnica y económicamente aprovechables.

3. Desarrollo, Producción y Procesamiento. Para construir la infraestructura física y la capacidad productiva necesaria para el desarrollo, producción y procesamiento de energía.

---

[70] Documentos de Referencia Vigentes: GP-96-1, febrero 1985, GP-96-2, abril 1985.

4. Transporte, Almacenamiento y Distribución. Para desarrollar la infraestructura necesaria para permitir la utilización de la energía en los centros de consumo urbanos y rurales.

5. Refuerzo Institucional. Para ayudar a crear o mejorar la capacidad técnica, administrativa y operacional de las instituciones directa o indirectamente vinculadas con el desarrollo, producción, aprovisionamiento, utilización y control de la energía.

6. Adiestramiento y Capacitación. Para reforzar la capacidad administrativa y el nivel tecnológico de los recursos humanos involucrados con la administración, planificación, programación, ejecución y supervisión de sistemas, proyectos y programas energéticos.

7. Desarrollo y Mejoramiento de la Infraestructura Tecnológica. Para facilitar la creación o mejorar la base tecnológica necesaria para el desarrollo, transferencia, adaptación, estandarización y diseminación de tecnologías energéticas.

8. Utilización de Energía. Para mejorar la eficiencia en la utilización de energía en los distintos sectores de la actividad económica, eliminando el consumo innecesario y maximizando el producto final por unidad de energía consumida, en forma compatible con los objetivos socioeconómicos.

9. Investigación Aplicada. Para estudiar las posibilidades de utilización de nuevas fuentes de energía y adopción de procedimientos de producción de ésta que, por sus características tecnológicas y socioeconómicas, puedan significar una alternativa para el futuro de América Latina.

10. Planificación y Política Energética. Para crear sistemas nacionales y/o regionales de información sobre la situación del sector energético, preparar estudios sectoriales y formular planes y políticas para el sector energético.

11. Cooperación entre Países Miembros. Para fomentar la cooperación entre los países miembros para: a) el desarrollo y utilización conjunta de sus recursos de energía, mediante la ejecución de proyectos nacionales, bilaterales y multilaterales; y, b) el establecimiento de mecanismos adecuados para la transferencia y utilización de energía, y para la adaptación de nuevas tecnologías de producción, utilización y distribución de energía.

B.3 Criterios Básicos

Además de aplicar los criterios generales del Manual de Políticas Operativas, el Banco velará porque los programas y proyectos que apoya tengan en cuenta, ya sea en forma directa o a través de su participación en otros sectores, los siguientes aspectos:

- La seguridad del abastecimiento energético, la conservación y el uso eficiente de la energía, mediante el empleo de tecnologías apropiadas a las posibilidades de los recursos energéticos y de políticas adecuadas de utilización.
- El aumento de la oferta energética mediante un mejor aprovechamiento de la capacidad instalada y una mayor eficiencia en los sistemas de conversión.
- Los proyectos o programas energéticos sean preferentemente parte de planes de inversiones de financiamiento a corto, mediano o largo plazo del propio sector o subsectores, así como que estén integrados con la planificación socioeconómica a nivel nacional.
- Los proyectos de energía sirvan como elementos motores del desarrollo de su área de influencia, a través de la generación de actividades económicas subsidiarias.
- Se asegure que los planes y proyectos energéticos rurales incluyan, dentro del contexto nacional de energía, las necesidades económicas y físicas de las zonas y pueblos rurales, procurando que los proyectos de energía contribuyan a crear nuevos empleos fuera de la explotación agrícola para fortalecer el desarrollo social y económico rural.
- Se incremente la producción de energía renovable para lograr una mayor disponibilidad de hidrocarburos a ser utilizados como materia prima para la industria (fertilizantes, plásticos. etc.).
- Los proyectos, en lo posible, ayuden a los países a continuar sus programas de mejoras institucionales en el sector energético y contribuyan a transformar la estructura de oferta y consumo de energía de América Latina.
- Los proyectos de suministro de energía sean identificados, evaluados y diseñados con suficiente flexibilidad a fin de asegurar la satisfacción de las necesidades energéticas a través de la utilización de distintas fuentes disponibles de energía.
- Que los proyectos tengan viabilidad financiera global y que los beneficios del uso de la energía puedan llegar hasta los hogares de los sectores menos favorecidos, dentro del marco de la política de tarifas del Banco.
- Los proyectos energéticos sean concebidos y diseñados en forma compatible con las necesidades de preservación del medio ambiente.

Para la aplicación de esta política el Banco mantendrá una estrecha coordinación con todos los organismos internacionales que operan en el campo de energía, especialmente los que orientan sus esfuerzos hacia América Latina.

C. POLÍTICA DE ELECTRICIDAD DEL BID. OP-733-1 ENERGIA ELECTRICA[71]

C.1 Objetivos

- Contribuir al desarrollo económico y social de los países miembros mediante préstamos y cooperación técnica para el financiamiento de proyectos que permitan aumentar la disponibilidad y seguridad del abastecimiento de energía eléctrica a fin de poder atender eficientemente las crecientes necesidades a largo plazo del gobierno, la industria, el comercio y los consumidores residenciales, tanto de las zonas urbanas como de las zonas rurales.

- Estimular la planificación a largo plazo tendiente a lograr el uso y desarrollo eficientes de fuentes de energía eléctrica; el establecimiento de apropiadas prácticas y políticas de conservación de energía; y el establecimiento de adecuadas estructuras tarifarias que presten la debida atención a consideraciones de eficiencia y patrimonio, teniendo en cuenta la necesidad de poner a la disposición de los grupos de más bajos ingresos los beneficios de la electrificación.

- Estimular la integración regional mediante proyectos nacionales y multinacionales e interconexiones que faciliten el desarrollo y la utilización económica de fuentes renovables de energía y el intercambio de energía eléctrica producida por dichas fuentes, para lograr su mejor utilización e incrementar la seguridad del abastecimiento.

- Fortalecer las instituciones afines en el campo de la energía eléctrica proporcionándoles asistencia que les permita mejorar su planificación y administración en los campos operativos, financieros y técnicos.

- Estimular la producción de energía eléctrica con la sustitución de los usos de recursos energéticos no renovables por recursos energéticos renovables.
- Estimular la transferencia y adaptación de la tecnología en el sector de la energía eléctrica, dentro de los lineamientos de la política de ciencia y tecnología.

C.2 Campos de Actividad

1. Generación de Energía Eléctrica, Transmisión y Distribución. En este sector el Banco participa principalmente mediante el financiamiento de proyectos de generación y transmisión de energía eléctrica. El Banco considerará proyectos que contemplen la utilización de fuentes tradicionales de energía, como la generación

[71] Documento de Referencia Vigente: GP-57-4, noviembre 1977.

hidroeléctrica y de combustible fósil al igual que fuentes no tradicionales. Sin embargo el Banco no financiará inversiones para la producción de energía eléctrica que dependan de equipo prototipo o experimental.

Considerando que el desarrollo de los sistemas de subtransmisión y distribución en la América Latina no se ha mantenido a la par con los recientes progresos en generación y construcción de transmisión de alto voltaje y para preparar los sistemas de distribución eléctrica hacia una mayor densidad de consumo, el Banco considerará el financiamiento del estudio y desarrollo de mejoras de carácter prioritario y de las ampliaciones de los sistemas de subtransmisión y distribución en los grandes centros urbanos e industriales de la América Latina donde actualmente se registra el principal incremento en el consumo.

2. Electrificacion Rural. Pese a la necesidad de continuar financiando la expansión de los sistemas urbanos de distribución, el Banco asigna alta prioridad a la cooperación técnica y al financiamiento directo para el estudio y ejecución de proyectos de electrificación rural. En este sentido, el Banco procurará financiar, cuando ello sea viable, programas de electrificación rural a través de cooperativas rurales, adoptando las tecnologías existentes a las realidades del progresivo incremento de la demanda eléctrica en el área rural latinoamericana, en forma tal de que mayor número de proyectos sean factibles con los mismos recursos.

3. Sector de Planificación de la Electrificación a Largo Plazo. Para asegurarse que los proyectos de generación y/o transmisión financiados por el Banco son el resultado de un apropiado sistema de planificación que incluya el análisis de la alternativa de menor costo, el Banco requiere que los prestatarios hayan realizado o emprendan estudios de generación, transmisión y distribución eléctrica que sean conducentes a la preparación de planes maestros de desarrollo de energía eléctrica a largo plazo. Si surge que la asistencia es necesaria, el Banco está dispuesto a financiar la preparación de tales estudios según sus programas de cooperación técnica. El Banco también puede proporcionar cooperación técnica para la formulación de políticas nacionales de energía.

C.3 Criterios Básicos

En el análisis de los proyectos que se propongan, el Banco procurará determinar si tales proyectos reúnen los siguientes criterios básicos:

- Son proyectos alternativos de menor costo que forman parte de programas satisfactorios de expansión a largo plazo del sistema en desarrollo.

- Son, desde el punto de vista del medio ambiente, aceptables. Se tendrán especialmente en cuenta las medidas para preservar la calidad del aire, del agua y de las tierras que pueden ser afectadas por el proyecto. En la medida de lo posible se analizará el impacto de las inversiones en el equilibrio ecológico de la zona. Los proyectos deben formularse tomando en cuenta la necesidad de conservar y mejorar el medio ambiente.

- Incumben a la electrificación rural, son congruentes y complementan un programa aceptable de desarrollo rural como elemento de infraestructura.

- Asignan el debido acento a la conservación de recursos naturales que se utilizarán en la producción de energía y/o contribuyen al ahorro de recursos energéticos no renovables. Promoverán, en su caso, los proyectos de energía eléctrica de alcance multinacional que aceleren el proceso de integración económica de la región, así como los proyectos de aprovechamiento múltiple de recursos hídricos.

- Incluye un programa de compensación a personas afectadas por las obras de generación y transmisión de energía.

D. SISTEMAS ELÉCTRICOS DE CHILE[72]

El Sistema Eléctrico de Chile puede dividirse en cinco áreas eléctricas no interconectadas eléctricamente entre sí. De las cinco áreas eléctricas, solamente dos de ellas agrupan coordinadamente, a las empresas generadoras en Centros de Despacho Económico de Carga (CDEC).

Se trata del Sistema Interconectado del Norte Grande (SING) que abastece a la I y II regiones administrativas del país, con un 27% de la capacidad instalada de generación, y el Sistema Interconectado Central (SIC) que abastece desde Taltal por el norte hasta la Isla Grande de Chiloé por el sur, con un 72.1% de la capacidad instalada en el país.

Adicionalmente existen otros tres sistemas interconectados de menor tamaño, que abastecen al resto de las regiones. Estos corresponden al Sistema de Aysén que atiende el consumo de la XI Región con un 0,2% de la capacidad instalada de generación; el Sistema de Magallanes, que abastece la XII Región con un 0,7% de la capacidad instalada en el país; y el Sistema Eléctrico de Isla de Pascua.

D.1 Sistema Interconectado del Norte Grande (SING)

El SING está constituido por el conjunto de centrales generadoras y líneas de transmisión interconectadas que abastecen los consumos eléctricos ubicados en las regiones I y II del país.

Aproximadamente, el 90% del consumo del SING está compuesto por grandes clientes, mineros e industriales, tipificados en la normativa legal como clientes no sometidos a regulación de precios.

El resto del consumo, está concentrado en las empresas distribuidoras que abastecen los clientes sometidos a regulación de precios de las regiones I y II del país.

Segmento de Generación

El SING cuenta con una capacidad instalada de 3.352 MW a Diciembre de 2000. La demanda máxima alcanzó en 2000 los 1.211 MW, y la generación bruta de energía se ubicó en el mismo año en torno a los 9.327 GWh.

Operan en el SING un total de 6 empresas de generación que junto a una empresa de transmisión, conforman el Centro de Despacho Económico de Carga del SING (CDEC-SING).

Por tratarse de un sistema predominantemente térmico el parque generador está constituido por unidades de generación a carbón, fuel, diesel y, desde 1999, por

[72] Disponible en http://www.sec.cl

centrales de ciclo combinado a gas natural. Sólo existe dos unidades hidroeléctricas correspondientes a las centrales Chapiquiña y Cavancha.

Segmento de Transmisión

El sistema de transmisión está constituido, principalmente, por las líneas eléctricas de propiedad de las empresas de generación, líneas eléctricas de los propios clientes y líneas eléctricas de las empresas cuyo giro es la transmisión de energía eléctrica.

Segmento de Distribución

Operan el SING tres empresas de distribución de energía: EMELARI S.A. que abastece a la ciudad de Arica, ELIQSA S.A. que abastece a la ciudad de Iquique, y ELECDA S.A., que suministra la energía en la ciudad de Antofagasta, y a una parte del SIC, correspondiente a la zona de Taltal. En conjunto, estas tres empresas atienden a un total de 218.553 clientes.

D.2 Sistema Interconectado Central (SIC)

El SIC es el principal sistema eléctrico del país, entregando suministro eléctrico a más del 90% de la población del país. El SIC se extiende desde la ciudad de Taltal por el norte, hasta la Isla Grande de Chiloé por el sur.

El SIC es un sistema hidrotérmico en el cual el 60.5% de su capacidad instalada está compuesta por centrales hidráulicas de embalse y pasada. A diferencia del SING, el SIC abastece un consumo destinado mayoritariamente a clientes regulados (60% del total).

Segmento Generación

El SIC tiene una capacidad instalada de 6.646 MW perteneciente a un total de 20 empresas de generación que junto a algunas empresas de transmisión, conforman el Centro de Despacho Económico de Carga del SIC (CDEC-SIC). La demanda máxima alcanzó, en 2000, los 4.576 MW la generación bruta de energía se ubicó en el mismo año en torno a los 29.577 GWh.

El parque generador está constituido en un 60.5% por centrales hidráulicas y en un 39.5% por centrales térmicas a carbón, fuel, diesel y de ciclo combinado a gas natural.

Segmento de Transmisión

El sistema de transmisión está constituido, principalmente, por las líneas eléctricas de propiedad de las empresas de generación más las líneas de las empresas cuyo giro es la transmisión de energía eléctrica.

Segmento de Distribución

Operan en el SIC 31 empresas de distribución de energía, que en conjunto atienden a un total 3.658.049 clientes.

D.3 Sistema de Aysén

El Sistema de Aysén atiende el consumo eléctrico de la XI Región y es un sistema 76% térmico. Su capacidad instalada alcanza los 17,1 MW (2000). Opera en él una sola empresa, EDELAYSEN S.A., que desarrolla las actividades de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, atendiendo a un total de 18.703 clientes. La demanda máxima alcanzó en 2000 los 13,75 MW y el consumo de energía en ese mismo año alcanzó los 74,7 GWh.

D.4 Sistema de Magallanes

El Sistema de Magallanes está constituido por tres subsistemas eléctricos: Punta Arenas, Puerto Natales y Puerto Porvenir, en la XII Región. La capacidad instalada de estos subsistemas, al finalizar el año 2000, era 58,5 MW, 4,2 MW y 1,8 MW, respectivamente, siendo cada uno de ellos 100% térmicos.

Para los subsistemas la demanda máxima alcanzó en el año 2000 los 29,8 MW; 2,8 MW y 1,1 MW, respectivamente, mientras que el consumo de energía, en el mismo año, fue de 145,5 GWh; 13,4 GWh y 4,1 GWh, respectivamente. Opera en estos sistemas una sola empresa, EDELMAG S.A., que desarrolla las actividades de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, atendiendo a un total de 43.886 clientes.

D.5 Sistema de Isla de Pascua

Isla de Pascua tiene un sistema eléctrico muy pequeño en relación al resto de los sistemas eléctricos del país. Dicho sistema eléctrico es propiedad de la empresa Sociedad Agrícola y Servicios Isla de Pascua Ltda. (SASIPA).

La empresa en el área de electricidad, posee una única central eléctrica con la cual se abastece los requerimientos eléctricos de la isla (Central Mataveri). Esta central se encuentra constituida por un grupo de cuatro motores marca General Electric y uno marca Caterpillar todos de procedencia norteamericana. El sistema eléctrico de la Isla de Pascua opera desde 1968.

La transmisión eléctrica se efectúa en un nivel de tensión de 6.600 volts. La capacidad instalada de este sistema es de 3.468 kVA con 2.775 kW. El sistema tarifario imperante en la isla no asigna valor a la potencia y solamente cobra la energía consumida por los usuarios.

E. ENTREVISTAS Y VISITAS DE CAMPO

Dado que se disponía de un corto plazo para la realización de este informe, ambos especialistas de la EAE diseñaron un plan de visitas a terreno que les permitiera cubrir la mayor cantidad razonable de situaciones representativas, en el marco de las regiones prioritarias. Así, fueron visitadas las regiones IV, VIII, IX y X, considerando tanto proyectos de extensión de redes como de autogeneración, dirigidos al mundo rural de Comunidades Indígenas y Comunidades Agrícolas, recopilando ambos información social y ambiental indistintamente. En un contexto ajeno al PER se visitó también la I Región, situación que fue aprovechada para recopilar información pertinente al Programa.

En atención al plan de trabajo conjunto, se hace una presentación unificada de las visitas de ambos especialistas, en tablas que sintetizan la información recopilada, en sus aspectos sociales y ambientales.

A continuación se presenta la sistematización de reuniones o entrevistas con los actores relevantes del Programa, tales como funcionarios del Estado, empresas de electrificación, e integrantes de comunidades campesinas o indígenas. Estas han sido de vital importancia para la realización de este informe.

La espontaneidad de la información está reflejada por una presentación en primera persona en algunos casos, lo que otorga respaldo a las aseveraciones y propuestas contenidas en el cuerpo principal del informe de la EAE.

E.1 Entrevistas con funcionarios de Instituciones Públicas y Privadas.

Fecha y lugar	05 de Julio 2002, sede BID, Santiago
Hora	10:00
Participantes	Especialista Senior Operacional BID; Especialista Sectorial Oficial BID Indígena; Consultor Nacional BID-CNE; Jefa Área Electrificación Rural CNE; Jefe Depto. Finanzas Regionales SUBDERE. Consultores EAE
Temas	Aspectos generales de coordinación de EAE
Tareas	Coordinaciones específicas con cada agente involucrado.

Fecha y lugar	05 de Julio 2002, Santiago
Hora	12:00
Participantes	Especialista social y Especialista Ambiental EAE
Temas	Análisis de TdR, planificación de la consultoría
Tareas	Preparación de Tabla de Contenidos del informe Preparación de Plan y Programa de Trabajo Conocimiento de Políticas BID, Ambiental y Energía

Fecha y lugar	05 de Julio 2002, sede PER, Santiago
Hora	15:00
Participantes	Jefe Nacional PER y Consultor Nacional BID-CNE. Consultores EAE
Temas	Entrega de material escrito y magnético sobre PER y avances consultoría PER Autogeneración Entrega documento Metodología de Ev. Proy. de ER de MIDEPLAN.

Fecha y lugar	05 de Julio 2002, sede BID, Santiago
Hora	17:00
Participantes	Oficial BID Indígena, Asesor Subsecretario MIDEPLAN. Consultor social EAE
Temas	Explicación de TdR consultoría y solicitud de ayuda en las coordinaciones con BID Indígena
Tareas	Se planteará inquietudes al Subsecretario e informará resultado gestiones

Fecha y lugar	08 de Julio 2002, Temuco, contacto telefónico
Hora	11:00
Participantes	Asesor Subsecretario MIDEPLAN. Consultor social EAE
Temas	Lo mas moderno que tienen son las Lineas de Base de las ADI de 1999. No tienen material georeferenciado. Recién ahora comienzan a plantear proyectos concretos en el BID Indígena.
Tareas	Insistir

Fecha	18de julio 2002 Contacto telefónico
Hora	10:30
Participantes	Oficial Ambiental BID, EEUU. Consultor ambiental EAE
Temas	Estructura y Contenidos Informe Final. Comentarios TdR Sugiere agregar Resumen Ejecutivo. Análisis del FAPEP en cuanto a si los consultores han incorporado aspectos socioambientales en el trabajo desarrollado hasta ahora. Cubrir todas las comunidades rurales, énfasis en indígenas VIII, IX y X regiones. Cubrir relaciones entre Municipio y comunidades. Proponer sistemas de mayor participación de indígenas. Subsidio al consumo NO es política del Banco. (Chile tampoco). Sin embargo proponer situaciones, a aplicar donde se pueda. Tarifas de autogeneración son acordadas entre Municipio y empresas. Vieira está estudiando el caso. Plazo se mantiene para 15 de agosto, sólo días de flexibilidad, en caso necesario. Solicita envío de borrador de avance antes del documento final.
Tareas	Incorporar observaciones al Contenido Informe Final

Fecha	09 de Julio de 2002 Contacto Telefónico
Hora	16:00 a 16:30 horas
Participantes	Consultor CNE, Jorge Avalos. Consultor social EAE
Resumen Entrevista /o Reunión	Tema: Centrales Hidroeléctricas de Alto Bío Bío, Octava Región. Origen del proyecto: Iniciativa de Cooperativa Eléctrica de Los Angeles y consultor Mario Ruminot. El proyecto de Microcentrales Eléctricas no se origina como una necesidad sentida por la comunidad, ellos quieren el servicio de la red de electrificación. Situación actual: No existe claridad acerca de los de los derechos de agua sobre el Río Liai. Los terrenos en los cuales se construye la MCH 400 kW están fuera de los títulos indígenas y en terreno particular. La MCH la construye Coelcha (Cooperativa Eléctrica Charrua) con recursos propios. El proyecto se cambia a extensión de red desde SIC. El proyecto de Extensión de Red lo construye Coelcha con recursos FNDR.

Fecha	10 de Julio 2002.
Hora	16:00 a 16:30
Participantes	Encargado Agua Potable Rural ESSAT Arica. Consultor social EAE
Resumen Entrevista /o Reunión	Situación Actual de Provisión Energización Fotovoltaica. Declara que la situación no es buena. Hay muchos reclamos de parte de la población Aymara hacia las alcaldías. Menciona en particular Huara y Putre. Destaca que la persona motor de estas soluciones desde la Universidad de Tarapacá, se ha retirado hacia temas de aguas servidas. La mayoría de las soluciones consideraban donaciones extranjeras. Menciona a Consultora Alemana que ahora esta dirigida al tema de la energía con paneles fotovoltaicos. Indica que la población local esta acostumbrada al paternalismo estatal por lo que no cree posible algún tipo de cobro por servicio.

Fecha	12 julio 2002.
Hora	17:30 – 18:00
Participantes	Encargado Unidad Desarrollo Indígena, CONADI, Cañete. Consultor social EAE
Resumen Entrevista /o Reunión	La historia de las Microcentrales del Alto Bío Bío es larga y confusa. Comienza en 1995, motivada por Mario Ruminot, quién después de construir Nitrao se contacta con localidades de Malla Malla y Trapa Trapa (Comunidades mapuches pehuenches). En 1995 CODEFF apoya el proyecto y se compran equipos (postes y turbinas). Al final, la Comunidad usa los postes para leña ya que no llega el proyecto. Este no funciona. CORE y Comisión Nacional de Energía apoyan el proyecto, aprovechándose una turbina para la nueva MCH. Hoy están con generación Diesel para mostrar resultados en la localidad de Trapa Trapa. Por la construcción de la Represa de Ralco, las comunidades presionan para tener acceso a la electrificación en un contexto de compensación. Empresa ENDESA, para compensar ha ofrecido dinero para electrificar (520 millones). La Municipalidad de Santa Bárbara se opone al proyecto y a la idea de microempresa, por mala experiencia con Microcentral, originada por el estiaje veraniego. Por esto prefiere la extensión de la red de electricidad. Hoy se tiene considerada extensión de Red SIC hasta la localidad de Malla Malla, pero no a Trapa Trapa, donde operaría la actual Microcentral (400 kW), y al parecer una segunda Microcentral de otros 400kw. Por parte de la CONADI existe una posición de duda acerca de las Microcentrales, y sobre todo a que su propulsor en la Región siempre opta por esta vía. El problema de las Microcentrales es que los caudales de verano producen problemas debido a su bajo estiaje, sucediendo lo mismo con las Escuelas que tienen este sistema de generación eléctrica. En el área de desarrollo Indígena de Lleu Lleu (ADI Lleu Lleu), existe un alto grado de electrificación. La CONADI financió los empalmes de muchas familias consideradas en los proyectos de extensión de Red. Esto ocurrió hasta el 2001, momento en que MIDEPLAN instruyó que no se podía financiar los empalmes. Este tipo de demanda fue considerable, financiándose 120.000.pesos por familia.

	Hoy, en la zona lafquenche (territorio de mapuches lafkenches, con su propia identidad territorial), quedan varias soluciones "embebed", de familias que no se conectaron y para las que no hay proyecto. Respecto a las compras de tierras que hace la CONADI, no hay condiciones de habitabilidad mínima. El programa de apoyo a la compra de tierra es más bien productivo y no considera la electrificación u otros mecanismos para ayudar a la habitabilidad. La Microcentral Paillaco –ubicada en la Comuna de Tirúa, Octava Región- es una singularidad debida al aislamiento de esa comunidad, ya que está rodeada por empresas forestales.

Fecha	13 de Julio de 2002.
Hora	23:00 23:30 horas
Participantes	Patricio Julio Egaña., UEZ Orígenes de la I Región. Consultor social EAE
Resumen Entrevista /o Reunión	Situación Actual en las Comunidades Aymaras. Los sistemas fotovoltaicos de la cordillera y precordillera, presentan escasa mantención por parte de las familias. Camiña está conectado al SING, la telefonía celular de lugares apartados está operando con motores electrógenos. Con relación a las viviendas rurales con sistemas fotovoltaicos, no existe una capacitación para los usuarios, nunca realizan el aseo. Respecto a lo productivo, no es tan prioritario el tema eléctrico. Los planes comunitarios de desarrollo están relacionados a lo que se puede financiar; siendo la trashumancia de la población indígena un importante elemento a considerar.

Fecha	14 de Julio de 2002.
Hora	22:00 - 22:30 horas
Participantes	Ex Director de Presupuesto. José Pablo Arellano. Consultor social EAE
Resumen Entrevista /o Reunión	Tema del Subsidio. La implementación de un sistema de subsidio al consumo de la electricidad requiere de una ley especial, si es que no están contemplados. Considera que siempre es preferible encontrar otros canales en vez de abrir la puerta al subsidio. Hay que revisar que sucedió con el agua potable y las Glosas Presupuestarias atingentes al PER.

Fecha	15 de Julio de 2002.
Hora	11:00
Participantes	Funcionarios de MIDEPLAN, Primera Región. Consultor social EAE
Resumen Entrevista /o Reunión	En la región no hay suficiente viento, el tema principal es la postulación al interconectado, ya que después de siete años han comprobado la calidad y cantidad de este sistema. Se está trabajando en la extensión de redes para 3 o 4 localidades. Con los resultados del Censo de Población y Vivienda, realizado el año 2002, se comprobó que está disminuyendo la población rural Respecto al fotovoltaicos, se solicitó un informe al SEC, que emitió uno de más de 700 páginas de diagramas unilineales y varias fichas, que lo han hecho difícil de leer. Fueron 300 las localidades que tuvieron soluciones fotovoltaicas, estando muchas de éstas quebradas y para ello se ha pensado en la electrificación vía extensión de red. A los sistemas fotovoltaicos que estaban en 12 Voltios, se les

	instaló conversores, para lo cual se contrató un equipo técnico. En general los problemas en la Comuna de Colchane se deben a falta de capacitación. Se intentó realizar el sistema implementado en la Séptima Región, con relación al cobro y mantenimiento, por decisión de Autoridades Regionales No se ha querido pasar la propiedad a los municipios, se han intentado formar cooperativas en las comunidades, tampoco funcionan. Existe mucha información dispersa, se declara como una necesidad solucionar el tema de los O/M de la alternativa fotovoltaica, pero se sabe que en tres años más habrá que re-invertir en todas las soluciones. Una idea es traer electricidad para las localidades de Colchane, desde Bolivia.

Fecha	15 de Julio de 2002.
Hora	12:15
Participantes	Funcionario Operaciones de SAESA; Osorno, Décima Región. Cons. Social EAE
Resumen Entrevista /o Reunión	Territorialmente se podría hacer, pero en estos momentos recién se esta implementado la conexión comercial con la geografía de las redes. Morosidad no es importante en la X Región, siendo algo mayor en la IX.

Fecha	18 de Julio de 2002
Hora	12:30 horas
Participantes	Alcadesa Subrogante, Comisión Nacional de Energía, Gobierno Regional, Presidente Junta de Vecinos Isla Huapi, Presidente Comunidad Indígena Isla Huapi, 4 Dirigentes mapuches Isla Huapi, promotor del programa Orígenes, representante de la Unidad de Ejecución Zonal Programa Orígenes. Cons. social
Resumen Entrevista /o Reunión	La Comisión Nacional de Energía considera complejo el caso de la electrificación de la isla Huapi, ya que se piensa en un cable subacuático. Los grandes gestores para que la electrificación llegue a la isla son la Municipalidad de Futrono y la Junta de Vecinos. La decisión del cable se alterna con las posibilidades de un sistema mixto diesel, viento y paneles solares. SAESA ya realizó un presupuesto para la electrificación de la isla. El Gobierno Regional considera difícil las alternativas eólicas, paneles fotovoltaicos, y en menor medida la del cable subacuático y el diesel. El presupuesto realizado para el cable subacuático bordea los 315 millones de pesos sin la inclusión de la red hacia el interior de la isla. El FNDR, para financiar el proyecto tiene que hacer una evaluación que considere la rentabilidad social de este, y que resulte positivo. Para hacer esto es necesario volver a realizar las encuestas pertinentes durante este año, o sea, actualizarlas. Dirigentes Mapuches de la Isla Huapi consideraron que el gasto en iluminación, radio y televisión era alto, ya sea por gasto de velas, gas para iluminarse, parafina para lámpara, petróleo para generadores de luz, y carga de batería para la TV y la radio. A esto, había que sumarle el gasto en dinero para movilizase en la barcaza desde la isla al pueblo de Futrono. Estos gastos se desglosan mensualmente en aproximadamente 2.400 pesos en velas; 5.400 pesos en un balón a gas de 15 kilos; 25.000 pesos para quienes tienen generadores sobre la base de petróleo; 1.500 pesos en pilas para linternas; 1.900 a 2.400 pesos para cargar la batería, asunto que se realiza dos veces al mes. La Comisión Nacional de Energía recalca que se ha considerado a la Armada de Chile para que realice el estudio acerca del relieve de fondo lacustre por el cual

	iría el cable que conduciría la electricidad. Cabe preguntarse cuanto cobraría la Armada por este trabajo, lo cual aumentaría el costo del mismo. Por ello se espera que la Armada lo hiciera gratis. El Gobierno Regional hace hincapié en la posibilidad de que exista una competencia con otros sectores, por lo cual los co-financiamientos serían importantes. Programa Orígenes explica las líneas de éste, que son 125 comunidades indígenas las beneficiadas y que la Isla Huapi podría recibir aproximadamente 25 millones de pesos, pero que cualquier inversión sólo se puede justificar desde un punto de vista productivo. Considera que existen otros involucrados en la cuestión productiva, como lo son los coejecutores, o sea, INDAP, CONADI Y CONAF. Pero toda consideración de la inversión depende del Gob. Central. Se considera que efectivamente algunas comunidades han priorizado la electrificación, aunque hay distintas expectativas con el proyecto. Habría que hacer que las comunidades lograran determinar electrificación como su prioridad para ver si se puede hacer algo. La Comisión Nacional de Energía enfatiza en el ejemplo de los Atacameños que aportan mano de obra para el proyecto de electrificación. Desde ese contexto consulta acerca de la posibilidad de que el Programa Orígenes pudiese aportar para el proyecto. Explica que se está pidiendo un préstamo al BID para poder cumplir con las metas de electrificación rural por parte del gobierno de Chile. En este contexto, el Programa Orígenes debiera reconocer que sin electrificación no se producen las condiciones para poder realizar propuestas productivas. Menciona que hay que hacer un trabajo y jugársela para el presupuesto del año 2003, considerando que es posible que existan para ese año más presupuestos para la Décima Región, en el contexto de que es la región con menor porcentaje de electrificación rural. Hay un acuerdo entre todos los asistentes para lograr esto, y por eso realizar las actividades pertinentes.

Fecha	22 de Julio de 2002
Hora	10:00 horas
Participantes	Unidad Ejecución Zonal Prog. Orígenes de la Décima Región. Cons. Social EAE
Resumen Entrevista /o Reunión	Hay un quiebre entre la Junta de Vecinos y Comunidades Indígenas (en el marco de la organización determinada por la ley 19.253), no se les ha dado opinión. El Sistema Comunitario desapareció absorbido por la Junta de Vecinos. La comuna de San Juan de la Costa está muy atrasada en cuanto a infraestructura, salud, educación. En la Municipalidad de Osorno no consideran a los mapuches de forma especial, los tratan como pequeños campesinos. En Misión San Juan la aculturación religiosa fue muy fuerte. Sólo las comunas tienen posibilidad de llevar proyectos al BIP; se ha gastado gran tiempo en capacitar a los municipios, habría que sensibilizarlos con respecto al mundo indígena. Tanto los municipios como la CONADI pensaban que se iba obtener mucho dinero a través del Programa Orígenes. Así, los municipios pensaron que podían obtener recursos para trabajar con las comunidades indígenas. La CONADI ha centrado sus esfuerzos principalmente en San Juan de la Costa, dejando de lado el sector de Panguipulli. En este contexto el proceso de focalización no ha sido positivo. Se calcula que el 85% de los recursos se fueron

	para San Juan de la Costa, con muchos proyectos fallidos. La demanda indígena, con creces, supera la oferta. En la comuna de Lanco prima el criterio político. Las comunidades están cerca de Lanco, tienen electricidad, tienen una relación cercana con el Estado, principalmente determinado por la experiencia de INDAP con el sistema de los créditos. El Programa de Electrificación Rural debe ser conducido por el Estado, ya que le cambia la vida a las personas.

Fecha	23 de julio de 2002, sede BID Santiago, Video Conferencia.
Hora	10:30
Participantes	Chile: Especialista Señor Operacional BID, Consultor Nacional BID-CNE, Jefe Depto. Finanzas Regionales SUBDERE, Especialista Social y Especialista Ambiental EAE. BID EEUU: Jefe Área Ambiental BID, Oficial Ambiental BID, Oficial Depto. Legal BID, Consultor Autogeneración BID-CNE. Ambos consultores EAE
Temas	Coordinación EAE BID acepta propuesta de contenidos de EAE y solicita incorporar diagnóstico ambiental del área de influencia del PER. SUBDERE manifiesta que el PER se enmarca en normativa chilena de inversiones y ambiental, al igual que operación anterior con BID. BID aclara que todas las operaciones de crédito deben estar acordes a sus políticas sectoriales y recoger lecciones aprendidas. Se estudiará posibilidad de evaluar paquetes de proyectos por zona. Subsidio sólo si hay alta externalidad positiva. EAE debe considerar avances de la FAPEP.
Tareas	Solicitar información de avances de la FAPEP.

Fecha	25 de Julio de 2002.
Hora	10:30
Participantes	Encargado Depto. Desarrollo Rural; Tirúa, Octava Región. Consultor social EAE
Resumen Entrevista /o Reunión	En Tirúa hay falta de electrificación rural. Las necesidades de la comuna están determinadas por un grupo de 150 familias, 150 casas destinados para fotovoltaicos, 160 para un proyecto del FNDR, y 50 casas que necesitan empalme. Del total de los sectores beneficiados, deben haber una 20 familias que no han podido ser favorecidos debido a que no han entendido el proceso. El tema de los fotovoltáicos surgió hace tres años, y está inserto en el ámbito de un programa de la Provincia. Los fotovoltaicos se encuentran en Cutipay Alto, Malal Bajo, Los Maquis, Aillinco Alto y Bajo, El Desierto y Tranaquepe. Se considera que son sectores donde las redes de electrificación costarían más de $3.000.000. Este es al menos el presupuesto realizado por FRONTEL. Las personas que serán beneficiadas por los fotovoltaicos no se encuentran conforme con esta solución, como el caso de Tranaquepe, que está constituido por 12 casas. En la promoción de los proyectos, a las comunidades se les explica que el sistema fotovoltaico no funciona igual que en el pueblo (analogía con la electricidad urbana). En general, las personas han mencionado que no necesitan ese tipo de energía, y que incluso están dispuestas a poner una cantidad mayor de recursos con tal de poder acceder al sistema central de redes para la electrificación de sus hogares. Por ejemplo, desde la localidad de Cerros Negros han venido a preguntar acerca de este proceso. En la mayoría de los casos, las soluciones fotovoltaicas están destinadas a los colonos.

Está el caso de la Microcentral de Paillaco, que comenzó a operar en Diciembre del año 2001. Su funcionamiento es bien evaluado, aunque tuvo una falla que es interpretada como de asesoría técnica. El financiamiento de esta Microcentral para unas 20 familias proviene del PNUD y fondos del Gobierno Japonés. La motivación de este proyecto se originó en que después de la realización de un proyecto de agua, se determinó que era posible de construir una microcentral para la generación de electricidad.

En las ocasiones en que hay sectores vecinos que quedan fuera del Programa de Electrificación Rural, es porque no ha alcanzado el presupuesto. La información que se maneja no está actualizada. Por ejemplo, recién se supo que los proyectos iban a ser financiados hasta 90 millones de pesos. Como esta información no era manejada por el Municipio, se hizo un proyecto de 300 millones pesos, para 250 familias. Como el proyecto ya está elaborado, de todos modos va a ser presentado. Este gran proyecto está pensado para todas las casas que aún no han sido electrificadas, siendo de distintos sectores.

Con relación a los impactos de la luz, hay una visión positiva de ésta, o sea, que tiene beneficios. Entre estos está que la luz alarga los días en el interior de la casa, facilitando las labores al interior de ésta y aumenta la capacidad de estudio de los niños.

Lo productivo – fue mencionado después, promovido por el entrevistador – fomentaría la formación de talleres familiares, microempresas, la relación con el agua que puede ser obtenida y traslada a lugares destinados al riego. Es importante considerar que parte importante de la las unidades campesinas en realidad tienen una racionalidad determinada al autoconsumo.
La distribución trifásica es demandada por algunos sectores que se encuentran ubicados a la orilla de la carretera, ya que han visualizado potencialidades en relación con el acceso para la venta de productos

El proceso metodológico se entiende como dos alternativas para la demanda: a) Municipalidad va a las comunidades; b) Dirigentes vienen y nos dicen que en la organización hay interés por la electricidad.

Todo lo técnico no se puede realizar ya que existen falta de tecnología como los son los GPS. Así que en lo técnico se depende de dos consultores de FRONTEL (of. Concepción), pero cuando se acercan los Fondos del FNDR es normal que no se pueda contar con los consultores ya que se dedican a todas las Comunas que se encuentran en las mismas instancias.

Con relación a la organización, la Municipalidad no presenta predisposición por ninguna, pudiendo ser Comunidades Indígenas, Juntas de Vecinos, Comités de Electrificación. Lo que sí determina la organización son los fondos externos, o sea, el origen de éstos. Por ejemplo, la CONADI determina a la Organización de la ley 19.253, o sea, la Comunidad Indígena.

Con relación a los contratistas, estos se vinculan al Municipio y al Dirigente de la organización. Las personas del contratista que trabajan en las obras son de afuera, no contratándose gente de las comunidades. El dinero del cual tiene que disponer la familia para acceder a la electrificación es de 118.000 pesos, habiendo posibilidad de créditos otorgado por FRONTEL. Las familias que tienen más recursos prefieren hacer un pago al contado, mientras que los más pobres aceptan el crédito.

	Con relación a los pagos, se propone una mayor flexibilidad con relación a los cortes por no-pago, ya que no corresponden al ciclo productivo de los campesinos. Lo ideal sería poder concentrar los pagos en verano, evitándose buscar el pago del costo del corte y de la reposición, que es de aproximadamente 6 mil pesos.

Fecha	25 de Julio de 2002.
Hora	16:00
Participantes	Encargado de la Unidad de Desarrollo de la CONADI Comuna Cañete; Abogado CONADI Cañete; Octava Región. Consultor social EAE
Resumen Entrevista /o Reunión	La CONADI de Cañete ha realizado una serie de acciones para poder cooperar con la electrificación en las comunidades mapuches de la Octava Región. Esto lo hace para promover el Programa, siendo un ejemplo el de Pangue, en el cual se financió el empalme de las casas, o para proyectos nuevos. En lo que más se ha intervenido es con relación a los derechos de agua del río Liai para la Comunidad Indígena de Quitapi. Existen experiencias mal evaluadas sobre el tema de las microcentrales. Es el Gobierno Regional el que se ha convencido con esta alternativa, como lo es el caso de la electrificación del Cajón del Quenche. El tema de los derechos de agua parece ser el principal objetivo de la CONADI, pudiéndose hacer esto sólo con derechos del tipo consuntivo, tratándose de evitar que las empresas se adjudiquen estos derechos. Acerca del tema de COELCHA, esta Cooperativa aparece relacionada a la construcción en tierras privadas o particulares, con financiamiento del Gobierno. Esta empresa ha creado conflictos, ya que ha dejado sin pagar a trabajadores pehuenches, debiéndoles sueldos, por lo cual la CONADI asumió la defensa de éstos trabajadores. Las construcciones se paralizaron al saberse que las tierras en que se estaba interviniendo eran indígenas. En la comuna de Santa Bárbara, su Alcalde, se ha opuesto a las Microcentrales, ya que tienen una operando en Ralco Lepoy y les ha resultado bastante complejo el asunto, ya que le disminuye el agua en verano. Respecto a la Municipalidad, también existe un acuerdo tarifario entre ésta y la empresa ejecutora de las Microcentrales. El tema ha resultado tan complejo en el sector, que en alguna ocasión los pehuenche de las Comunidades del Alto Bío Bío no han querido que las personas de los proyectos de Microcentrales visiten el sector. En general, las experiencias de las Microcentrales no han sido buenas, y se esparce un sentimiento de que estas son gratis, pero en realidad no es así. Otra Central que sé esta proyectando es la Ñirrihueico, también de COELCHA.

Fecha	30 de julio de 2002, sede BID Santiago, Video Conferencia.
Hora	10:30
Participantes	Chile: Especialista Señor Operacional BID, Consultor Nacional BID-CNE, Jefe Depto. Finanzas Regionales SUBDERE, Especialistas EAE. BID EEUU: Jefe Proyecto ER BID, Oficial Ambiental BID, Oficial Depto. Legal BID, Consultor Autogeneración BID-CNE. Consultor ambiental EAE
Temas	BID ajusta cronograma de la operación. Esto implica forzar plazos de la EAE. SUBDERE solicita revisar Perfil II: Estudiar disminución del subsidio a inversión. Fortalecimiento institucional enfocado a GORE y municipios, no a UTER CNE, porque Gobierno lo incluye. Responsabilidad de los proyectos corresponde sólo a MIDEPLAN. Tema ambiental es problema de los formuladores y no de la metodología del SNI. Se presume que demanda es menor que 80.000 viviendas y no se ha definido costo final del subsidio a inversión.
Tareas	Reformular cronograma EAE.

Fecha	30 de Julio de 2002.
Hora	17:00
Participantes	Promotor Social; DIDECO; encargado de Electrificación de la Municipalidad de Nueva Imperial; IX Región. Consultor social EAE
Resumen Entrevista /o Reunión	Estamos conscientes que la Comuna tiene uno de los índices regionales más bajos de electrificación rural, ya que nuestra cobertura es de un 70%. En los últimos tres años hemos presentados 12 proyectos, lo cual es bastante alto. A veces tenemos problemas debido a la mala dirección de los proyectos, como por ejemplo, la mala gestión en la localidad de Pitra por parte de la Directiva de la organización. El caso de Aguas Blancas, en las cuales la presidenta del comité se llevó el dinero. Algo han podido recuperar. El tema del Programa de Electrificación Rural está determinado por la forma de trabajo de la Municipalidad, que ha focalizado su trabajo en 4 sectores: Nahuelbuta, Chol Chol; Mañío y Boroa. La idea es tener un trabajo más cercano a la comunidad. Por eso la acción territorial en los cuatro territorios por parte del Municipio. Hay una persona encargada por área, de cada uno de los territorios, que son parte del Departamento de Desarrollo Territorial. Así se logra un trabajo al 100%, mientras que en otros sectores se trabaja de manera más pasiva, sólo cuando hay requerimientos de la comunidad. El Programa de Electrificación se planifica por estos sectores que están priorizados. Esto se hace, ya que hay una reunión mensual con el sector que está focalizado y parte de uno de los 4 territorios mencionados. Esta focalización de los territorios está determinada por el tema indígena y la no presencia de fundos. Hay una discriminación positiva hacia los indígenas, ya que además es la población que tienen menos de 600 puntos en la ficha CAS 2 (ficha indicadora social). En estos sectores focalizados, el Municipio apoya la organización de los Comités, se busca la solución a problemas, tales como servidumbre de paso, compromiso de pago, trámites relacionados a la ficha CAS 2, contacto con el Gobierno. Las cuotas que tiene que aportar el interesado depende de los rangos, ya que va desde los 120.000 a los 150.000 pesos, dependiendo esto del monto destinado y la cantidad de familias beneficiadas. La geografía también es parte del asunto, con relación a lo variable de los precios.

	La formación del Comité es buena, se saca una cuenta de ahorro en el Banco. Es importante señalar que la formación del Comité de Electrificación es parte de la política de la Municipalidad. En caso que existan familias nuevas que se acaban de formar o instalar su casa, el Municipio les hace cartas solicitando la electricidad. La mayoría de los proyectos aprobados oscila entre los 70 y 120 millones de pesos. Es importante mencionar que la mayoría de los Colonos y Parceleros tienen un nivel de vida que es mejor al de las comunidades mapuches, teniendo algunos generadores de electricidad. Uno de los ámbitos más valorizados por las personas con respecto a la electrificación es la posibilidad de tener riego para uso productivo. En este contexto, el Municipio les presenta los proyectos de riego. La comuna de Nueva Imperial se caracteriza por no tener empresas, la mayoría de sus habitantes rurales están trabajando para la autosubsistencia. Respecto al método, no parece atingente romper las cadenas de avance de las redes de electrificación, pero eso depende de la Dirigencia. A veces no hace las gestiones suficientes para lograr la electrificación, por lo cual muchas veces el Municipio tiene que estar encima de la organización. Las familias que no quieren electricidad representan aproximadamente un 10%, y tienen dos argumentos: i) están acostumbrados a vivir sin electricidad, principalmente los más antiguos; ii) piensan que no pueden pagar. Cuando se hace el trabajo en las comunidades, estas tienen tres demandas principales: i) Sedes Sociales; ii) Electrificación; iii) Agua Potable.

Fecha	1.08.2002
Hora	12:00
Participantes	Encargada del Programa de Electrificación Rural en la Municipalidad de Lonquimay; IX Región. Ambos consultores EAE
Temas	Microcentral de Troyo: es un problema para el Municipio y las personas de Villa de Troyo, ya que no tienen suficiente agua en verano. La Villa esta constituida por 90 casas, más una Posta. En invierno funciona relativamente bien, pero en verano el Municipio subsidia a la Villa con generadores a petróleo, lo que sólo se puede hacer por una hora al día. La empresa a cargo de la administración es ENERGER, y las tarifas son consideradas como relativamente altas. Por eso se está evaluando el proyecto para reemplazar la Microcentral, con sistemas de redes. Proyectos: En la actualidad hay un proyecto presentado para Quinquen Huallolmaco. Hay problemas con algunos sectores, ya que las casas se encuentran dispersas, como es el caso de Lolén Alto. El porcentaje total de la Comuna sin electricidad es de un 31,6%, incluyendo lo urbano. Fotovoltaicos: Hay 53 familias con este sistema, con potencia de 90 kw. Los lugares se ubican en el distrito de Liucura, en los lugares de Piedra Blanca y Pino Sólo. Datan del año 1997 y están bien evaluados por las familias.

	Este sistema se lo espera mantener por poco tiempo más, ya que en el sector habría un cambio en la aduana del paso de Pino Achado por lo cual habría que electrificar. Los sistemas serán trasladados a otros lugares. Metodología: En la Municipalidad es el Departamento de Gestión el encargado de activar el Programa de Electrificación Rural. La comunidad demanda la electrificación, presenta la nómina al Municipio a través de una organización como la Junta de Vecinos o la Comunidad Indígena. El Municipio revisa y traspasa a FRONTEL, que realiza gratuitamente para el Municipio el estudio técnico. En general, FRONTEL se demora. Posterior a la evaluación de FRONTEL, se determina la formación de los Comités. Antes de pasar a la Municipalidad, FRONTEL le pasa en realidad la evaluación a la UTER del Gobierno Regional, y el Municipio envía los datos requeridos por éste. La demora de este proceso es un problema, ya que FRONTEL se ha demorado más de un año en realizar una evaluación, incluso en el caso de Troyo, se ha pedido una desde el año 2000, y recién hace dos semanas se ha presentado el personal para comenzar con la evaluación. Y para el Municipio es imposible contratar consultores que pudiese hacer ese trabajo en menos tiempo, debido a lo que cobran. Las personas, al presentarse la electrificación en su comunidad, aumentan su demanda. El costo que tienen que pagar es relativo, ya que puede ser entre 100.000 a 130.000 pesos, y la empresa esta dando la posibilidad de crédito. Un ejemplo es el caso de Ñanco, que no reunió el dinero, por lo cual FRONTEL no iba a darles electricidad, pero se abonó en el Municipio y se dio un crédito, previa suscripción de un pagaré. Los instaladores de los sistemas no pasan por el Municipio, con lo cual se podrían solucionar algunos problemas. La promoción del Municipio se destina a fomentar el ahorro al interior de las comunidades, y el sistema funciona cuando el Presidente del Comité trae el depósito para Tesorería Municipal. Este dinero no ingresa al Banco ni al presupuesto Municipal. Zona de extrema pobreza rural, rodeada de bosques. Suelos volcánicos de baja agregación, muy susceptibles a la erosión al estar descubiertos. Se requerirá despeje de franjas boscosas en algunos sectores. La Municipalidad no cuenta con un especialista para levantar proyectos y menos en el área ambiental. Normalmente reciben apoyo de algunas ONG que operan en la zona, dedicadas al apoyo a los mapuche.

Fecha	1.08.2002
Hora	17:30
Participantes	Encargado Electrificación Rural, del SECPLAC del Municipio de Curacautín; IX Región. Ambos consultores EAE
Temas	Electrificación.
Tareas	En la Comuna de Curacautín hay únicamente redes, y el tipo mayoritario de unidades de producción son una especie de minifundios. La electrificación rural esta a cargo de SECPLA. El método consiste en recibir la demanda por parte del Municipio y posteriormente formar el Comité. La Municipalidad eleva la solicitud al Gobierno Regional. Las empresas que hacen el trabajo de la evaluación técnica pueden ser CODINER y FRONTEL. La presentación se hace a través de los municipios en diciembre, generándose los Comités de Electrificación en octubre. La cobertura de la Comuna es de un 90%. No hay diferencias entre pequeños y grandes productores. La plata se reembolsa a los Municipios por parte de los beneficiarios, Todo lo que se hace es con normativas que se disponen desde el Gobierno Regional. La Municipalidad no cuenta con personal especializado en medio ambiente. En estos temas normalmente se recurre al apoyo de CONAF, con oficina en la zona

Fecha	5 de agosto de 2002, Hotel Carrera, Santiago
Hora	15:00
Participantes	Representantes sectoriales, representantes BID, consultores BID-CNE, consultores EAE, consultores GEF-PNUD. Ambos consultores EAE
Temas	II Taller de Análisis, avances de la FAPEP Consultores BID-CNE presentan avances en estudios de extensión de red y autogeneración. Se plantea como conveniente la opción B, respecto a mejoras. Se intentará agrupar los proyectos en paquetes por zona, con cronograma plurianual. CNE incorporará acuerdos en nueva metodología de evaluación que se está preparando. En Chile hay evaluación de proyectos uno a uno, no EAE. Proyectos PER, en general no ingresan al SEIA, pero deben cumplir normativas sectoriales.
Tareas	Revisión de los informes de avance de extensión de redes y autogeneración.

Fecha	6 de agosto de 2002, Sede BID, Santiago
Hora	15:00
Participantes	Jefe Área Ambiental BID. Ambos consultores EAE.
Temas	Avances EAE Consultores presentan minuta informativa. Se analiza aspectos técnicos de los contenidos de la EAE. Se revisa cronograma de trabajo.
Tareas	Revisión de contenidos de la EAE.

Fecha	19 de agosto de 2002, Telefónico y correo electrónico Santiago-EEUU.
Hora	10:00
Participantes	Jefe Área Ambiental BID, Ambos consultores EAE.
Temas	Borrador Informe Final EAE Consultores envían Borrador de Informe Final a Área Ambiental BID EEUU. BID envía versión del documento a Gobierno chileno, en cumplimiento a acuerdo de plazos para publicación, conforme a cronograma de operación. Gobierno chileno decide postergar publicación hasta coordinar con CONAMA BID informa que la operación se posterga para próximo año. Se decide publicar cuando se reciba versión definitiva de Informe Final EAE.
Tareas	Revisión de contenidos de la EAE.

Fecha	20, 21y 22 de agosto de 2002. Correo electrónico Santiago-EEUU
Hora	
Participantes	Jefe Área Ambiental BID, Ambos consultores EAE.
Temas	Comentarios a Borrador Informe Avance EAE Consultores reciben comentarios y correcciones con respecto a Borrador de EAE, por parte de Área Ambiental BID, de PER-CNE y de PER X Región. Área Ambiental BID notifica a consultores que fecha de entrega documento final se programó para martes 27 de agosto.
Tareas	Revisión y corrección de contenidos de la EAE.

E.2 Entrevistas a Dirigentes y Campesinos de Comunidades.

Fecha	17 de Julio de 2002
Hora	15:00
Participantes	Comunero Mapuche – huilliche San Juan de la Costa, Comunidad Waka
Resumen Entrevista /o Reunión	Al hogar le había llegado electricidad hace un par de años, después de varios años de espera. Se había logrado este objetivo a través de la Junta de Vecinos del Sector. Los impactos más positivos de la electrificación están relacionados a la comodidad por la obtención de artefactos eléctricos, y sobre todo, la llegada de agua a la casa, como también a la huerta. En eso la mujer parece ser la más beneficiada. Acerca de no poder implementar más artefactos eléctricos, la escasez de dinero aparece como una causa.

Fecha	17 de Julio de 2002
Hora	16:00
Participantes	Comunero Mapuche- Huilliche de Comuna de San Juan de la Costa
Resumen Entrevista /o Reunión	La electricidad aún no está presente en la comunidad, aunque está por llegar. Se han hecho grandes esfuerzos para que esto suceda, y en general, toda la comunidad quiere la electricidad. Lo más inmediato es poder invertir en lavadoras, y sobre todas las cosas, en una bomba eléctrica para poder obtener agua, tanto para uso doméstico como la horticultora. "Yo soy horticultor y uno va a vender a Osorno, que está cerca". Las personas están dispuestas a pagar, se hace un esfuerzo y se logra. La cuenta no es cara, es más barato que la batería, las pilas, velas.

Fecha	17 de Julio de 2002
Hora	16:00
Participantes	Comuneros Mapuches Comuna San Juan de la Costa. Ambos consultores EAE
Resumen Entrevista /o Reunión	Pertenecen a Comunidades Mapuche en las cuales la electricidad aún no ha llegado. Hace tiempo que están esperando y tienen desconfianza acerca del tema. Siempre se da algún motivo, pero al final siempre se sigue sin electricidad. Hace 10 años que están esperando. La electricidad se ha instalado en lugares costeros, por motivos turísticos, pero ahora está cada vez más cercana. Lo que se espera hacer con la electricidad es instalar bombas eléctricas para trasladar el agua hasta las casas y también para labores hortícolas. Un refrigerador y lavadora, se consideran como artefactos primordiales. Algunos tenían la idea de instalarse con microempresas relacionadas a la mueblería. Se infiere como motivo de que no se hayan aprobado proyectos para su sector el egoísmo de los mapuches, que hacen las cosas por su cuenta. En la actualidad se están juntando entre varios sectores, y parece que puede haber mejor opción. Zona de bosque nativo, sobre explotado para consumo de leña. Red troncal va al lado de la carretera con postes de hormigón. Aún se aprecian escombros de instalación de la red principal, a pesar que han pasado varios años.

Fecha	19 de Julio de 2002
Hora	12:15
Participantes	Campesino cerca de Chihuio, Comuna de Futrono. Ambos consultores EAE
Resumen Entrevista /o Reunión	La electrificación había llegado hace un par de años a esta localidad, y prácticamente todo el sector se encuentra electrificado El límite está cerca, y se espera que a continuación pudiese llegar a Chihuio, distante a un par de kilómetros. Las personas, en general, no tienen problemas para pagar sus cuentas, asunto que hacen, ya sea en Futrono como en un negocio ubicado en una localidad. En lo personal, se había abastecido con refrigerador, lavadora, televisión y radio, incrementando esto la comodidad en el hogar. No se aprecian problemas ambientales significativos.

Fecha	20 de Julio de 2002
Hora	13:00
Participantes	Presidente Comunidad Indígena Diuco, Comuna de Panguipulli.
Resumen Entrevista /o Reunión	La Comunidad está conformada por 50 socios de la Organización Comunidad Indígena Diuco. En las Comunidades Vecinas la electricidad ya llegó hace aproximadamente 1 año y medio, siendo de todos modos parte del sector de Huerquehue. En un comienzo se realizó un solo gran proyecto de electrificación en la cual participaban las tres comunidades que constituyen el sector de Huerquehue. De eso ya hace aproximadamente 10 años, ya que del año 1990 data el primer presupuesto realizado para el proyecto de electrificación. La excusa por la cual la Municipalidad menciona que la comunidad no ha sido electrificada, es por motivos técnicos relacionados a la falta de información. La Comunidad Indígena, como organización, funciona desde 1994, y no se quiere fundar una Junta de Vecinos, ya que esto complica la situación debido al alto número de organizaciones, asunto que dificulta las relaciones en la comunidad. Esto se menciona, ya que las comunidades que han logrado electrificación lo han realizado a través de Juntas de Vecinos.

	Se demanda la electrificación debido a que es necesario superar el modo de vida con relación al costo económico, ya que se es consciente que el gasto de luz es mayor sin electrificación. Además, se considera que a través de la televisión se puede mantener mejor informada a la comunidad, a pesar de que este medio no siempre es positivo. La visión mayoritaria de la población de la comunidad está por mejorar las condiciones de vida en el hogar, no siendo prioritario lo productivo. No se esperan impactos ambientales mayores. Zona de bosques y plantaciones dispersas. Alta pluviosidad. Se considera que el agua se puede incorporar a través de bombas eléctricas, ya sea para el hogar como para la producción de hortalizas. Con relación al hogar, la mujer tendría más tiempo para dedicarse a lo productivo, más específicamente a la actividad hortícola, o también elaborar mantas y calcetines. Los aparatos eléctricos que son incorporados al hogar cuando llega la electricidad, provienen principalmente de los parientes que viven en las ciudades. En relación con el proyecto, las personas de la comunidad estaban muy interesadas en éste, incluso llegando a juntar 3 millones 200 mil pesos, pero ese monto de dinero ha disminuido a 1 millón, ya que las personas han ido retirando el dinero. En este caso, han permanecido 60 familias sin electricidad. Es necesario mencionar que cuando se inició el proyecto habían unas 49 familias en la comunidad, que ahora han aumentado a 60, debido a la conformación de nuevas familias. Se considera que se han realizado innumerables gestiones para que el proyecto funcione, lo cual se avala con innumerables documentos que se han guardado, y no ha habido resultados. Existe la posibilidad de que esto se deba a motivos políticos, ya que el Presidente de la Comunidad se considera parte de la oposición, en cambio las autoridades elegidas por voto popular en la Comuna de Panguipulli apoyan al Gobierno. El entrevistado incluso menciona que se le ofreció electrificación con tal de que dejara de molestar respecto al proyecto para la comunidad – vive a unos 100 metros de su tío, que recibió electricidad -, pero se consideró leal a su gente y no la aceptó.

Fecha	20 de Julio de 2002
Hora	12:15
Participantes	Señora de Comunidad Diuco Huerquehue. Panguipulli. Ambos consultores EAE
Resumen Entrevista /o Reunión	La señora estaba conforme con la electrificación, aunque algo disconforme con la mensualidad que estaba pagando. Esto se debía a que no pudo juntar los 118.000 pesos de una sola vez, ya que es parte de un matrimonio joven. Por ello logró obtener un crédito por parte de la empresa, para acceder al proyecto. Postuló al proyecto fue a través de la Junta de Vecinos de Huerquehue. En general, está conforme con el sistema de electrificación, se ha comprado sus artefactos eléctricos, como televisor, refrigerador y lavadora. Dio a conocer que no todo el sector de Huerquehue estaba electrificado, ya que una comunidad mapuche quedó si luz. Informó inmediatamente del Dirigente de la comunidad en conflicto. Lo único que la tenía complicada era que en sus cuentas de las mensualidades tenía que pagar los gastos del teléfono de la comunidad, y que por lo demás, estaba malo. Las cuentas que pagaba como parte del gasto de dos meses era de 8.000 pesos mensuales, y siempre lo hacía.

	Zona aledaña al lago Panguipulli. Densa vegetación nativa. Se requerirá despeje de franjas boscosas para instalación de red, en sectores alejados del camino pavimentado principal, que son mayoritarios. Suelos susceptibles a la erosión, por estar constituidos por cenizas y arenas volcánicas, de escasa agregación.

Fecha	20 de Julio
Hora	12:30. Ambos consultores EAE
Participantes	Caniulef Sector Huerquehue, Comunidad Diuco. Comuna de Panguipulli.
Resumen Entrevista /o Reunión	La electrificación rural del sector de Huerquehue llegaba hasta su casa, era la última. Esto se había producido hace un año y medio, y estaba conforme con el servicio. No había tenido mayores problemas con el pago de esto, y los gastos de iluminación anteriores a la electrificación eran mayores. El no había tenido problemas con el pago de la cuota inicial, lo había hecho al contado. En su hogar había radio, televisión, lavadora y refrigerador, y apreciaba la comodidad de la llegada de la electricidad. El modo de obtención de la electricidad había sido a través de la Junta de Vecinos, y se inscribió en ella ya que la visualizó como la mejor manera de lograr ese anhelo de la electrificación del hogar. De hecho, había analizado que la Comunidad Indígena legalmente constituida no iba a ser la manera de lograrlo.

Fecha	20 y 21 de Julio
Hora	20:30 –9:00
Participantes	Comuneros Mapuches Microempresarios Vinculados a las Termas. Localidad de Liquiñe, Comuna de Panguipulli. Ambos consultores EAE
Resumen Entrevista /o Reunión	En este caso, esta familia, al tener una empresa turística ya había instalado un sistema de generación (MCH) propio de electrificación hace un par de décadas. La familia había adoptado adelantos tecnológicos para llevar adelante la empresa familiar. Antes, el abuelo no había querido lucrar de las termas para hacer negocio, pensaba que era malo que atentaba contra la naturaleza. Pero el hijo de éste, al morir su padre, instala termas para turistas y por ello pensó en la necesidad de la electricidad autogenerada. En la actualidad, la familia se encuentra conectada a la red de electrificación rural desde unos siete años. Están conformes con el servicio, pero lo encuentran algo caro, por lo cual se han planteado la idea de poder autogenerarse nuevamente la electricidad. El sistema anterior se encuentra abandonado y en malas condiciones. Zona de explotación forestal. Se aprecia gran movimiento de camiones madereros. Caminos, en general en buen estado de conservación. Sólo pequeños sectores requerirán despejar franjas de bosques para tendido de red.

Fecha	21 de Julio de 2002.
Hora	10:45 Ambos consultores EAE
Participantes	Artesanos Mapuches en Madera, Liquiñe, Comuna de Panguipulli.
Resumen Entrevista /o Reunión	Se encontraban conformes con la llegada de la electricidad. Ellos están al borde del pueblo de Liquiñe, separados del río que parece ser el límite entre el pueblo y el campo. La comparaban con el sistema anterior a la llegada de la red de electrificación, ya que hasta siete años funcionaba una microcentral en Liquiñe, que databa de hace más de cuarenta años. Esta dependía de la Municipalidad de Panguipulli, generaba electricidad, pero tenía sus problemas que "quitaban tiempo". Estos problemas se referían a que a veces se podía cortar la electricidad por hasta tres días. Que había que ir a arreglar los problemas, como limpiar los restos de basura y ramas que obstaculizaban el buen uso de la misma, y en verano, había que

	crear las condiciones para la conducción del agua, ya que el caudal de éste no permitía la apropiada cantidad de agua para la microcentral. En este contexto, se está más conforme con la forma actual de electrificación de las casas con la red que viene de Panguipulli. Respecto a su microempresa, al ser artesanos de madera tallada a mano, no tienen expectativas productivas al respecto.

Fecha	26 y 27 de Julio de 2002. Recorrido IV Región.
	Consultor ambiental EAE
Participantes	Comunidades Agrícolas Illapel, Vicuña. Encargado SECPLAC Vicuña.
Resumen Entrevista /o Reunión	Se visitaron sectores de Cavilolén, Canelillo y Las Cardas en la comuna de Illapel. Todos los proyectos corresponden a extensión de red. Las Cardas está cercano a la carretera. Impactos visuales evidentes. Comunas de extrema pobreza, ganadería de subsistencia (caprinos). Sectores de alta erosión de suelos. Romeral, Río Hurtado, extensión de 18 km. De red, con postación hormigón y 9 subestaciones, además de 6 km. para distribución. Viñita Alta, híbrido FV-Eólico con problemas de funcionamiento (dos o tres horas diarias) por falta de mantención. Fuerte impacto visual. Se proyecta construcción de red de 30 km. Caminos en muy mal estado, requieren mantención para evitar erosión. Se proyecta instalar FV a otras 80 familias, con un panel por casa. Municipalidad no cuenta con especialista para levantar proyectos. En el tema ambiental pueden solicitar colaboración a algunas ONG de la zona. Los FV pueden ser buena solución en varios sectores del interior (comuna de Paihuano). El valle del río Elqui se destaca por su luminosidad y refracción. Zona de viñedos y observatorio astronómico. En la Higuera existe proyecto de 2 km de red, para 20 familias. Está al lado de la carretera. Años atrás hubieron paneles FV, que la genre desechó por no saber usarlos. Fuerte pobreza, zona de extrema aridez.

Fecha	30 de julio de 2002
Hora	10:00
Participantes	3 Comuneros Mapuches Comunidad Leullan Bayotoro; sector laja; Comuna de Nueva Imperial. Consultor Social EAE
Resumen Entrevista /o Reunión	La electricidad llegó el año 1999, después de unos 5 a 6 años de demanda por parte de la Comunidad. La empresa a cargo es FRONTEL. Se conformó un Comité de Electrificación y cada una de las familias tuvo que juntar 120.000 pesos. El Comité sirvió para comprometer a la gente. La mayoría de las personas junto 80.000 pesos, y el resto se logró a través de eventos a beneficio de la electrificación. La cuenta de gasto de electricidad, ronda generalmente los 6.000 pesos mensuales, aunque la última llegó a los 11.000 pesos. Esto se explica en parte por la reciente instalación de un motorcito eléctrico para el bombeo de agua desde un pozo a la casa. Los artefactos con los cuales se cuenta en la casa son un televisor, una radio y una lavadora.

Fecha	30 de Julio de 2002.
Hora	10:45
Participantes	Colono del sector de Quilamanzano; Comuna de Nueva Imperial (límite con Comuna de Teodoro Schmitd). Consultor social EAE
Resumen Entrevista /o Reunión	Este sector no presenta electrificación, pero desde 1994 se la está solicitando. Al comienzo se reunieron 40 personas, que gradualmente, ante la imposibilidad de obtener el objetivo, se han retirado de la organización. En la actualidad se han juntado 1.300.000 pesos, pero se había logrado juntar 2.000.000 de pesos, retirando algunas personas sus cuotas. La organización que está gestionando la demanda es la Junta de Vecinos, y los motivos aducidos por las autoridades estatales por los cuales no se ha aprobado el proyecto es su alto costo. En el sector, las familias están informadas acerca del tema de los costos y aportes, de los métodos. En lo personal, FRONTEL le ofreció hacer una instalación particular desde las redes de electrificación provenientes de Pocuno, trámite ofrecido por la Municipalidad de Teodoro Schmidt. Les dijeron que tenían que poner 450.000 pesos, pero los parceleros/colonos ofrecieron 200.000 pesos. En la actualidad, esta dispuesto a llegar a pagar 500.000 pesos para la electrificación, ya que es un anhelo, pero no así el resto de las familias.Lo que más le interesa es poder contar con agua hasta la casa, refrigerador, un freezer para guardar comida, la lavadora. En este momento las redes de electrificación están a 2 kilómetros de su hogar, y del total de 40 familias inicialmente participantes de la demanda de electrificación, dos han logrado obtenerla ya que están en las cercanías de territorios con redes, como lo son Pocuno y Aguas Blancas. Para lograr esto se integraron a comités de otros lugares, abandonando la Junta de Vecinos. Existe la visión de que los más favorecidos con los proyectos de electrificación son las comunidades mapuches, y que ellos (las personas de Quila Manzano) también han sido postergados por ser votantes tradicionales de partidos de derecha.

Fecha	30 de Julio de 2002.
Hora	12:00
Participantes	Comunero Comunidad Indígena Manuel Calfín ; Comunidad Mapuche Rali Pitra; Comuna de Nueva Imperial; IX Región. Consultor social
Resumen Entrevista /o Reunión	La comunidad está compuesta por más de 20 casas y no tiene electricidad, estando la demanda en manos del Comité de Electrificación, el que está liderado por los jóvenes. El, como integrante ya tiene pagada la cuota solicitada por el PER, pero han tenido problemas con otras familias. La demanda ya está establecida desde unos 8 años, siempre mencionando las autoridades que la electricidad "está por llegar". En lo personal, se añora la luz, ya que no es necesario ocupar velas, que al igual que las lámparas tienen cierto grado de peligrosidad. Además, es muy importante para el estudio de los niños. Los artefactos eléctricos más esperados son el refrigerador para preservar la comida, y la lavadora. El agua también, aunque está cercana a la casa. Respecto a ciertos impactos en la cultura mapuche, se nombra que la que más quiere la electricidad es la madre, que es anciana y manda en la casa, siendo ella la que ha tomado la decisión y la más entusiasmada, ya que le entretiene la televisión. No existe problema para el pago de la mensualidad, "pase la cuenta, hay que pagarla no más".

Fecha	30 de Julio de 2002.
Hora	12:15
Participantes	Presidente Comunidad Indígena Manuel Calfuin; Sector Rali Pitra; comuna de Nueva Imperial; IX Región. Consultor social
Resumen Entrevista /o Reunión	En la Comunidad no hay electrificación, aunque la Municipalidad la ha promovido. Por eso hay un Comité de Electrificación. En todo caso, 5 familias han podido tener electrificación ya que están ubicadas en las cercanías de una Escuela que fue recientemente electrificada. Las familias de la comunidad tienen que reunir 140.000 pesos cada una, pero sólo han juntado 1 millón de pesos, de los 5 millones solicitados. "No hay como reunirlos. Puede ser que la gente no esté entusiasmada, ya que las personas tienen miedo de pagar cuentas. Al principio había entusiasmo, pero el asunto de los 140 mil pesos es un poco pesado". El dinero está depositado en una cuenta de ahorro, pero como 5 familias ya están conectados al tendido eléctrico, su parte ha sido retirada. No existe conocimiento de que exista una posibilidad de crédito por parte de la empresa. La cantidad exacta de casas es 30, y el proyecto ya está postulado.

Fecha	30 de Julio de 2002.
Hora	12:40
Participantes	Comuneros Mapuches Comunidad Indígena Manuel Calfuin; Sector Ralipitra; Comuna Nueva Imperial; IX Región. Consultor social
Resumen Entrevista /o Reunión	La electrificación no se encuentra cara, pero no se ha podido juntar el dinero. "Si el proyecto se hace. Si se puede, se hace. Un señor juntó la plata y le dieron la electricidad. Se conectó con el Comité de Quilaco y este logró la electrificación. Así, dos familias de la Comunidad lograron la electrificación. Yo estoy esperando juntar el dinero, sólo falta eso para que Frontel me dé la electricidad". Otras tres familias lograron la electricidad ya que están al lado del Colegio que se acaba de electrificar.

Fecha	30 de Julio de 2002.
Hora	13:00, Consultor social
Participantes	Comunero Mapuche Sector Quilaco; Comuna de Nueva Imperial; IX Región.
Resumen Entrevista /o Reunión	En Chuspuye hay cinco casas y una sola quedó sin electrificar, seguramente por motivos de dinero. La electricidad llegó el 28 de junio y se hizo la inauguración, estando la gestión a cargo del Comité de Electrificación de Quilaco. Cada familia aportó 140.000 pesos. "Yo soy de Quilaco bajo. Nos agregamos al Comité de electrificación de Quilaco, después de más de 6 años de espera". Lo más valorado es la luz, ya no es necesario seguir comprando velas, parafina para lámparas. Respecto a otros electrodomésticos, no está interesado ya que no tiene televisor, la radio no está adaptada al voltaje. El dinero se junto a última hora. Se había juntado una parte de la cuota, pero cuando se supo que el proyecto estaba aprobado, comenzaron a vender ganado.

Fecha	30 de Julio de 2002.
Hora	15: 30
Participantes	Presidente Comunidad Indígena Pedro Cayuqueo; Sector Dollinco; comuna de Nueva Imperial; IX Región. Consultor social
Resumen Entrevista /o Reunión	La electrificación se realizó a inicios de 1999, con la unión de 6 comunidades mapuches que formaron el Comité de Electrificación de Rucapangue y Dollico. Antes hubo un proyecto de electrificación que se hizo en Rapahue, vecinos de nosotros. Nosotros estuvimos años con luz en la Comunidad vecina. El encargado del Comité estaba al tanto de todo. "La gente juntó su dinero, todos querían electricidad. Ahora las personas que forman casas están en problemas, pero se conectan a la casa de un vecino, que casi siempre es pariente, y pagan las cuentas a medias".

Fecha	30 de Julio de 2002.
Hora	16: 00
Participantes	Comunero Mapuche Comunidad Pedro Cayuqueo de Dollinco, comuna de Nueva Imperial; IX Región. Consultor social
Resumen Entrevista /o Reunión	"La electricidad la tienen cortada por una deuda que tienen con la empresa. En realidad no la echan mucho de menos, y tampoco la tía con que vive. Sí la echa de menos cuando tiene que leer de noche, porque con vela se cansa, y le gusta leer. Pero la tele no, y la radio funciona con pila. La televisión más parece un vicio, cuando está uno la mira. Mi tía parece que tampoco la echa mucho de menos, tendría que preguntarle a ella, es media a la antigua. Hoy día voy a tener que ver televisión en otra parte, quiero ver El Mirador para saber que pasa en Ralco".

Fecha	30 de Julio de 2002.
Hora	16: 30
Participantes	Presidente Junta de Vecinos Pedro Cayuqueo de Dollinco; comuna de Nueva Imperial, IX Región. Consultor social
Resumen Entrevista /o Reunión	La electrificación se realizó a inicios de 1999, con la unión de los sectores de Rucapangue y Dollinco. Son 6 comunidades que conformaron el Comité de Electrificación Dolllinco Rucapangue. Esta estuvo funcionando siete años, en que se estuvo esperando la electricidad. En ese tiempo ni la Junta de Vecinos ni la Comunidad Indígena legalmente constituida estaban operando, son posteriores al inicio del Comité. "En la casa tengo televisor, ampolletas, radio...bueno, y los que son más avispados tienen otros instrumentos...yo por ejemplo estoy haciéndome un pequeño taller con algunas herramientas para trabajar mejor como carpintero – es la persona que construye casas, hace yuntas de bueyes, por nombrar algunos oficios -. La cuenta me estuvo saliendo cara, casi 14.000 pesos, pero volvió a la normalidad cuando cambiaron al que leía los medidores. Ahora son como 8.000 a 10.000 pesos".

Fecha	1.08.2002
Hora	14:00
Participantes	Sra. de Comunidad Pehuenche de Marimenuco, comuna de Lonquimay, IX Región. Ambos consultores EAE
Resumen Entrevista /o Reunión	No hay electrificación. Algunos pidieron por cuenta propia, dividiendo a la comunidad en dos sectores, el alto y el bajo. En cada sector hay varias comunidades. "Las niñas mías que están en Santiago son las que piden la electricidad, principalmente para poder ver televisión. Ellas están dispuestas a comprar y ponerse con dinero para la electrificación. Para mi lo más importante es poder poner un teléfono para comunicarse con la familia. La lavadora también, ya que el agua es tan helada o fría y hay que ir al río a lavar. Las cañerías se congelan hasta la casa, por eso hay que ir al río. La iluminación también es importante. Dicen que hay que poner 120.000 pesos. Se cree que para el 2004 puede estar lista la electrificación para el sector, parece que luego hay una reunión para ver el tema. Si no hubiese sido por la división inicial, dicen que tal vez se hubiese logrado la electrificación este año".

Fecha	1.08.2002
Hora	14:30
Participantes	Carabinero de Reten Icalma, Lonquimay, IX Región. Ambos consultores EAE
Resumen Entrevista /o Reunión	El año de llegada de la electrificación fue durante 1997. Las líneas se originan desde Cunco, y en el sector es muy importante, principalmente durante el verano, para la actividad turística que se encuentran realizando las comunidades pewenches, las cuales tienen bastante demanda. "Siempre hay problemas de corte de luz. Hace poco se cortó durante cuatro días. Dicen que hay un lugar en la montaña en el cual no le da el sol al cable, con lo cual se corta". Zona de extrema pobreza. Municipalidad tiene pocos medios y personal. No hay personal técnico. Zona degradada por sobreuso de recursos naturales.

Fecha	1.08.2002
Hora	15:00
Participantes	Comunero Pehuenche de Comunidad de Cruzaco, comuna de Lonquimay; IX Región.
Resumen Entrevista /o Reunión	La electrificación acaba de llegar en Febrero del 2002. Su origen es de las redes que vienen de Cunco. Hubo algunos problemas estos días debido a un corte por el temporal. "La cuota que hubo que pagar fue de 120.000 pesos por casa. La primera boleta que hubo que pagar fue de 900 pesos sólo por el cargo fijo, la segunda fue de 4.000 pesos. En la casa se tiene televisión, ampolletas. Lo ideal sería poder poner un teléfono en la comunidad ya que el de Icalma queda muy alejado, además de una lavadora. La electrificación viene con dos ampolletas y dos enchufes, y eso fue lo que sumó cuatro mil pesos. Existe gente que pago su cuota completa y no tiene electricidad, son cinco familias que pagaron algo atrasadas. La cuota, a algunas personas se las pago la política. Las familias tuvieron que pagar al contado y sin crédito. En mi caso, se pagó todo al contado con dinero de mi esfuerzo, no estándose de acuerdo con que sea gratis ya que la gente no valora lo que cuesta conseguir la luz, el esfuerzo que se hace. Si se hace gratis, las personas se acostumbran a recibir y no se esfuerzan".

Fecha	1.08.2002
Hora	15:20
Participantes	Comunera Mapuche Pehuenche de Comunidad Mapuche de Marimenuco bajo, comuna de Lonquimay, IX Región. Consultor social
Resumen Entrevista /o Reunión	"Estamos preocupados por la llegada de la luz, pero parece que va a quedar para el año 2004. La comunidad de Marimenuco presentó un proyecto sólo para un grupo, por lo cual se perjudicó el proyecto, al menos así dicen. La necesidad de la electricidad es enorme, ya que ahora nos tenemos que alumbrar con velas y gas, lo cual es bastante caro. Además la necesidad de una lavadora es importante."

Fecha	1.08.2002
Hora	15:50
Participantes	Colono de Pichipewenco; Comuna de Lonquimay; IX Región. Consultor social
Resumen Entrevista /o Reunión	En su sector hay electrificación, ya que llegó en 1999, pero no tienen electricidad en su casa, ya que le señalaron que no tienen el Titulo de Dominio, por lo cual no le permitieron instalar electricidad. Él está dispuesto a tenerla, pero tiene ese problema. Está dispuesto a pagar al igual que los vecinos, unos 5.000 pesos mensuales, y ojalá poder tener una lavadora.

Fecha	2.08.2002
Hora	10:30
Participantes	Comunero Mapuche; Comunidad Indígena Juan Pinoleo de la comuna de Ercilla; IX Región. Consultor social
Resumen Entrevista /o Reunión	"Las □laska□cida Mapuches de Juan Pinoleo, □laska Pichelen y Manuel Pichelen, tienen electrificación desde 10 años atrás. Me vine a vivir hace 4 años, desde Lota. Me instalé una casa de subsidio □laska□ de la electrificación de las □laska□cida, por lo cual tuve que instalar la □laska□cidad sin subsidio. Por eso tuve que pagar 220.000 mil pesos. Para poder postular con subsidio hay que pagar una cuota inicial de 130.000 pesos. A los □laska□cida hay parceleros que no tienen luz, aunque cada vez son menos. En la Comuna de Ercilla, hace tres años que existe □laska□cidad en Requen Pillan. Donde aún no hay es en los Fundos □laska y Chacaico.

Fecha	2.08.2002
Hora	12:30
Participantes	Colonos , Colonia Manuel Rodríguez, comuna de Angol ;IX Región. Cons social
Resumen Entrevista /o Reunión	"El origen de la parcela data del tiempo de la Caja de Colonización. La casa no tiene electrificación debido a que no se encontraba en la Parcela cuando se llevó a cabo el proceso de electrificación. La electricidad "no le mata el sueño", aunque un vecino nuevo que se va a instalar le ha ofrecido poder conectarse. Los motivos por los cuales se conectaría serían para poder alumbrarse y poder sacar agua con una bomba eléctrica. Esto último debido a que las forestales que están alrededor de su parcela le han secado los pozos que están alrededor de su casa, por lo cual tienen que ir a buscarla más lejos. Tiene problemas para juntar el dinero para poder instalar la electricidad, no estando dispuesto a invertir mucho dinero ni vender sus animales, que son lo único que les asegura su subsistencia".

Fecha	2.08.2002
Hora	13:15
Participantes	Colono, Colonia Manuel Rodríguez, comuna de Angol; IX Región. Cons. social
Resumen Entrevista /o Reunión	La electricidad de la Colonia Manuel Rodríguez se logró a través de un proyecto presentado por la Comunidad a través del Comité Manuel Rodríguez. Eso fue hace 6 años atrás, y fue necesario aportar 100.000 pesos por familia. La empresa encargada es FRONTEL. Los elementos que tiene en su casa son tres ampolletas de luz, una radio, un televisor; un refrigerador y una lavadora. La cuenta por los dos meses bordea los 6.000 pesos. Hay caso de otros parceleros de la colonia que tienen soldadores eléctricos, taladros, esmeriles, o sea, otras herramientas.

Fecha	2.08.2002
Hora	16:00
Participantes	Parcelero Unión Chilena o CANADA; comuna Collipulli; IX Región. Cons. social
Resumen Entrevista /o Reunión	La electricidad llegó hace 4 años atrás, siendo FRONTEL la empresa encargada. La Junta de Vecinos del lugar fue la que gestionó la electrificación. En lo personal no tienen electricidad, ya que al momento de la electrificación no se encontraba presente. Cuando necesita algo va donde su suegro que tiene electrificado. El suegro paga algo de 8.000 pesos y tiene aparte de las ampolletas, un televisor y un refrigerador. El motivo de no instalar electricidad en su casa es que no tiene el dinero para hacerlo, y no ha consultado si es que existe una alternativa para acceder a algún sistema más barato. En realidad desconoce los montos en dinero. Cuando se electrificó el lugar, las personas cancelaron 130.00 pesos.

Fecha	2.08.2002
Hora	16:20
Participantes	Parcelero Unión Chilena o CANADA; comuna Collipulli; IX Región. Cons. social
Resumen Entrevista /o Reunión	"La electricidad llegó hace 4 años a través de las gestiones de la Junta de Vecinos. Las personas juntaron 120.000 pesos, pagándose actualmente unos 6.000 a 8.000 pesos cada 2 meses. La lectura de los medidores los hace uno mismo, y no es necesario hacer "trampa", ya que lo pueden "pillar" las computadoras de la empresa y la multa sale más cara. No vale la pena. Las cuentas hay que pagarlas en Collipulli. Los artefactos eléctricos que hay en mi casa son la televisión, lavadora, bomba eléctrica para el agua, al fin, asuntos para la comodidad". Otros parceleros del sector tienen otros artefactos eléctricos, como motores para hacer funcionar los molinos, chicheras, esmeriles, y así.

F. TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA EL FORTALECIMIENTO Y CAPACITACIÓN SOCIOAMBIENTAL

F.1 Perfiles profesionales y Términos de Referencia (TdR) de contrato del personal requerido para fortalecimiento institucional

a) Unidad Técnica de Apoyo, UTA/CNE, centralizada,

Ingeniero Civil o profesional equivalente.

- Perfil: Ingeniero senior, 15 años de experiencia, con especialización en aspectos ambientales, relacionada con las eventuales áreas de impacto de los proyectos de electrificación y con conocimiento de técnicas de ordenamiento territorial; conocimiento y preparación en evaluación privada y social de proyectos y en manejo de Sistemas de Información Geográfico.
- TdR: Contrato a honorarios, como consultor, 48 meses, con cumplimiento de metas, sin sujeción a asistencia ni horario. Sede Santiago. Encargado de asesorar a la UTA y a las UTER que lo soliciten, en materias ambientales propias de los proyectos de electrificación rural y apoyar el levantamiento y clasificación de la cartera de proyectos y el cumplimiento de las actividades de seguimiento de la EAE.

Ingeniero o equivalente, especialista en capacitación y con experiencia en resolución de conflictos sociales y étnicos y conformación de redes organizacionales;

- Perfil: Ingeniero, experto en capacitación, 15 años de experiencia, con experiencia en manejo de proyectos de desarrollo rural, especialmente en áreas indígenas.
- TdR: Contrato a honorarios, como consultor, 48 meses, con cumplimiento de metas, sin sujeción a asistencia ni horario. Sede Santiago. Encargado de asesorar a la UTA y a las UTER que lo soliciten, en materias de capacitación y en temas de índole social, relacionados con la construcción de redes de confianza, fortalecimiento de organizaciones rurales y participación ciudadana.

b) Unidades Técnicas Regionales, UTER, regiones.

Ingeniero Civil o profesional equivalente.

- Perfil: Ingeniero, 15 años de experiencia, experto en evaluación socioambiental de proyectos, preferentemente área electrificación, con conocimiento de técnicas de ordenamiento territorial y proyectos de desarrollo rural.
- TdR: Contrato a plazo fijo, 48 meses, a honorarios, con cumplimiento de asistencia a sede de trabajo y horario. Sede Regiones. Encargado de asesorar a la UTER en el levantamiento de la cartera de proyectos de electrificación y en el cumplimiento de la normativa ambiental pertinente, la construcción de la Ficha Ambiental de Proyectos y la verificación, en terreno, del cumplimiento de las medidas ambientales contempladas en la EAE. Monitor ambiental para el cumplimiento del PCA de cada contrato de obras.

Ingeniero de Ejecución Eléctrico o Técnico Electro-mecánico.

- Perfil: 10 años de experiencia, conocimiento de proyectos de electrificación, facilidad para el trabajo en terreno, conocimiento de la zona.
- TdR: Contrato a plazo fijo, 48 meses, a honorarios, con cumplimiento de asistencia a sede de trabajo y horario. Sede Regiones. Encargado de apoyar el levantamiento de la cartera de proyectos mediante la recopilación de antecedentes del terreno y de monitorear el cumplimiento de las medidas ambientales del PCA de cada contrato de ejecución de obras

F.2 Términos de Referencia de la Capacitación Socioambiental

Cada taller de capacitación socioambiental deberá contemplar las siguientes exposiciones temáticas, en sesiones de 90 minutos:

En aspectos ambientales:

a) El compromiso ambiental en los planes de desarrollo. Una sesión.
b) Normativas sectoriales que contemplen medidas y resguardos ambientales pertinentes a los proyectos de electrificación rural, de acuerdo a la temática contemplada en la Ficha de Verificación Ambiental de la EAE (Tabla 11.1). Dos sesiones.
c) Utilización y llenado de la Ficha Ambiental. Procedimiento de respuesta. Una sesión.
d) Procedimiento de observación en terreno para monitoreo de cumplimiento de medidas ambientales. Una sesión.
e) Elaboración de Informe de terreno sobre observaciones ambientales. Una sesión.
f) Taller de trabajo grupal. Una sesión.

En aspectos sociales:

g) El desarrollo rural como pilar del desarrollo sustentable. Una sesión
h) Factores para el fortalecimiento de las organizaciones sociales. Una sesión.
i) Formas y potenciamiento de la participación ciudadana. Una sesión.
j) Construcción de redes de confianza entre las organizaciones sociales y el Estado. Una sesión.
k) Conocimiento y desarrollo de las organizaciones étnicas en Chile. Una sesión.
l) El rol de los municipios y la red social rural. Una sesión.
m) Taller de trabajo grupal. Observaciones de terreno. Una sesión.

De acuerdo a lo planteado en la EAE, en cuanto a capacitación, el taller socioambiental dura cuatro días y se repetirá en las cuatro regiones señaladas en el numeral 13.4.

G. EJEMPLO DE FICHA AMBIENTAL

FICHA AMBIENTAL DEL PER
(CUESTIONARIO DE VERIFICACIÓN DE PERTINENCIA AMBIENTAL GENÉRICA PARA PROYECTOS DE GENERACIÓN Y TRANSPORTE DE ENERGÍA ELECTRICA)

Nombre del Proyecto:	
Código BIP	
Región	
Provincia	
Comuna	
Sector	

Proyecto de Generación	**_____MWATTS**
Proyecto de Transporte	**_____mts de extensión de red**
Inversión estimada	**$_____**
N° viviendas a conectar	
N° otras conexiones	**_____(escuelas, postas, etc)**

Nombre de quien contesta	
Profesión	
Lugar y Fecha	

CUESTIONARIO

MARQUE CON UNA "X"

PREGUNTA	SI	NO
1. ¿Implicará el aprovechamiento geotermal la desaparición de géiseres aprovechables turísticamente?		
2. ¿Se construirán obras hidráulicas?		
3. ¿Quedará algún tramo del cauce sin agua?		
4. ¿Se ha calculado un caudal ecológico?		
5. ¿Se requerirá la explotación de aguas subterráneas para los sistemas de enfriamiento de la generación térmica?		
6. ¿Se cuenta con derechos de aprovechamiento de aguas subterráneas?		
7. ¿Utilizará generadores eléctricos que quemen combustibles fósiles?		
8. ¿Requerirá la utilización de camiones o camionetas para el transporte de materiales?		
9. ¿Requerirá la utilización de maquinaria pesada?		
10. ¿Se localizará la instalación en las regiones administrativas II, III ó IV?		
11. ¿Contempla el proyecto la instalación de luminarias?		
12. ¿Utilizará generadores eléctricos ruidosos?		
13. ¿Hay viviendas en las cercanías del emplazamiento?		
14. ¿Tendrá el personal que estar expuesto a ruidos estables o fluctuantes superiores a un nivel de presión sonora continuo equivalente de 85 dB(A) lento?		

15. ¿Requerirá la utilización de maquinaria pesada?		
16. ¿Tendrá el contratista base de operaciones localizada en zona con disponibilidad de alcantarillado?		
17. ¿Generará el proyecto residuos líquidos industriales?		
18. ¿Se descargarán los residuos líquidos industriales a sistemas de alcantarillado?		
19. ¿Se descargarán los residuos líquidos industriales a cuerpos de aguas marinas o continentales superficiales?		
20. ¿Hay obligación o compromiso que el efluente a descargar cumpla requisitos de calidad para riego, recreación, estética y vida acuática?		
21. ¿Generará residuos de aceites, lubricantes y otros calificados como peligrosos?		
22. ¿Requerirá transportar, tratar y hacer la disposición final de residuos líquidos industriales peligrosos?		
23. ¿Requerirá acumular temporalmente residuos sólidos industriales?		
24. ¿Requerirá transportar, tratar y hacer la disposición final de residuos sólidos industriales peligrosos?		
25. ¿Llevarán los trabajadores diariamente su alimentación a los frentes de trabajo?		
26. ¿Hay servicio local de recolección de desechos de origen domiciliario en la localidad donde el contratista haya instalado su base de operaciones?		
27. ¿Se almacenarán combustibles líquidos derivados del petróleo?		
28. ¿Se transportarán materiales como áridos u otros que puedan caerse o derramarse desde los camiones?		
29. ¿Cumplen los vehículos de transporte con los requisitos para el transporte de cargas?		
30. ¿Cruzará la línea eléctrica cauces navegables?		
31. ¿Existen en la zona otras líneas eléctricas?		
32. ¿Hay en el trazado de la nueva línea zonas o lugares considerados de alta visibilidad y valor escénico?		
33. ¿Hay en el trazado de la nueva línea zonas o lugares considerados de sectores de importancia turística y altamente transitados?		
34. ¿Se construirán galpones o subestaciones?		
35. ¿Requerirá la construcción de la línea la construcción de nuevos caminos de acceso?		
36. ¿Requerirá la construcción de la línea la corta de árboles que pertenezcan a un bosque, según la definición del Artículo 2° del D.L. N° 701?		
37. ¿Requerirá la construcción de la línea el cruce de quebradas con presencia de árboles?		
38. ¿Requerirá la corta de árboles aislados de quillay?		
39. ¿Hay especies arbóreas en la faja de seguridad de la línea que retoñarán después de la tala?		
40. ¿Hay fauna silvestre nativa en la zona de emplazamiento de las obras o instalaciones?		
41. ¿Se realizaron prospecciones previas al inicio de los trabajos?		
42. ¿Se encontraron elementos o sitios pertenecientes al patrimonio cultural, durante las excavaciones o movimientos de tierra?		
43. ¿Se almacenarán combustibles líquidos derivados del petróleo, destinados a consumos propios.?		
44. ¿Tendrá la unidad autogeneradora caldera y/o generador de vapor?		
45. ¿Requiere alguna de las actividades del proyecto la manipulación de carcazas o envases que contengan o hayan contenido ascareles u otro tipo de PCB?		
46. ¿Habrán camiones y otros vehículos trabajando para el proyecto?		
47. ¿Habrán sitios permanentes o móviles donde se realicen los trabajos?		
48. ¿Se contará en la base del contratista con red de agua potable?		

49. ¿Contempla el trazado de la línea cruce de ríos, canales, caminos, otras líneas de electricidad, calles y/o vías férreas?		
50. ¿Ejecutarán los trabajadores tareas para los cuales la legislación exige el uso de casco y/o zapatos de seguridad		
51. ¿Existen en la zona de emplazamiento de las obras o instalaciones instrumentos de planificación territorial?		

RESPONDA:

52. Si hubo que cortar árboles que pertenecieran a bosques, ¿Qué estableció la resolución de CONAF que aprobó el Plan de Manejo Forestal?

53. ¿Dónde localizará el contratista sus bases de operación?

54. ¿Cómo abastecerá de agua para beber a su personal, si no es posible localizar las bases de operación en sitios con red local de agua potable?

55. ¿Cómo será la organización de los trabajos de construcción de la línea?

56. ¿Cuánto tiempo estarán localizados los frentes de trabajo en un mismo lugar?
57. ¿A qué distancia están ubicadas las localidades más cercanas con red de agua potable?

H. BIBLIOGRAFÍA

H.1 Lista de los principales documentos consultados

Aylwin O. José. 1998. Materializaciones y Conflictos. Aplicación de la Ley Indígena en el Territorio Mapuche (1994-1997)Instituto de Estudios Indígenas. Universidad de la Frontera. Temuco, Chile.

Barros J. Juan. 1995. Infraestructura para la Calidad de Vida en Zonas Rurales y Aisladas. Programa de Electrificación Rural Araucanía.

Bengoa, José. 1979. Economía campesina y acumulación capitalista. Revista Economía Campesina, Lima, Centro de Estudios y Promoción del Desarrollo (DESCO). Lima, Perú. pp. 245-287.

CNE. 1996. Proyectos de Generación y Transmisión Eléctrica. Guía Operativa para la Elaboración, Revisión y Evaluación de Estudios y Declaraciones de Impacto ambiental. Editado por la Comisión Nacional de Energía.

CONADI. 2002. Ley 19.253. Disponible en http://www.conadi.cl/home.htm. Leído el 16 de julio de 2002.

CONAMA. 1994. Ley N° 19.300. Ley General de Bases del Medio Ambiente y su Reglamento. Editado por la Secretaría General de Gobierno. Santiago, Chile.

CONAMA, 1994. Manual de evaluación de impacto ambiental. Conceptos y antecedentes básicos. Santiago, Chile.

Cumplido Cereceda, Francisco. Mayo 1997. El FNDR como fuente de financiamiento de proyectos de electrificación rural. Informe para la CNE. Estudio Jurídico Cumplido, Verdugo y Asociados. Copia original de fax.

De Ramón, Armando. 2000. Eduardo Frei Montalva Una Biografía Polémica. Disponible en http://www.puc.cl/historia/cinfo/Articulos/deramon1.htm. Leído el 20 de julio de 2002.

Deere, Carmen y de Janvry, Alain. 1992. Marco Conceptual para el Análisis Empírico de Campesinos. Revista Agroecología y Desarrollo 2/3. Santiago, Chile.

Durston, John. 2000. ¿Qué es el capital social comunitario? Serie Políticas Sociales N° 38. CEPAL Naciones Unidas. Santiago. Chile.

_____1999. Construyendo Capital Social Comunitario. Una Experiencia de Empoderamiento Rural en Guatemala. Serie Políticas Sociales N° 30. CEPAL Naciones Unidas. Santiago. Chile.

Endesa. 2002. Guía de Formación Ambiental. Editado por la Gerencia Ambiental de Endesa Chile. Santiago, Chile.

Foerster, Rolf. 1988. Organismos No Gubernamentales y Pueblos Indígenas de Chile. En Una Puerta que se abre: Los Organismos No Gubernamentales en la Cooperación al Desarrollo. Taller al Desarrollo. Santiago, Chile. pp. 291-325.

Foley, Gerald. 1988. Rural Electrification Programme: The Rural Electrification Dilemma. The Panos Institute.

Glade, Alfonso. 1993. Libro Rojo de los Vertebrados Terrestres de Chile. Editado por CONAF. Santiago, Chile. 65 p.

Glade, Alfonso y Ormazábal, César. 2002. Manual para la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental. Ed. Universidad Iberoamericana de Ciencias y Tecnología. Santiago, Chile. 192 p.

Grebe Vicuña. María Ester. 1998. Culturas Indígenas en Chile: Un Estudio Preliminar. Primera Edición. Pehuén Editores. Santiago, Chile.

Gómez-Lobo. Andrés. 2001. Chile: La regulación y privatización del agua potable y el saneamiento. Departamento de Economía de la Universidad de Chile. En Boletín N° 10º del Comité Sectorial de Agua y Saneamiento. Disponible en http://www.cepis.ops-oms.org/eswww/revistas/agua10/agua10.html. Leído el 22 de julio de 2002.

GORE – Araucanía. 1998. Manual de Usos Productivos de la Electricidad. Programa de Electrificación Rural. Tercera Edición. Pehuén Editores. Temuco, Chile.

Hernández, Roberto. 1994. Teorías sobre campesinado en América Latina: Una evaluación crítica. Rev. Chilena de Antropología N°12, U. Chile, Santiago, Chile.

Hush, Bertram y Ormazábal, César. 1996. Nuestro mundo cambiante. Ed. Los Andes. Santiago, Chile. 314 p

Kilksberg, Bernardo. 1999. Capital social y cultura, claves esenciales del desarrollo. Revista de la CEPAL N° 69. P. 85-102.

_____2001. Capital Social y Cultural. Claves Olvidadas del Desarrollo. Colección Ideas N° 7.

MOP. 1993. Metodologías para la evaluación de impacto ambiental de Obras Públicas. Cuadernillo 1: Legislación ambiental relativa a la evaluación de impacto ambiental, recursos naturales y culturales. Informe elaborado por el Centro de Investigaciones Minero Metalúrgicas (CIMM) para el Ministerio de Obras Públicas. España.

Multimedios Ambiente Ecológico. 2002. Disponible en www.ambiente-ecologico.com. Leído el 17/07/02.

Murmis, Miguel. 1980. Tipología de Pequeños Productores en Latinoamérica. Documento N°5 IICA//PORTAL. Costa Rica.

Risopatrón R. Carlos. 1997 . Valoración Económica de Propiedades en Área Ralco, Alto Bío Bío. Informe para CONADI. Temuco, Chile.

Rivas, Esteban; Letkus, Gildo y Barros, Juanse. 2002 . Un Acercamiento Cuántico a la Situación Campesina No Indígena en la IX Región. Informe para el Departamento de Acción Social. Obispado de Temuco, Chile.

Rivera, Rigoberto. 1988. Los campesinos chilenos. GIA. Santiago. Chile.

Sadler, B. 1996. International Study of the Effectiveness of Environmental Assessment: Final Report – Environmental Assessment in a Changing World,. Canadian Environmental Assessment Agency and International Association for Impact Assessment.

Sadler, B. and Verheem (1996) Strategic Environmental Assessment - Status, Challanges and Future Directions. Ministry of housing, Spatial Planning and the Environment of the Netherland, the Hague, The Netherland

Schmidheiny, Stephan .1992. Cambiando el Rumbo: Una perspectiva global del empresariado para el desarrollo y el medio ambiente. Fondo de Cultura Económica, Primera edición en español. México.

SUBDERE.1991. Ley Orgánica Constitucional de Municipalidades. Santiago, Chile.

_____. 1993. Ley Orgánica Constitucional sobre Gobierno y Administración Regional. Santiago, Chile.

TAU Consultora Ambiental – Intrat. 1998. La Evaluación Ambiental Estratégica. Seminario EAE del Programa de Transporte Público. Santiago, Chile.

Therivel, R., Wilson, E., Thompson, S., Heaney, D., Pritchard, D. (1992). Strategic environmental assessment. Earthscan.

Therivel, R. and Partidario, M. (1996). The practice of strategic environmental assessment. Earthscan.

World Business Council for Sustainable Development. 2000. Disponible en http://www.wbcsd.ch. Leído el 23/07/2002.

H.2 Lista de principales direcciones URL visitadas

http://www.cne.cl

http://www.conadi.cl

http://www.conama.cl

http://www.iadb.org

http://www.igm.cl

http://www.mideplan.cl

http://www.minecon.cl

http://www.ordenamientoterritorial.cl

http://www.origenes.cl

http://www.pnud.cl

http://www.redenlaces.cl

http://www.sec.cl

http://www.segegob.cl

http://www.subdere.cl