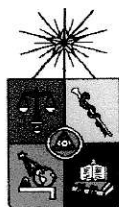


UCH-FC
C. Ambiental
L881
C.L

AUDITORIA AMBIENTAL DEL PROYECTO RALCO:

UN CASO DE ESTUDIO



SEMINARIO DE TÍTULO

ENTREGADO A LA

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UNIVERSIDAD DE CHILE

EN CUMPLIMIENTO PARCIAL DE LOS REQUISITOS

PARA OPTAR AL TÍTULO DE

QUIMICO AMBIENTAL

MARLY ALEJANDRA LÓPEZ CORREA

DIRECTOR DE SEMINARIO DE TÍTULO: DR. MANUEL CONTRERAS LEIVA

AÑO 2000



"Dedicada con gran cariño a mi madre Mónica y a mis hermanos Víctor Hugo y Patricia, mi familia, por el apoyo y el afecto que me han entregado durante estos años de estudio"



AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, deseo agradecer con gran afecto al Dr. Manuel Contreras, director de este Seminario quien además de haber sido un excelente guía, me entregó con generosidad sus consejos, su calidad como profesional y como persona.

A los profesores correctores de este Seminario, por su tiempo y valiosas críticas reflejadas en los comentarios de la lectura de este manuscrito.

Agradezco también, a todos los profesores que contribuyeron a mi formación como profesional, en especial deseo agradecer a la profesora María Inés Toral, quien siempre supo brindarnos su apoyo y cariño durante estos años de universidad.

A mis compañeras y amigas Paola Cofré y Marcia Montero, por todos los días de estudio, ayuda y amistad, por los buenos y malos momentos que vivimos juntas durante nuestro paso por la Facultad de Ciencias. Es una enorme satisfacción para mi haber terminado juntas esta carrera.

A Gipsy Larenas, mi gran amiga quien siempre me ha acompañado, ofreciéndome con cariño su ayuda y su amistad.

A Claudia Nuñez, quien sin duda se ha transformado en una gran amiga y una de las personas más cercanas con las que he tenido la suerte de compartir en estos últimos meses, agradezco enormemente su ayuda, su tiempo y su compañía.

Agradezco también al Centro de Ecología Aplicada, por haber facilitado mi llegada a la Central Ralco. Agradezco en general, a todas las personas que tuve la oportunidad de entrevistar en la Central Hidroeléctrica Ralco, en especial a Víctor Cárcamo, Alan Walkoviack y Andrés Jensen, agradezco su tiempo y experiencias sobre el Proyecto Ralco.

A mis amigos y a todas aquellas personas que de alguna forma me han brindado su apoyo y preocupación, en especial a Gonzalo Olivares, Gladys Verches, Paula Díaz y a Olga Martínez por su gran amistad.



INDICE DE MATERIAS

	pág
LISTA DE TABLAS	viii
LISTA DE FIGURAS.....	ix
LISTA DE FOTOGRAFÍAS.....	x
LISTA DE ABREVIATURAS.....	xi
RESUMEN.....	xii
CAPÍTULO I	
INTRODUCCIÓN.....	1
1.1.- OBJETIVO GENERAL.....	6
1.1.1.- OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	6
1.2.- METODOLOGÍA.....	7
CAPÍTULO II	
REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA AUDITORÍAS AMBIENTALES.....	13
2.1.- ORIGEN DE LA AUDITORÍA AMBIENTAL (AA).....	13
2.2.- ESTÁNDARES AMBIENTALES INTERNACIONALES Y AUDITORÍA AMBIENTAL.....	14
2.2.1.- ISO 14000.....	15
2.2.2.- SISTEMA EUROPEO ECO-MANEJO Y ESQUEMA DE AUDITORÍA (EMAS).....	15
2.2.2.1- QUIÉNES PUEDEN IMPLEMENTAR EL EMAS.....	17
2.2.3.- AUDITORÍA AMBIENTAL SEGÚN EL ESTÁNDAR BRITÁNICO 7750 (BS 7750)....	17
2.3.- CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS PARA LLEVAR A CABO UNA AUDITORÍA AMBIENTAL.....	21
2.3.1.- CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS UNA AUDITORÍA DE CUMPLIMIENTO AMBIENTAL.....	21



2.4.- RELACIÓN DE LA AUDITORÍA AMBIENTAL CON EL ESTUDIO DE IMPACTO	
AMBIENTAL.....	22
2.5.-SITUACIÓN DE LA AUDITORÍA AMBIENTAL EN EL PAÍS.....	23
CAPÍTULO III	
CASO DE ESTUDIO	
AUDITORÍA AMBIENTAL PROYECTO CENTRAL	
HIDROELÉCTRICA RALCO.....	25
3.1.- DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA AUDITORIA AMBIENTAL DEL PROYECTO RALCO.....	25
3.1.1.- NORMATIVA INTERNA DE PROTECCIÓN AMBIENTAL PROYECTO RALCO.....	26
3.2- DESCRIPCIÓN GENERAL AUDITORÍA AMBIENTAL EXTERNA PROYECTO RALCO.....	27
3.2.1.- ESTRUCTURA DE LA AUDITORÍA AMBIENTAL EXTERNA.....	28
3.2.2.- PROCEDIMIENTO DE LA AUDITORÍA AMBIENTAL EXTERNA	31
3.3.- DESCRIPCIÓN GENERAL AUDITORÍA AMBIENTAL INTERNA PROYECTO RALCO.....	33
3.3.1.- ESTRUCTURA DE AUDITORÍA AMBIENTAL INTERNA PERIODO 1.....	33
3.3.2.- PROCEDIMIENTO DE LA AUDITORÍA AMBIENTAL INTERNA.....	35
3.3.3.- INCUMPLIMIENTOS.....	36
3.3.4- PLAZOS	36
3.3.5.- SANCIONES.....	37
3.4.- DESCRIPCIÓN GENERAL CONTROL AMBIENTAL DENTRO DE LOS CONTRATOS.....	41
3.4.1.- CONTROL DE LA AUDITORÍA AMBIENTAL: CASO RESIDUOS SÓLIDOS.....	41
3.4.2.- PROCEDIMIENTO DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS CONTRATO CR-24	
MAYO 1999.....	42
3.4.2.1.- PROGRAMA RESIDUOS DOMÉSTICOS.....	42
3.4.2.2.- PROGRAMA RESIDUOS INDUSTRIALES.....	45
3.4.3.- PROCEDIMIENTO DE AUDITORÍA INTERNA APLICADO AL MANEJO DE	
RESIDUOS SÓLIDOS CR-24.....	46

CAPÍTULO IV	
DISCUSIÓN.....	49
4.1.- ESTRUCTURA DE LA AUDITORÍA AMBIENTAL.....	49
4.1.1.- ESTRUCTURA DE LA AUDITORÍA AMBIENTAL EXTERNA.....	49
4.1.2.- ESTRUCTURA DE LA AUDITORÍA AMBIENTAL INTERNA.....	50
4.1.3.- COMPARACIÓN ENTRE AMBOS PERIODOS DE LA AUDITORÍA AMBIENTAL INTERNA.....	51
4.2.- EL FUNCIONAMIENTO DE LA AUDITORÍA AMBIENTAL.....	54
4.2.1.- AUDITORÍA AMBIENTAL INTERNA.....	54
4.2.2.- AUDITORÍA AMBIENTAL EXTERNA.....	55
4.2.3.- ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DENTRO DE LA CUAL ESTÁ INSERTA LA AUDITORÍA AMBIENTAL.....	56
4.3.- EFICIENCIA DE LA AUDITORÍA AMBIENTAL INTERNA.....	57
4.4.- POSIBLE ESQUEMA DE AUDITORÍA AMBIENTAL PARA IMPLEMENTAR ESTE INSTRUMENTO EN EL PAÍS.....	60
CAPÍTULO V	
CONCLUSIONES.....	64
CAPÍTULO VI	
RECOMENDACIONES.....	66
BIBLIOGRAFÍA.....	68

APÉNDICE A

FOTOGRAFÍAS.....	72
------------------	----

ANEXOS

ANEXO I

GLOSARIO.....	74
INSTITUCIONALIDAD AMBIENTAL CHILENA.....	79
LEY N° 19.300.....	80
INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL EN CHILE.....	80
SEIA: INSTRUMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL.....	82
RESPONSABILIDAD POR DAÑO AMBIENTAL.....	84
FISCALIZACIÓN.....	84

ANEXO II

TIPOS DE AUDITORÍA AMBIENTAL.....	86
-----------------------------------	----

ANEXO III

NORMAS ISO 14010 ISO 14011 E ISO 14012.....	89
---------------------------------------------	----

ANEXO IV

LISTA DE EMPRESAS CERTIFICADAS ISO 14001.....	95
-----------------------------------------------	----

ANEXO V

EMISIONES Y DESCARGAS AL AMBIENTE FASE DE CONSTRUCCIÓN PROYECTO

RALCO.....	96
------------	----

ANEXO VI

CONTENIDO DEL PLAN DE MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS SEGÚN NIPA Y MARCO LEGAL APLICABLE A RESIDUOS SÓLIDOS.....	99
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

LISTA DE TABLAS

TABLA 1.- DOCUMENTACIÓN GENERAL REFERENTE AL PROYECTO RALCO.....	8
TABLA 2.- DOCUMENTACIÓN ESPECÍFICA REFERENTE AL PROYECTO RALCO.....	8
TABLA 3.- RESUMEN CONTENIDO DE LAS NORMAS ISO 14010, ISO 14011 E ISO 14012.....	16
TABLA 4.- CARACTERÍSTICAS GENERALES DE ISO 14000, EMAS Y BS 7750.....	19
TABLA 4.- CONTINUACIÓN CARACTERÍSTICAS GENERALES DE ISO 14000, EMAS Y BS 7750.....	20
TABLA 5.- PROYECTOS INGRESADOS AL SEIA ENTRE EL 1/01/99 Y EL 31/12/999.....	85
TABLA 6.- EMPRESAS CERTIFICADAS ISO 14001.....	95
TABLA 7.- CANTIDAD TOTAL DE RESIDUOS SÓLIDOS ESTIMADOS PARA EL PROYECTO CENTRAL HIDROELÉCTRICA RALCO.....	98

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1.-	MAPA DE UBICACIÓN CENTRAL HIDROELÉCTRICA RALCO.....	11
FIGURA 2.-	PLANO DE LA DISPOSICIÓN GENERAL DE LAS OBRAS.....	12
FIGURA 3.-	ORGANIGRAMA EQUIPO AUDITOR EXTERNO CADE- IDEPE.....	30
FIGURA 4.-	ESTRUCTURA DE AUDITORÍA AMBIENTAL EXTERNA.....	32
FIGURA 5.-	ORGANIGRAMA GENERAL DE ENDESA PREVIO AGOSTO DE 1999.....	37
FIGURA 6.-	ORGANIGRAMA GENERAL DE ENDESA POSTERIOR AGOSTO DE 1999...	38
FIGURA 7.-	FLUJO ACTUAL DE LA INFORMACIÓN EN LA AUDITORÍA AMBIENTAL INTERNA.....	39
FIGURA 8.-	FLUJO DE LA INFORMACIÓN DENTRO DE AUDITORÍA AMBIENTAL INTERNA.....	40
FIGURA 9.-	RESPONSABILIDADES DEL ENCARGADO AMBIENTAL DENTRO DE UN CONTRATO.....	43
FIGURA 10.-	TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL PROYECTO RALCO.....	44
FIGURA 11.-	PROCEDIMIENTO DE AUDITORÍA INTERNA APLICADO AL CASO DE RESIDUOS SÓLIDOS (a).....	47
FIGURA 11.-	PROCEDIMIENTO DE AUDITORÍA INTERNA APLICADO AL CASO DE RESIDUOS SÓLIDOS (b).....	48
FIGURA 12.-	DIAGRAMA DE FLUJO OPERATIVO PARA AUDITORÍAS AMBIENTALES.....	62
FIGURA 12.-	CONTINUACIÓN DIAGRAMA DE FLUJO OPERATIVO PARA AUDITORÍAS AMBIENTALES	63

LISTA DE FOTOGRAFÍAS

FOTOGRAFÍA 1.-	CONTRATO CR-22 Y CR-23	72
FOTOGRAFÍA 2.-	CONTRATO CR-24 RESIDUOS (ACEITES)	72
FOTOGRAFÍA 3.-	CONTRATO CR-25 AREA DE TRABAJO	72
FOTOGRAFÍA 4.-	CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS CR-24	72
FOTOGRAFÍA 5.-	CONTRATO CR-15 BASURAS Y DESECHOS	72
FOTOGRAFÍA 6.-	PISCINA DE DECANTACIÓN UBICADA EN LA ZONA DE CAÍDA	72
FOTOGRAFÍA 7.-	BOTADERO RIVERA SUR RALCO	73
FOTOGRAFÍA 8.-	BOTADERO CONTRATO CR-25	73
FOTOGRAFÍA 9.-	BOTADERO RIVERA SUR RALCO	73
FOTOGRAFÍA 10.-	RIEGO DE CAMINOS	73
FOTOGRAFÍA 11.-	ESTACIÓN ECOLÓGICA CENTRAL PANGUE	73
FOTOGRAFÍA 12.-	PRESA CENTRAL PANGUE	73

LISTA DE ABREVIATURAS

AA	: AUDITORÍA AMBIENTAL
BS 7750	: BRITISH STANDARD 7750
CONAMA	: COMISIÓN NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE
CR	: CONTRATO RALCO
DIA	: DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
EE	: ESTACIÓN ECOLÓGICA
EIA	: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
EMAS	: SISTEMA DE ECOAUDITORÍAS Y ECOGESTIÓN
ENDESA	: EMPRESA NACIONAL DE ELECTRICIDAD
EPA	: ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY
ICC	: CÁMARA INTERNACIONAL DE COMERCIO
INN	: INSTITUTO NACIONAL DE NORMALIZACIÓN
ISO	: ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL PARA LA ESTANDARIZACIÓN
LBGMA	: LEY DE BASES GENERALES DEL MEDIO AMBIENTE
MA	: MEDIO AMBIENTE
NIPA	: NORMATIVA INTERNA DE PROTECCIÓN AMBIENTAL
PNUMA	: PROGRAMA DE NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIO AMBIENTE
RILES	: RESIDUOS INDUSTRIALES LÍQUIDOS
RISES	: RESIDUOS INDUSTRIALES SÓLIDOS
SEIA	: SISTEMA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
SGA	: SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL
SICC	: SISTEMA INTERCONECTADO CENTRAL
SINIA	: SISTEMA NACIONAL DE INFORMACIÓN AMBIENTAL
UE	: UNIÓN EUROPEA

RESUMEN

La evolución de la situación ambiental en el país introdujo nuevas necesidades y desafíos a las empresas, tales como el enfrentar de manera estratégica e integral el tema del medio ambiente, a fin de desarrollar sus actividades sin causar deterioro ambiental, cumpliendo con la normativa ambiental vigente y a un costo razonable.

Una manera de enfrentar este problema es a través de la Implementación de Sistemas de Gestión Ambiental que actúan de manera preventiva sobre una actividad determinada o proyecto, mediante el diseño de políticas ambientales, implementadas a través de programas de mejoramiento continuo. Sin embargo, no es suficiente contar con medidas preventivas que garanticen el compromiso con el medio ambiente, se necesita, además, mecanismos que controlen que las medidas adoptadas son las correctas. De esta forma surgen mecanismos de control ambiental tales como la Auditoría Ambiental. Este tipo de procedimiento constituye una herramienta de gestión que ayuda a identificar las deficiencias de un sistema a fin de mejorar la calidad de la gestión.

En Chile, las Auditorías Ambientales constituyen un procedimiento de aplicación voluntaria, que es emprendido principalmente por las grandes empresas del país, cuyo destino de exportación corresponde a mercados internacionales con estrictas políticas de protección ambiental. También, el procedimiento es aplicado a ciertos proyectos que ingresan al SEIA nacional y que por sus magnitudes e implicancias ambientales requieren de una segunda opinión, que es expresada a través de la realización de Auditoría Ambiental Externa, exigida como requisito dentro de la Resolución de Calificación Ambiental que aprueba el Proyecto.

Considerando la importancia que reviste la Implementación de las Auditorías Ambientales en el país como una medida de control, es que se propuso como objetivo principal de este Seminario analizar las principales características de este instrumento, tanto en sus fortalezas como en sus desventajas, a través del análisis del Proyecto Ralco, un caso

interesante desde el punto de vista de la Auditoría Ambiental puesto que engloba su implementación en el plano empresarial y estatal.

La Auditoría Ambiental implementada para este proyecto constituyó un buen ejemplo de lo que son las Auditorías Ambientales en nuestro país, ya que tuvo la particularidad de reunir a dos tipos de Auditoría Ambiental. La Auditoría Ambiental Interna, que fue ejecutada dentro de ENDESA para garantizar el cumplimiento de su Normativa Interna y la Auditoría Ambiental Externa realizada por la empresa Cade-Idepe y encargada por CONAMA para dar cumplimiento a la Resolución de Calificación Ambiental del Proyecto.

En este trabajo se identificó que los factores que influyen directamente en el desarrollo de una Auditoría Ambiental de cualquier tipo son: la disposición organizacional de la Auditoría Ambiental como procedimiento, la calidad y experiencia del equipo auditor, y la capacidad de autocontrol por parte de las unidades que ejecutan la Auditoría Ambiental Interna, de modo de detectar cuales son sus falencias y corregirlas. En general, las falencias encontradas en los procedimientos de Auditoría Ambiental analizados obedecen, en gran medida, a la falta de experiencia en la utilización de Auditorías Ambientales no sólo de ENDESA, sino que también a la falta de experiencia en la aplicación de este instrumento a nivel nacional.

CAPÍTULO I

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

Después de la reunión de la Cumbre de la Tierra realizada en Río de Janeiro Brasil en 1992, nuestro país adquirió un compromiso con su problemática ambiental. El resultado fue altamente positivo para el país, puesto que se inició un proceso ordenador de la normativa ambiental y se sentaron las bases para la creación de lo que hoy conocemos como la Ley 19.300 de Bases Generales del Medio Ambiente y la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA).

La evolución de la situación ambiental del país durante el período de 1994 – 1998, se caracterizó por la elaboración de Normativas y Reglamentos necesarios para el cumplimiento de la Ley N° 19.300, la puesta en marcha de los principales instrumentos de la gestión ambiental expresados en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), el Plan Priorizado de Normas, los Planes de Prevención y Descontaminación, los Programas de Participación Ciudadana y Educación Ambiental, la elaboración de estudios para la aplicación de Instrumentos Económicos y por el fortalecimiento de la Gestión Ambiental (CONAMA, 1999).

Hoy en día, estos avances en materias ambientales se han transformado en verdaderos desafíos para las organizaciones empresariales, servicios públicos y nuevos proyectos en general. Entre estos se incluyen:

- El cumplimiento de toda la legalidad y las disposiciones reglamentarias de carácter ambiental. En este conjunto de normas se encuentran las normas de calidad ambiental primarias y secundarias, las normas de emisión al aire, suelo y aguas, y además todas las normas que tengan la componente ambiental ya sea expresado en el cumplimiento de estándares, en la regulación sobre el manejo, prohibición y uso de recursos naturales. Esto, para todas las actividades que involucren el medio ambiente.

- Los compromisos derivados de los proyectos que se han sometidos al SEIA, expresados en la Resolución de la Calificación Ambiental otorgada por CONAMA.
- Aparición de Instrumentos Económicos, como la tarificación para descarga de Riles.
- Compromisos derivados de los acuerdos internacionales y la globalización de los mercados. En este sentido, contar con una certificación de calidad ambiental o una ecoetiqueta juega un papel cada vez más importante.

Con respecto al último punto, toda economía que no se preocupe del aspecto ambiental puede potencialmente ser excluida del escenario mundial, en donde la mayoría de los sectores comerciales usan la protección ambiental para mantener su posición en el mercado global. En esta misma línea, los desafíos futuros para el planeta se relacionan no solo con la disminución de emisiones contaminantes, sino también con la disminución del consumo de materias primas contaminantes.

En este sentido las tendencias mundiales apuntan al hecho de que se necesitan estrategias integrales que aborden el tema de manera preventiva y activa. Al respecto una forma de abordar este problema en actividades que ya están en funcionamiento sería mediante la utilización de Sistemas de Gestión Ambiental (SGA) (Hunt D., 1998).

Un SGA es aquella parte del sistema global de gestión que incluye la estructura organizacional, las actividades de planificación, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos para implementar, lograr, revisar y mantener la política ambiental. El enfoque que tiene un SGA es proactivo, por lo que su efectividad está dada por su carácter preventivo basado en el mejoramiento continuo del procedimiento de gestión ambiental.

Los componentes de un SGA son:

- Política Ambiental
- Planificación
- Implementación y Operaciones
- Monitoreo y Acción correctiva (Auditoría Ambiental)

▫ Revisión Gerencial

En nuestro país los SGA poco a poco comienzan a ser implementados en grandes empresas del sector productivo nacional, como las empresas Forestales y de la minería del Cobre, principalmente dado que sus destinos de exportación son mercados con exigentes políticas ambientales.

Dentro de los instrumentos existentes para abordar la problemática ambiental, el carácter preventivo del SEIA basado principalmente en la predicción de los posibles impactos que un proyecto o actividad pueda generar en el medio ambiente, no basta como para garantizar que los impactos no se produzcan, es necesario también corregir los deterioros que potencialmente pueden ser generados por las actividades en funcionamiento. En el caso de los SGA, este mecanismo denominado verificación y acción correctiva es un componente más del sistema.

La realidad que enfrenta el país con respecto a esto último, concuerda plenamente con lo expresado anteriormente. Desde la entrada en vigencia del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental en 1997, la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA) ha aplicado sanciones por un monto cercano a los 80 millones de pesos y fiscalizado más de 100 nuevos proyectos sometidos al SEIA. Las multas por incumplimientos pueden llegar a 500 UTM (alrededor de 13 millones de pesos) y el mayor castigo, que hasta el momento no se ha ejercido, es la revocación de la autorización del proyecto (Induambiente, Junio 1999).

Por tanto, se necesita de un instrumento capaz de verificar y corregir situaciones que se produzcan durante la ejecución del proyecto, que responda a la normativa ambiental existente, a los riesgos ambientales presentes y futuros y a las presiones sociales, financieras, económicas y competitivas, todas ellas en permanente cambio.

Es aquí donde aparece la Auditoría Ambiental como un instrumento correctivo orientado principalmente hacia la evaluación sistemática, documentada, objetiva y periódica de las distintas actividades con el fin de detectar su situación en relación con estándares de calidad ambiental vigentes.

La Auditoría Ambiental, como mecanismo de control, ha surgido en los últimos años como respuesta a un escenario cambiante desde el punto de vista de la legislación, a las

pérdidas económicas o de nuevos mercados internacionales generados por incumplimientos ambientales y también debido al aumento de las presiones públicas. Aunque este instrumento no está establecido en Chile como un procedimiento obligatorio, las Auditorías Ambientales han sido utilizadas como un procedimiento de verificación de ajuste de la gestión ambiental de un proyecto a los lineamientos ambientales, principalmente relacionados con:

- La legalidad ambiental vigente.
- Conductas institucionales adquiridas para alcanzar niveles óptimos de calidad tales como políticas corporativas y Normas ISO 9000 e ISO 14000 (Espinoza, G., 1998).

Un caso particular en nuestro país, es el sistema de gestión ambiental diseñado e implementado para la construcción de la Central Pangué, a principios de los años 90, cuando en Chile la preocupación por el medio ambiente no constituía un tema prioritario. Este hecho convirtió a este proyecto en uno de los pioneros en iniciativas del tipo ambiental (América Energía, 1998). Basados en la experiencia de Pangué, ENDESA consideró el tema ambiental como una variable compleja, motivo por el que desarrolló un documento llamado "Normativa Interna de Protección Ambiental para el desarrollo del Proyecto Central Hidroeléctrica Ralco", concebido como un documento consolidado dirigido a los contratistas y que básicamente planteó los lineamientos contractuales mediante los cuales abordaría la problemática ambiental. El objetivo de esta normativa fue la protección del medio ambiente en todas las etapas del proyecto, el cumplimiento de los compromisos establecidos en la Resolución de Calificación Ambiental y las Regulaciones Sectoriales.

En Junio de 1997 comenzó la etapa de construcción de la Central Hidroeléctrica Ralco. Este proyecto corresponde a una Central de Embalse situada en el curso superior del río Bío Bío (Alto Bío Bío), a unos 120 Km de la ciudad de Los Angeles y a unos 30 Km aguas arriba de la Central Pangué (Figuras 1 y 2). Su objetivo es la generación de energía eléctrica, con un promedio anual de 3.380 GWH. La inversión estimada es de 473,6 millones de dólares para la central y 12,3 millones para las obras de conexión al Sistema Interconectado Central SIC.

En la Resolución de Calificación Ambiental que aprobó este proyecto, se consideró apropiado la incorporación de una Auditoría Ambiental Externa o Independiente al proyecto luego de un año desde el inicio del proyecto. La Auditoría Ambiental Interna para el Proyecto Ralco, en este contexto, se desarrolló como un procedimiento para ayudar a garantizar el cumplimiento de la Normativa Interna de Protección Ambiental, instrumento que diseñó ENDESA para cumplir con los compromisos medio ambientales que adquirió el Proyecto Ralco, una vez aprobado por la Comisión Nacional del Medio Ambiente.

Considerando la importancia que reviste la Implementación de las Auditorías Ambientales en el país como una medida de control, es que se propuso como objetivo principal de este trabajo analizar las principales características de este instrumento a través del análisis del Proyecto Ralco. Este proyecto es un caso interesante desde el punto de vista de la Auditoría Ambiental, puesto que engloba su implementación en el plano empresarial y estatal.

1.1 OBJETIVO GENERAL

El Objetivo General de este Seminario es analizar las principales características, de la Auditoría Ambiental, mediante el análisis de la implementación y ejecución de este instrumento en el Proyecto Central Hidroeléctrica Ralco.

1.1.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a. Analizar la estructura organizacional establecida para implementar la Auditoría Ambiental en el Proyecto Central Hidroeléctrica Ralco.
- b. Analizar los procedimientos establecidos en la Auditoría Ambiental para el control y cumplimiento de los Compromisos Ambientales.
- c. Evaluar la eficiencia de la Auditoría Ambiental Interna a través del análisis del Manejo Ambiental de Residuos Sólidos en el Proyecto Central Hidroeléctrica Ralco.
- d. Establecer recomendaciones que permitan mejorar el procedimiento de Auditorías Ambientales en nuestro país.

1.2 METODOLOGÍA

Para realizar este Seminario, se establecieron los siguientes alcances en el estudio de la Auditoría Ambiental:

1. El estudio se realizó en el Proyecto Central Hidroeléctrica Ralco durante la etapa de construcción.
2. El estudio contempló el análisis de dos tipos de Auditoría Ambiental: una del tipo interno, realizada dentro de ENDESA y una de tipo externa, estipulada en la Resolución de Calificación Ambiental del proyecto.
3. El estudio consideró dos periodos: la Auditoría Ambiental antes y después del cambio de administración de ENDESA, ahora ENDESA España.

Una vez definidos los alcances del tema, se efectuó la revisión bibliográfica de antecedentes referentes a la Implementación de Auditorías Ambientales a nivel mundial y nacional con el fin de conocer el escenario en el cual se enmarca nuestro estudio. Para esto se utilizaron : bases de datos abiertas como INTERNET y bibliográficas referentes al tema.

La información disponible del Proyecto Ralco referente a la Auditoría Ambiental se detalla en las Tablas 1 y 2, esta información fue complementada mediante la realización de entrevistas y visitas a terreno.

ENTREVISTAS

Subgerencia de Medio Ambiente de ENDESA

- Sr. Andrés Jensen. Coordinador Ambiental ENDESA

Instituto Nacional de Normalización INN

- Sr. Eduardo Ceballos. Departamento de Acreditación y Certificación

TABLA 1.- DOCUMENTACIÓN GENERAL REFERENTE AL
PROYECTO RALCO

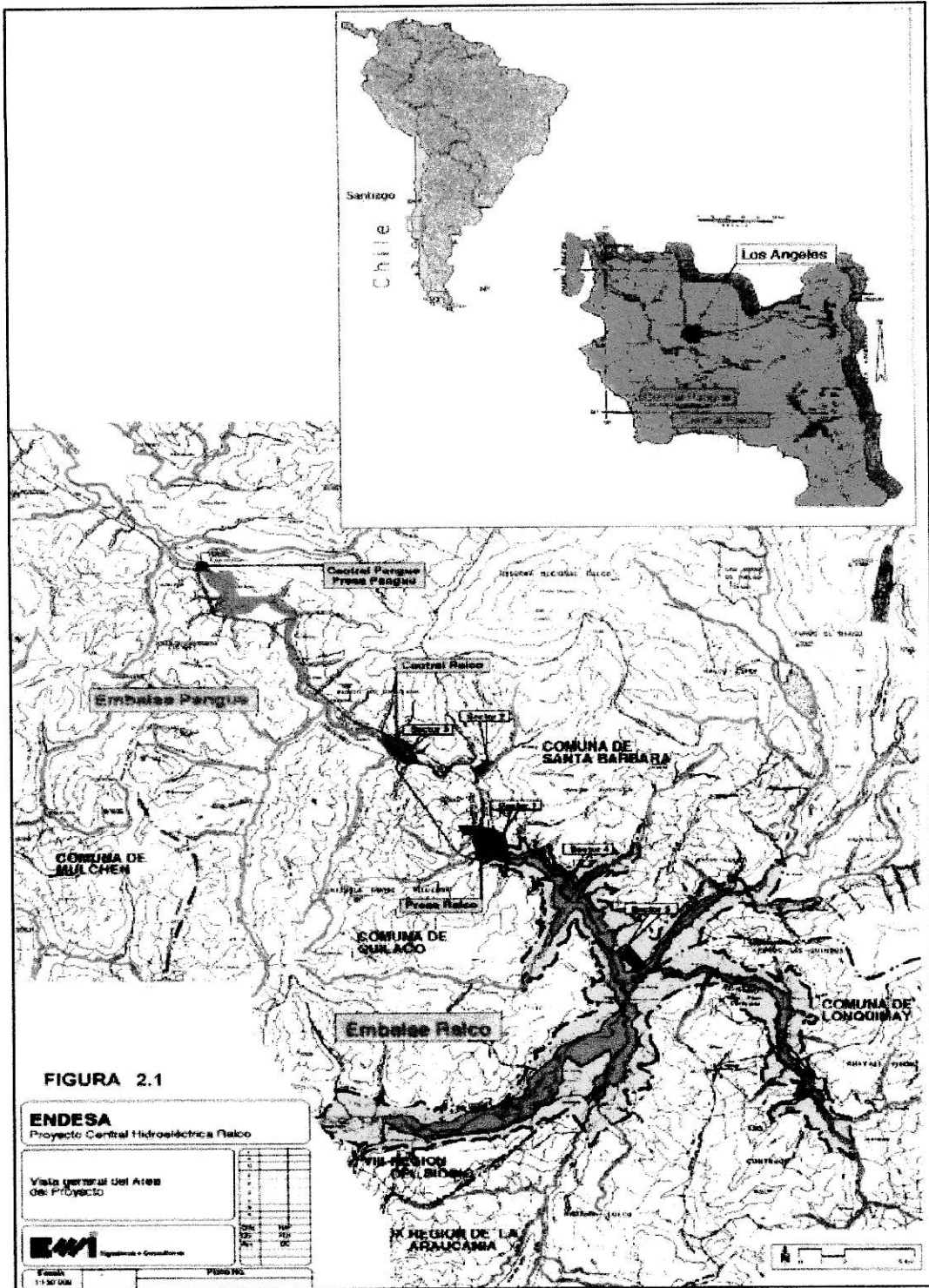
DOCUMENTO	FUENTE
▫ RESOLUCIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL PROYECTO RALCO N° 10/97 Y N° 23/97	CENTRO DE DOCUMENTACIÓN CONAMA
▫ EIA DEL PROYECTO RALCO	
▫ ESTÁNDARES AMBIENTALES, ISO 14000	
▫ LEGISLACIÓN REFERENTE A RESIDUOS SÓLIDOS	
▫ LEY 19.300	
▫ REGLAMENTO DEL SISTEMA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	

Fuente: Elaboración Propia

TABLA 2.- DOCUMENTACIÓN ESPECÍFICA REFERENTE
AL PROYECTO RALCO

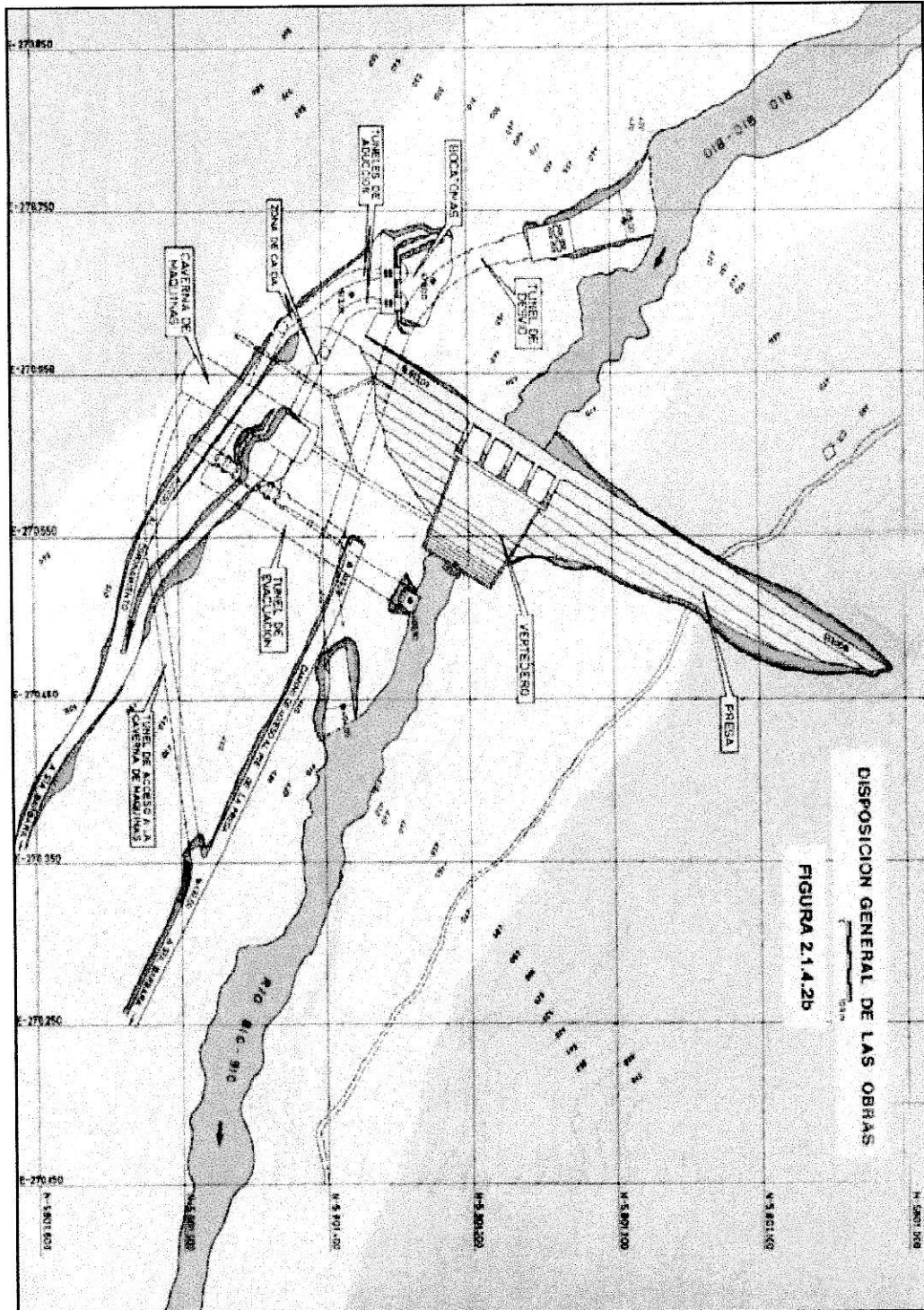
DOCUMENTO	FUENTE
▫ INFORMES DE AUDITORÍA INTERNA	ARCHIVOS ENDESA
▫ INFORMES DE AUDITORÍA EXTERNA	
▫ NORMATIVA INTERNA DE PROTECCIÓN AMBIENTAL	
▫ PROCEDIMIENTO PARA LA AUDITORÍA INTERNA	
▫ PROCEDIMIENTO PARA LA COMUNICACIÓN CON LA AUDITORÍA EXTERNA	
▫ PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE UN CONTRATO	

Fuente: Elaboración Propia



Fuente: EIA Proyecto Ralco.

FIGURA 1. - MAPA DE UBICACIÓN CENTRAL HIDROELÉCTRICA RALCO



Fuente: EIA Proyecto Ralco.

FIGURA 2.- PLANO DE LA DISPOSICIÓN GENERAL DE LAS OBRAS

Comisión Nacional de Medio Ambiente CONAMA

- Marcela Bochetto. Unidad de Evaluación de Impacto Ambiental. Responsable del proceso de EIA Proyecto Ralco.

VISITAS EN TERRENO CENTRAL HIDROELÉCTRICA RALCO

ENTREVISTAS

- Sr. Alan Walkowiak Director Estación Ecológica
- Srta. Consuelo Báez Jefe de Medio Ambiente de Contrato (CR-24)

Para dar cumplimiento a los objetivos específicos, la metodología utilizada fue la siguiente:

Objetivo Especifico a. Analizar la estructura organizacional establecida para implementar las Auditoría Ambientales en el Proyecto Central Hidroeléctrica Ralco. La metodología consistió básicamente en el estudio del organigrama de ENDESA, en particular los componentes de dicho organigrama que se relacionan con la Auditoría Ambiental tanto Interna como Externa. Se analiza la disposición organizacional y las funciones de cada componente.

Objetivo Especifico b. Analizar los procedimientos establecidos en la Auditoría Ambiental Interna para el control y cumplimiento de los Compromisos Ambientales. Las líneas a seguir contemplaron el estudio de los procedimientos documentados pertenecientes a ENDESA relacionados con la Auditoría Ambiental Interna. Se analiza la disposición organizacional y las funciones de cada componente.

Objetivo Especifico c. Evaluar la eficiencia de la Auditoría Ambiental Interna a través del análisis del Manejo Ambiental de Residuos Sólidos en el Proyecto Central Hidroeléctrica Ralco. La eficiencia de esta Auditoría se estableció en términos del cumplimiento de la Normativa Interna, de los permisos sectoriales y de sí cumple o no, con la función correctora propia a todas las auditorías ambientales.

Con respecto al Objetivo Especifico d. Establecer recomendaciones que permitan mejorar el procedimiento de Auditorías Ambientales en nuestro país. Éstas se hicieron en base a los antecedentes reunidos sobre Auditoría Ambiental, principalmente a partir del análisis efectuado al caso de estudio Proyecto Central Hidroeléctrica Ralco y a las contenidas en la Norma ISO 14000.

CAPÍTULO II

CAPÍTULO II

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

DE AUDITORÍAS AMBIENTALES

2.1 ORIGEN DE LA AUDITORÍA AMBIENTAL (AA)

La Auditoría Ambiental (AA) tuvo su origen en USA a fines de la década de los 70 como consecuencia del aumento y complejidad de la normativa ambiental, y la proliferación de sanciones económicas impuestas con el objetivo de incentivar el cumplimiento de las normas legales, a través de un instrumento que denominaron “Auditorías de Cumplimiento Ambiental”.¹

A fines de 1970, la Agencia de Protección Ambiental Estadounidense (EPA), puso en práctica un plan consistente en exigir AA a las empresas que presumiblemente contribuían con el deterioro del medio ambiente. Esto naturalmente, encontró grandes resistencias por parte de las organizaciones empresariales, quienes rechazaron este tipo de instrumentos, argumentando un aumento de la ya notable burocracia existente.

En 1981, la EPA, incentivó la realización voluntaria de AA, mediante la agilización de los trámites, permisos oficiales y la disminución de controles, entre otros.

Durante el año 1982, este organismo estableció un programa de asistencia técnica a las empresas consistente en información, análisis y capacitación en el tema, para la realización de auditorías ambientales.

En 1984, Holanda perteneciente a la Unión Europea se convirtió en el primer país que incorporó a la AA como una herramienta de gestión ambiental.

A fines de 1988 la Cámara Internacional de Comercio (ICC), recomendó la inclusión de las auditorías ambientales al los SGA. En 1991 la ICC, elaboró una guía para la

¹ En la actualidad recibe nombres de igual significado: Ecoauditoría, Revisión Medioambiental, Control Medioambiental y Evaluación Medioambiental

implementación de las auditorías, así como una carta o declaración comercial para el desarrollo sustentable.

Con el fin de mejorar el funcionamiento de las actividades que inciden en el deterioro ambiental, mediante una gestión interna de las empresas más eficaz desde el punto de vista de la protección del medio ambiente, la Unión Europea (UE) promulgó el reglamento N° 1.836/93 del 29 de Junio de 1993, mediante el cual las empresas del sector industrial se adhieren voluntariamente a un sistema comunitario de gestión y auditoría ambiental.

Desde entonces las AA han evolucionado para convertirse en una herramienta para promover la gerencia del MA. Los tipos de AA se presentan en el Anexo II.

2.2 ESTÁNDARES AMBIENTALES INTERNACIONALES Y AUDITORÍA AMBIENTAL

Los estándares de gestión ambiental tienen como objetivo generar un sistema sólido de gestión, cuya calificación se obtiene cuando un cuerpo independiente verifica que el sistema está funcionando apropiadamente y contribuye efectivamente al mejoramiento ambiental. Se introdujo así el concepto de sistema de gestión ambiental (SGA).

Entre estos estándares se destacan EMAS e ISO 14000. Si bien la especificación de estos SGA tienen objetivos similares y son ampliamente complementarios, existen diferencias de énfasis entre estos. La Norma ISO 14000 es menos obligatoria que EMAS, como resultado de los compromisos adoptados para hacer el estándar aceptable por un gran número de organizaciones internacionales. Tanto EMAS como ISO 14000, requieren de una entidad independiente para su verificación.

En cuanto a la Auditoría Ambiental, se han realizado en el mundo por medio de estos tres estándares. Las AA utilizan indistintamente estos tres estándares como referente para la gestión ambiental

A continuación se describen las principales características de estos estándares.

TABLA 3.- RESUMEN CONTENIDO DE LAS NORMAS
ISO 14010, ISO 14011 E ISO 14012

ISO 14010 PRINCIPIOS GENERALES	ISO 14011 AUDITORÍA DEL SGA	ISO 14012 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DE AUDITORES AMBIENTALES
<ul style="list-style-type: none"> ▫ OBJETIVOS Y ALCANCE ▫ OBJETIVIDAD INDEPENDENCIA Y COMPETENCIA ▫ DEBIDO CUIDADO PROFESIONAL ▫ PROCEDIMIENTOS SISTEMÁTICOS ▫ CRITERIOS DE AUDITORÍA EVIDENCIA Y HALLAZGOS ▫ CONFIABILIDAD. ▫ INFORMES. 	<ul style="list-style-type: none"> ▫ OBJETIVOS DE LA AUDITORÍA ▫ ROLES RESPONSABILIDADES Y ACTIVIDADES ▫ AUDITORÍA ▫ INICIO DE LA AUDITORÍA ▫ PREPARACIÓN DE LA AUDITORÍA ▫ EJECUCIÓN DE LA AUDITORÍA ▫ INFORMES DE AUDITORÍA Y REGISTROS ▫ COMPLETANDO LA AUDITORÍA 	<ul style="list-style-type: none"> ▫ EDUCACIÓN Y EXPERIENCIA PRACTICA ▫ ENTRENAMIENTO DEL AUDITOR. ▫ EVIDENCIA OBJETIVA DE LA EDUCACIÓN , EXPERIENCIA Y ENTRENAMIENTO ▫ ATRIBUTOS Y HABILIDADES PERSONALES ▫ AUDITOR LÍDER. ▫ MANTENCIÓN DE LA COMPETENCIA ▫ DEBIDO CUIDADO PROFESIONAL

Fuente: Elaboración Propia

2.2.1 ISO 14000

Los temas cubiertos por las ISO 14000 se pueden dividir en dos áreas. La primera se relaciona con la gestión de la organización y los sistemas de evaluación; la segunda, con herramientas ambientales para la evaluación de productos. (Tabla 3, Anexo III)

La evaluación de la organización consiste en tres subsistemas que incluyen: Sistemas de Gestión Ambiental, Auditorías Ambientales, tema de este Seminario, y la Evaluación del Desempeño Ambiental.

Las Normas ISO que se relacionan con la Auditoría Ambiental son: ISO 14010 que contiene las directrices generales para la Auditoría Ambiental, ISO 14011 que contiene los procedimientos de Auditoría Ambiental de los Sistemas de Gestión Ambiental e ISO 14012 que contiene los criterios de calificación para Auditores Ambientales.

2.2.2 SISTEMA EUROPEO DE ECOGESTIÓN Y ECOAUDITORÍA (EMAS)

El Sistema Europeo de Ecogestión y Ecoauditoría (EMAS) se introdujo por una regulación de la U.E. En general este sistema tiene los siguientes objetivos:

- Establecimiento e implementación de políticas, programas y sistemas de gestión ambiental por parte de las compañías.
- La evaluación sistemática, objetiva, periódica de la ejecución de los programas ambientales
- La provisión de información al público.

Además, este sistema de gestión permite a las empresas:

- Asegurar un alto nivel de protección del medio ambiente.
- Mejorar continuamente su comportamiento medioambiental.
- Obtener ventajas competitivas de estas mejoras.
- Comunicar públicamente sus progresos a través de la publicación de una declaración medioambiental donde quedan reflejados todos sus esfuerzos.

Se trata de un instrumento reconocido en todos los estados miembros de la U.E., basado en el Reglamento 1836/1993 del Consejo de 29 de junio de 1993, por el cual se permite que las empresas del sector industrial se adhieran con carácter voluntario a un sistema comunitario de gestión y auditoría medioambiental. Este sistema de gestión medioambiental es conocido internacionalmente con el sistema EMAS (Eco-management and Audit Scheme).

2.2.2.1 QUIÉNES PUEDEN IMPLEMENTAR EL SISTEMA EMAS

El sistema EMAS está dirigido a centros con actividades industriales y de producción de energía, y a actividades relacionadas con el reciclaje y el tratamiento de residuos sólidos o líquidos. Además se puede aplicar experimentalmente en otros sectores, como por ejemplo: abastecimiento de electricidad, gas y agua, construcción, comercio, transporte, servicios financieros, administración pública, actividades recreativas, culturales y deportivas y educación y turismo. En futuras revisiones del Reglamento 1836/1993 se prevé la ampliación de los sectores de aplicación.

2.2.3 AUDITORÍA AMBIENTAL SEGÚN ESTÁNDAR BRITÁNICO 7750 (BS7750)

El Estándar Británico (BS 7750) fue introducido en 1991 con la intención de ayudar a una organización a “establecer procedimiento para fijar objetivos y políticas ambientales, lograr su cumplimiento y demostrar tal cumplimiento a otros” (Instituto de Normas Británico, 1992). El esquema comparte aspectos y características del modelo europeo y solo se aplica en el Reino Unido.

El BS 7750 requiere del establecimiento de una política ambiental de una compañía mediante la preparación de una revisión ambiental inicial, la valoración y registro de los efectos ambientales de las actividades de la organización y la auditoría regular de políticas y operaciones. La auditoría está en el corazón del sistema de la gestión ambiental sugerido por el BS 7750 con el fin de “valorar el cumplimiento del sistema con las normas requeridas” y para asegurar que las actividades y procedimientos gerenciales “cumplan con

esos requerimientos”. En la Tabla 4.- se resumen algunas de las características más importantes de estos tres estándares. Respecto a la AA, cada estándar considera la revisión de los procedimientos diseñados y señalan la importancia de la AA en un contexto de SGA. Las diferencias principales se presentan en cuanto a la frecuencia con que éstas son realizadas. Bajo ISO 14000 no se determina una frecuencia específica para las AA, en cambio en EMAS sí.

EMAS, al principio fue planteado solo como un esquema de AA, sin embargo, luego se hizo evidente que el esquema no era suficiente y que debía operar en un contexto de SGA.

TABLA 4.- CARACTERÍSTICAS GENERALES DE ISO 14000
EMAS Y BS 7750

	ISO 14000	BS 7750	EMAS
TIPO DE NORMA	NORMA VOLUNTARIA	NORMA NACIONAL VOLUNTARIA	REGLAMENTO DE LA UNIÓN EUROPEA
APLICABILIDAD	PUEDE APLICARSE A LA ORGANIZACIÓN COMO UN TODO O PARTE DE UNA ORGANIZACIÓN ; APLICABLE A LAS ACTIVIDADES PRODUCTOS Y SERVICIOS DE UNA ORGANIZACIÓN EN CUALQUIER SECTOR ; A ORGANIZACIONES NO INDUSTRIALES.	PUEDE APLICARSE EN EL REINO UNIDO Y OTROS PAÍSES DESARROLLADOS ; PUEDE APLICARSE A UNA ORGANIZACIÓN COMO UN TODO O PARTE DE ELLA, APLICABLE A TODAS LAS ACTIVIDADES Y SECTORES ; APLICABLE A ORGANIZACIONES NO INDUSTRIALES.	APLICABLE EN LA UNIÓN EUROPEA ; SE APLICA A INSTALACIONES INDIVIDUALES ; SE APLICA A ACTIVIDADES ESPECÍFICAS DE UN SITIO.
ENFOQUE	HACE ÉNFASIS EN EL SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL ; ENLACE INDIRECTO A MEJORAS AMBIENTALES.	HACE ÉNFASIS EN EL SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL, Y HACE QUE LAS MEJORÍAS AMBIENTALES SURJAN DEL SISTEMA.	HACE ÉNFASIS EN LAS MEJORAS EN EL DESEMPEÑO AMBIENTAL DE UN SITIO Y DISPONE LA COMUNICACIÓN DE LAS MEJORÍAS AL PÚBLICO.
REVISIÓN INICIAL DEL AMBIENTE	SUGERIDO EN UN ANEXO, PERO NO REQUERIDO EN LA NORMA.	SUGERIDO, PERO NO ESPECIFICADO EN LA NORMA.	EXIGIDA EN EL REGLAMENTO.

Fuente: Casio J., Guía ISO 14000.

TABLA 4.- CARACTERÍSTICAS GENERALES DE ISO 14000
EMAS Y BS 7750

	ISO 14000	BS 7750	EMAS
TIPO DE NORMA	NORMA VOLUNTARIA	NORMA NACIONAL VOLUNTARIA	REGLAMENTO DE LA UNIÓN EUROPEA
APLICABILIDAD	PUEDE APLICARSE A LA ORGANIZACIÓN COMO UN TODO O PARTE DE UNA ORGANIZACIÓN ; APLICABLE A LAS ACTIVIDADES PRODUCTOS Y SERVICIOS DE UNA ORGANIZACIÓN EN CUALQUIER SECTOR ; A ORGANIZACIONES NO INDUSTRIALES.	PUEDE APLICARSE EN EL REINO UNIDO Y OTROS PAÍSES DESARROLLADOS ; PUEDE APLICARSE A UNA ORGANIZACIÓN COMO UN TODO O PARTE DE ELLA, APLICABLE A TODAS LAS ACTIVIDADES Y SECTORES ; APLICABLE A ORGANIZACIONES NO INDUSTRIALES.	APLICABLE EN LA UNIÓN EUROPEA ; SE APLICA A INSTALACIONES INDIVIDUALES ; SE APLICA A ACTIVIDADES ESPECÍFICAS DE UN SITIO.
ENFOQUE	HACE ÉNFASIS EN EL SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL ; ENLACE INDIRECTO A MEJORAS AMBIENTALES.	HACE ÉNFASIS EN EL SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL, Y HACE QUE LAS MEJORÍAS AMBIENTALES SURJAN DEL SISTEMA.	HACE ÉNFASIS EN LAS MEJORAS EN EL DESEMPEÑO AMBIENTAL DE UN SITIO Y DISPONE LA COMUNICACIÓN DE LAS MEJORÍAS AL PÚBLICO.
REVISIÓN INICIAL DEL AMBIENTE	SUGERIDO EN UN ANEXO, PERO NO REQUERIDO EN LA NORMA.	SUGERIDO, PERO NO ESPECIFICADO EN LA NORMA.	EXIGIDA EN EL REGLAMENTO.

Fuente: Casio J., Guía ISO 14000.

2.3 CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS PARA LLEVAR CABO UNA AUDITORÍA AMBIENTAL

Por metodología se entiende al conjunto de reglas o normas y procedimientos que rigen la realización de la AA.

En general, ISO 14000 nos entrega las herramientas necesarias para llevar a cabo cualquier tipo de auditoría (ISO 14010) y también los lineamientos para ejecutar una AA del SGA (ISO 14011), sin embargo, existen algunas consideraciones previas para todas las AA, las que se resumen en:

- Leyes, Regulaciones y Estándares Aplicables
- Calificaciones del Consultor (Especialidad - Experiencia)
- Infraestructura de la Empresa Consultora
- Marco de Tiempo necesario (desde la evaluación hasta la entrega del informe final)
- Acciones a seguir si se detectan no conformidades significativas
- La metodología para realizar una AA depende de las circunstancias específicas de cada empresa o proyecto.

Todos los tipos de auditoría incluyen las etapas de recolección de información, análisis, elaboración de juicios acerca del desempeño ambiental de la empresa, presentación de informes finales y planes de acción.

2.3.1 CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS PARA REALIZAR UNA AUDITORÍA AMBIENTAL DE CUMPLIMIENTO

Este tipo de auditoría puede ser requerida por autoridades ambientales, por clientes o por la misma empresa. En este caso es fundamental precisar las normas o estándares sobre los cuales se va a realizar la verificación de cumplimiento. Los aspectos que se requiere verificar generalmente son:

- El cumplimiento con las normas que regulan los residuos líquidos, sólidos y gaseosos.
- El cumplimiento de las disposiciones incluidas en la Resolución de Calificación Ambiental de los proyectos sometidos al SEIA.

- El cumplimiento de las disposiciones ambientales sectoriales.

2.4 RELACIÓN ENTRE AUDITORÍA AMBIENTAL Y ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

El Estudio de Impacto Ambiental (EIA) incorporado al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental está destinado a predecir, identificar, valorar y corregir, las consecuencias o efectos ambientales que determinadas acciones pueden causar sobre la calidad de vida del hombre y su entorno. La AA implica una línea de acción definida en base a aquellas medidas precautorias, correctoras y compensatorias y los programas de vigilancia ambiental, con el fin de verificar y estimar la operatividad de éstas. La AA es un proceso de verificación, de la ejecución ambiental de una organización o actividad existente.

Las definiciones previas son útiles para identificar los papeles y propósitos asignados al EIA y a la AA. Un EIA es normalmente desarrollado antes de tomar la decisión de implementar un proyecto. Es por tanto, de carácter preventivo disminuyendo así la probabilidad e intensidad de los impactos negativos resultantes. La AA en cambio, es normalmente desarrollada con la actividad en funcionamiento como parte de su ciclo regular de vigilancia y evaluación, es un método sistemático para asegurar que la información sea registrada a fin de ayudar el proceso a nivel de gerencia.

Cuando se trata de proyectos nuevos, la calidad ambiental se encuentra protegida por, entre otras medidas, el sometimiento del proyecto a un Estudio de Impacto Ambiental, en el cual se introducen las medidas precautorias y correctoras destinadas a disminuir los efectos negativos que se generen producto de la actividad. El desarrollo de una AA verifica la implementación y efectividad de las medidas propuestas en el EIA.

En este contexto, la AA forma parte del Programa de Vigilancia para mostrar si los compromisos establecidos para controlar impactos adversos al medio ambiente son efectivos. En éste se definirá la intensidad de la AA y la frecuencia con que se llevará a cabo a lo largo del desarrollo de la actividad. El EIA debería, ser diseñado y ejecutado con la comprensión de que ellos serán el punto inicial para un programa de AA a largo plazo.

Sin embargo, como ya hemos mencionado, la AA en nuestro país tiene un carácter voluntario por lo que no necesariamente corresponde a un procedimiento habitualmente incluido en el EIA.

2.5 SITUACIÓN DE LA AUDITORÍA AMBIENTAL EN EL PAÍS

En nuestro país existe cierto grado de desconocimiento de los alcances de este instrumento, de su aplicación y de cómo se inserta en las actividades relacionadas con el control y la fiscalización (Hernández S.,1999). La aplicación actual es de carácter voluntario y es emprendida generalmente por grandes empresas cuyos productos tienen como destino la exportación a mercados internacionales.

Como referencia se puede citar que las experiencias más cercanas que existen en el tema, corresponden a la Gestión de Calidad. El Instituto Nacional de Normalización (INN), en este punto desarrolló un registro nacional de Auditores de Sistemas de Calidad ISO 9000 a los cuales evalúa, acredita y actualiza en sus ámbitos de acción, permitiendo a las empresas contar con un catastro de personal calificado para estas actividades.

A pesar de que las normas ISO 14010, 14011 y 14012, que tratan el tema de las AA, fueron homologadas a la normativa nacional por este Instituto el año 1997, aún no existe en el país un sistema similar al de ISO 9000 para la acreditación de Auditores Ambientales Líderes, al margen de que existan Auditores Ambientales acreditados por organismos internacionales.

Actualmente en Chile no existe ninguna institución que pueda certificar empresas ISO en 14001, siendo en este caso, el INN la organización oficial de acreditación en Chile. Las organizaciones nacionales que deseen ser certificadas por este estándar deben buscar cuerpos de certificación de Europa, tales como Bureau Verita S.A., o la Institución de Normalización Británica.

Esto, según lo señaló Eduardo Ceballos del INN², se debe principalmente a que existen

² Comunicación personal, División de Acreditación del INN

otros temas de mayor prioridad, como lo es la acreditación de Inspectores de gas en edificios o de otros aspectos relacionados con la prevención de riesgos. De todas formas, la acreditación para Auditores Ambientales fue planteada como objetivo del INN en el año 1999 y se espera desarrollar los criterios de certificación para que en el año 2001 comiencen a funcionar estos procedimientos.

Según los registros del INN a la fecha existen 6 las empresas certificadas ISO 14001, procedimiento realizado por empresas internacionales dedicadas a la certificación de productos e ISO 14001, siendo en su mayoría empresas forestales las se han certificado (Anexo IV).

De esta información, se puede destacar que se han desarrollado procedimientos de AA en el país, al menos en 6 empresas, pero en un contexto de SGA, en donde la AA corresponde a un requerimiento establecido en ISO 14001 para lograr la certificación.

Sin embargo, el caso del Proyecto Ralco, obedece a un caso particular en el que CONAMA exigió como un requisito adicional, una AA al proyecto, con el fin de que los organismos del estado cuenten con un sistema de información independiente del plan de seguimiento del Proyecto.

Esto en virtud del Art. 25 de LBGMA que autoriza a CONAMA, en el caso que corresponda, a elegir aquella condición o exigencia ambiental que estime necesaria para otorgar el permiso ambiental.

Dicha condición figura en la Resolución de Calificación Ambiental, los términos de referencia y la frecuencia de la Auditoría Ambiental son acordados entre CONAMA y el proponente al momento de efectuar la Auditoría Ambiental (Art. N°25 inc.1, LBGMA). Este punto será tratado con más detalle a continuación en el Capítulo III.

CAPÍTULO III

CAPÍTULO III

CASO DE ESTUDIO:

AUDITORIA AMBIENTAL

PROYECTO CENTRAL HIDROELÉCTRICA RALCO

3.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA AUDITORIA AMBIENTAL DEL PROYECTO RALCO

La Auditoría Ambiental (AA) en el contexto del Proyecto Central Hidroeléctrica Ralco se desarrolló, en términos generales, como un procedimiento de verificación del cumplimiento de la normativa ambiental vigente aplicable al proyecto y de los compromisos derivados de la Resolución de Calificación Ambiental.

La Auditoría Ambiental se insertó en este proyecto en dos instancias. La primera de ellas es la instancia gubernamental, vale decir, en el marco de los compromisos ambientales adquiridos por ENDESA con la CONAMA, una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental que posibilitó la construcción de la obra. Dicho documento estableció únicamente las características de la Auditoría Ambiental Externa, sus objetivos generales y específicos, la frecuencia con la que esta debía ser realizada y las características del equipo Auditor.

La segunda instancia es la empresarial, en cuyo contexto se originó la Auditoría Ambiental Interna, desarrollada por parte de la Unidad de Medio Ambiente de ENDESA como una respuesta a las exigencias ambientales.

Básicamente, el procedimiento de Auditoría Ambiental Interna se originó a consecuencia de los siguientes factores:

- La aparición de SEIA como instrumento preventivo de gestión ambiental.
- El Proyecto, al someterse al sistema, debería cumplir con todos los compromisos ambientales expresados en la Resolución de Calificación Ambiental otorgada por CONAMA.

- La cantidad de contratos que sustentarían la obra, hizo necesario disponer de un sistema de control ambiental.

Con respecto a este último punto, la estrategia que ENDESA utilizó para dar cumplimiento a sus compromisos ambientales, fue la elaboración de un instrumento de carácter normativo que reunió los compromisos derivados de la Resolución de Calificación Ambiental. El documento se denominó “Normativa Interna de Protección Ambiental para el Proyecto Ralco”, el cual fue incorporado dentro de los documentos que forman parte de las Bases de Licitación de los distintos Contratos de Construcción. Este documento planteó las directrices con las que el contratista debería abordar la problemática ambiental, traspasando así la responsabilidad de cumplir con los compromisos ambientales a los contratistas.

3.1.1 NORMATIVA DE PROTECCIÓN AMBIENTAL (NIPA)

La Normativa Interna de Protección Ambiental para el desarrollo del Proyecto Ralco, está dirigida a los contratistas y forma parte de las exigencias consideradas en las Bases de Licitación del proyecto, por lo que una vez adjudicado el contrato, sus exigencias y requerimientos son de carácter obligatorios. Esto implica que el contratista será el responsable durante todo el periodo de construcción de la obra, del cumplimiento estricto de lo establecido en esta normativa. Los incumplimientos registrados exponen a los Contratistas a sanciones económicas hasta la caducidad de su contrato.

Los objetivos de la Normativa son:

- La protección del medio ambiente en todas sus etapas,
- El cumplimiento de los compromisos establecidos en la Resolución de Calificación Ambiental y las regulaciones sectoriales.

En este contexto, la Normativa Interna de protección Ambiental se convierte en el instrumento con el cual ENDESA cuenta para dar cumplimiento con las exigencias ambientales y es el documento con el cual los contratistas se basan para planificar sus actividades.

El control de las actividades emprendidas por cada contrato es fundamental, ya que de esta forma ENDESA se asegura de estar cumpliendo con los compromisos ambientales adquiridos ante los organismos pertinentes y ante la opinión pública, lo que sería confirmado posteriormente a través de la Auditoría Ambiental Externa.

Al respecto, ENDESA diseñó un procedimiento de comunicación con la AA Externa o Independiente. En este procedimiento se detallan las funciones de cada una de las partes y como se realizará la Auditoría, a fin de hacer expedito el proceso.

3.2 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA AUDITORIA AMBIENTAL EXTERNA

Tal como se dispuso en la Resolución de Calificación Ambiental, luego de un año a partir del inicio de la obra se implementó un Programa de AA Externa (o Auditoría Independiente). Para estos efectos, se entiende por Auditoría Independiente, aquella que no se desarrolla dentro de la gestión administrativa de la empresa, ni depende de ésta última para la ejecución de su labor. El objetivo general de esta Auditoría Independiente es que los organismos de la administración de Estado con competencia ambiental dispongan de un sistema de información independiente respecto del Plan de Seguimiento Ambiental del proyecto, sin que esto signifique eludir las responsabilidades legales y propias de dichos organismos.

Los objetivos específicos de esta Auditoría son velar por el cumplimiento de:

- a. La normativa ambiental aplicable al proyecto;
- b. Los planes de medidas de mitigación;
- c. El plan de seguimiento ambiental;
- d. Las condiciones y las exigencias establecidas en la Resolución de Calificación ambiental;
- e. Las medidas con que cuenta el titular del proyecto para evitar o disminuir los daños a la salud y al ambiente, en caso de accidentes o emergencias, en función de las medidas de prevención de riesgos y control de accidentes;

- f. Los sistemas de respuesta y la capacidad del personal para ejecutarlos, en caso de presentarse accidentes o emergencias que puedan producir daños a la salud y al ambiente;
- g. La proposición de alternativas de solución para los casos en que:
 - Se detecten impactos no previstos durante el proceso de calificación del proyecto;
 - Se detecten impactos de magnitud distinta a la prevista durante el proceso de calificación del proyecto;
 - Las medidas establecidas en el plan de medidas de mitigación, reparación y compensación no sean adecuadas para mitigar, compensar o mitigar el impacto según el objetivo de la medida;
 - El plan de seguimiento ambiental no sea adecuado para el seguimiento de ciertas variables; y
 - Se genere alguna contingencia que pudiere significar riesgo para el medio ambiente (Cláusula 8.2.1.5, Resolución de Calificación Ambiental N° 10/97).

3.2.1 ESTRUCTURA DE AUDITORÍA AMBIENTAL EXTERNA

En el proceso de Auditoría Ambiental Externa participan:

- a. **CONAMA** : En este proceso tiene una labor fiscalizadora ya que el Proyecto Ralco entró al Sistema de Evaluación Ambiental y fue calificado favorablemente, por lo que ahora se debe verificar que se cumplan los compromisos contenidos en la Resolución de Calificación, eso sin perjuicio de la fiscalización que realizan otros organismos del Estado.
- b. **AUDITOR EXTERNO**: El equipo de auditores externos tienen como función reunir los antecedentes de AA de acuerdo a los Términos de Referencia acordados entre CONAMA y el proponente y posteriormente redactar los informes de AA. En este equipo de auditores participan distintos profesionales idóneos de las áreas

involucradas en el proyecto, seleccionados conforme al programa de auditoría diseñado por este equipo auditor. En la Figura 3 se puede observar la organización del equipo auditor externo para llevar a cabo la AA del proyecto. Dirigida por un auditor jefe, quién coordina la AA. El procedimiento de AA fue dividido en cuatro áreas por este equipo AA, las que abarcan la mayoría de los compromisos ambientales identificados para el proyecto. Este procedimiento está siendo realizado por la empresa consultora Cade- Idepe.

- c. **PROPONENTE:** ENDESA, en este caso financia al equipo de AA externos.

- d. **PROYECTO RALCO:** Proporciona la información necesaria para llevar a cabo la AA, las facilidades al equipo AA externo para hacer las inspecciones en terreno.

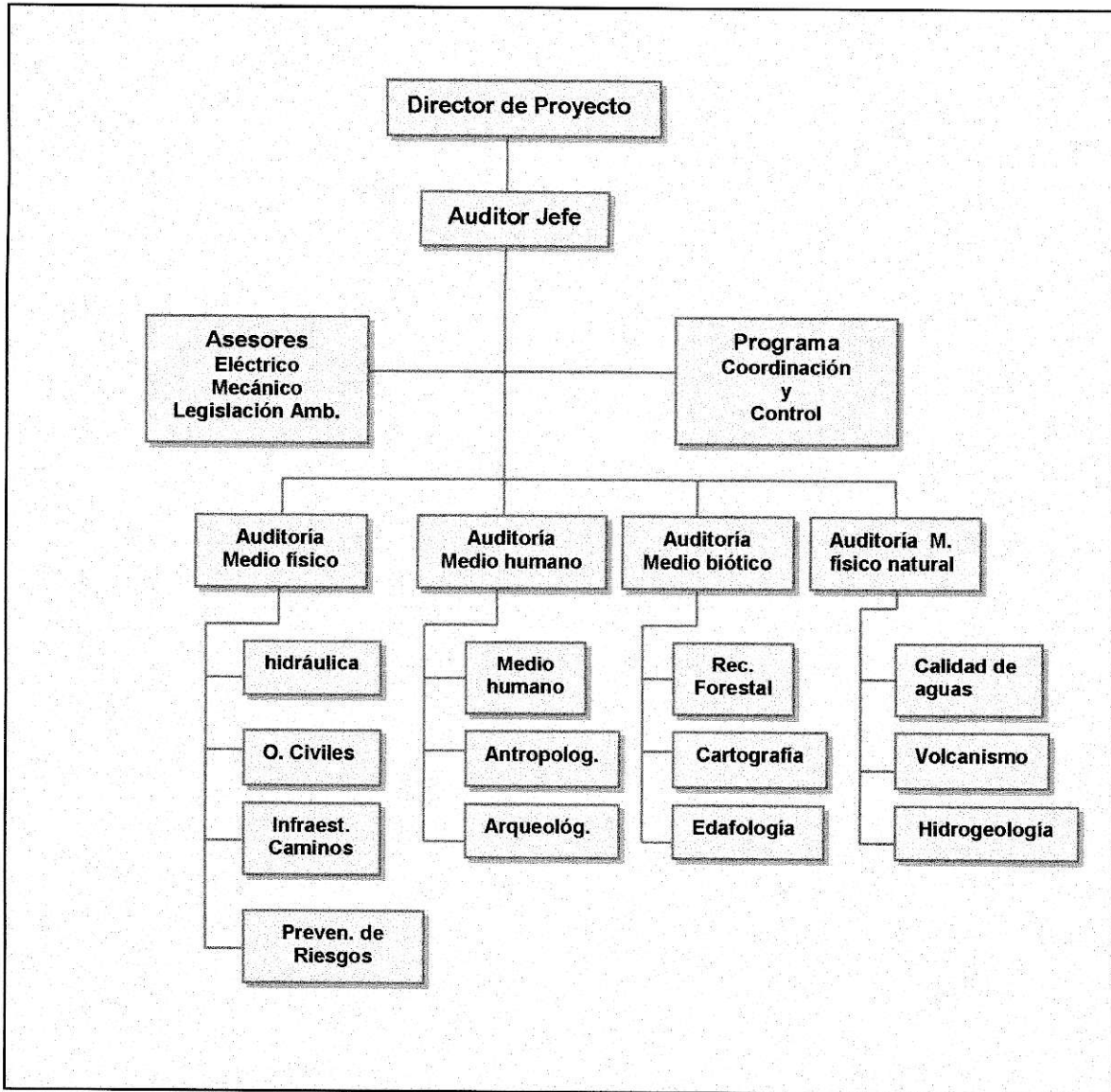
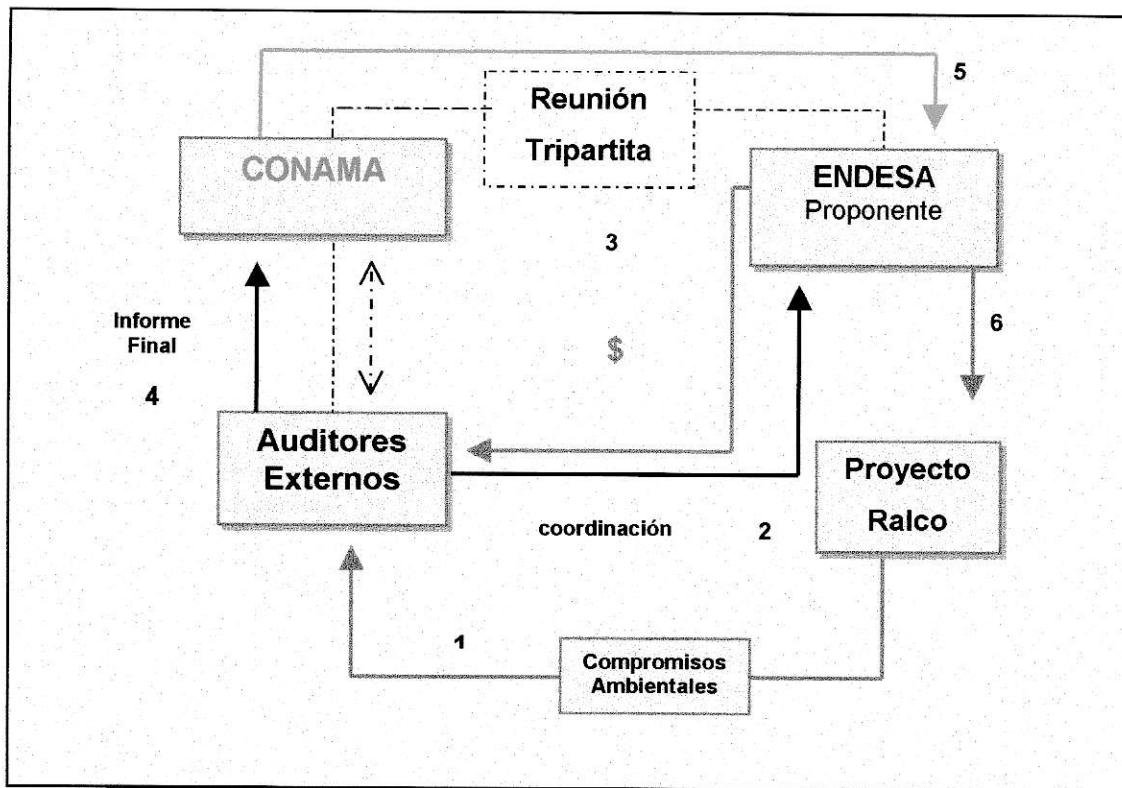


FIGURA 3.- ORGANIGRAMA DEL EQUIPO AUDITOR EXTERNO CADE- IDEPE 1999

3.2.2 PROCEDIMIENTO DE AUDITORÍA AMBIENTAL EXTERNA

El proceso se inicia con la presentación por parte del titular del proyecto, de una terna de auditores escogida en licitación privada a la Contraparte Técnica, que es la dirección Ejecutiva de CONAMA, adjuntando los curriculum de cada uno de los Equipos Auditores y los Programas de Auditoría propuestos. Sobre la base de los antecedentes señalados CONAMA escoge al equipo auditor y luego se lo comunica al titular del proyecto. En términos generales el procedimiento utilizado por esta empresa consultora consiste en la utilización de listas de chequeo elaboradas con cada uno de los compromisos ambientales, las cuales están en el mismo orden establecido en las fichas ambientales que definen los compromisos del proyecto Ralco, aprobado por CONAMA (Figura 4). La información se complementa con registros fotográficos, incluyen además las observaciones generadas a partir de la inspección de terreno y las respectivas aclaraciones efectuadas por ENDESA. El contenido de un calendario típico de actividades comprende:

- a. Inspección en terreno
- b. Reuniones con ENDESA, en donde se hacen aclaraciones.
- c. Reuniones tripartitas (CONAMA, Auditores Externos y ENDESA), para generar el Informe final de AA.



Fuente: Elaboración propia.

FIGURA 4.- ESTRUCTURA DE AUDITORÍA AMBIENTAL EXTERNA

La Figura 4. Ilustra el procedimiento de Auditoría Ambiental Externa. En este esquema, vemos que el auditor ambiental externo es el encargado de recoger los antecedentes para la Auditoría Ambiental (1). ENDESA y el equipo AA Externo coordinan la Auditoría Ambiental (2). Una vez reunido los antecedentes, el equipo AA Externo elabora un informe en borrador cuyos puntos en conflicto o situaciones ambiguas son aclarados en la reunión tripartita señalada en líneas punteadas (3). Finalmente el equipo auditor redacta el informe final el que es enviado a CONAMA y a ENDESA le envían un avance del informe mensual. Las flechas en verde indican que los costos del proceso son asumidos por el titular del proyecto (4). CONAMA, notifica al proponente (5). Finalmente la Gerencia de ENDESA, informa al encargado del Proyecto (6).

3.3 DESCRIPCIÓN GENERAL AUDITORÍA AMBIENTAL INTERNA PROYECTO RALCO

El objetivo de la Auditoría Interna es garantizar el cumplimiento de la Normativa Interna de Protección Ambiental y los permisos sectoriales asociados a ella, por parte de los contratistas. Con fines prácticos, se dividió el análisis de la gestión ambiental de ENDESA en torno al Proyecto Ralco en dos periodos, aludiendo al cambio de administración ocurrido al interior de ENDESA:

- i) Periodo 1, definido por el comienzo de las obras en Junio de 1997 hasta Agosto de 1999 y donde la administración era realizada por un directorio chileno;
- ii) Periodo 2, desde Agosto de 1999 hasta la fecha, con un directorio establecido por ENDESA España.

3.3.1 ESTRUCTURA DE AUDITORÍA AMBIENTAL INTERNA PERÍODO1

En la Figura 5 se observan los participantes del proceso Auditoría Ambiental Interna, estos fueron:

- a. **SUBGERENCIA DE MEDIO AMBIENTE:** Es la parte de la administración de ENDESA a cargo de la gestión ambiental de los Proyectos y sus funciones dentro del procedimiento fueron:
 - Asistir a reuniones de la Coordinación Ambiental
 - Convocar a reuniones extraordinarias de Coordinación Ambiental
 - Mantener un registro de cartas de la Inspección al contratista, y de las Actas de las Reuniones de Coordinación.
- b. **GERENCIA DE CONSTRUCCIÓN:** Parte de la administración de ENDESA, en este procedimiento tiene la función de administrar los Contratos, sus funciones en el procedimiento fueron:
 - Enviar en los plazos previstos la Carta de la Inspección al contratista, en las que

- se reflejan los incumplimientos medioambientales de los contratistas, los plazos
 - y tipos de solución.
 - Enviar copia de la Carta firmada al Gerente del Proyecto, al Administrador del
 - Contrato, a la Estación Ecológica, y a la Subgerencia del Medio Ambiente.
 - Convocar la reunión de Coordinación Ambiental, y las reuniones extraordinarias que considere oportuno.
- c. **ESTACIÓN ECOLÓGICA:** Institución de desarrollo científico cuyo objetivo es desarrollar, por sí misma o mediante la contratación de asesorías, la gestión ambiental asociada a recursos bióticos y a las condiciones ecosistémicas afectadas por el proyecto. Sus funciones en relación con la AA Interna son:
- Realizar Inspecciones de Auditoría Interna.
 - Comunicar en el momento de su detección los incumplimientos graves, o de fácil
 - solución a los administradores de los contratos.
 - Redactar carta de la inspección al Contratista.
 - Verificar la implementación de las medidas necesarias para solucionar los
 - incumplimientos por parte de los Contratistas.
- d. **CONTRATISTA:** Empresa encargada de la construcción de alguna fase del Proyecto o de la prestación de servicios. Sus funciones son:
- Cumplir con la Normativa de Protección Ambiental
 - Proporcionar a la Auditoría toda la Información requerida
 - Dar solución a los incumplimientos en forma y plazo definidos por la Gerencia de construcción
 - Asistir a las reuniones de Coordinación Ambiental
 - Convocar a reuniones extraordinarias de Coordinación Ambiental.

La estructura actual de la Auditoría Ambiental Interna varió sustancialmente en cuanto a estructura y funciones debido al cambio de administración a ENDESA España (Periodo 2). Estas variaciones las apreciamos en la Figura 6. En esta administración, la Auditoría

Ambiental Interna del Proyecto Ralco depende de Gerencia de Construcción (Figura 7), mientras que la gestión ambiental realizada por Subgerencia de Medio Ambiente ahora es realizada para toda Latinoamérica.

3.3.2 PROCEDIMIENTO DE AUDITORÍA AMBIENTAL INTERNA PERÍODO 1

En el equipo Auditor Interno, perteneciente a la Subgerencia de Medio Ambiente coordina el procedimiento desde Santiago, correspondiendo a la Estación Ecológica la inspección y verificación del cumplimiento de la Normativa Interna de Protección Ambiental en cada contrato. En esta inspección se realizaban visitas diarias a cada faena, verificando el cumplimiento de la Normativa Interna de Protección, los compromisos establecidos por el contratista en su Plan de Manejo Ambiental y otros impactos que pudieran producirse y que no fueron especificados en la Normativa Interna.

Los resultados encontrados en cada visita, eran documentados mediante fotografías y cada día se realizaba un informe de los incumplimientos registrados el cual se enviaba a la Subgerencia de Medio Ambiente con copia a la Gerencia de Construcción y se confeccionaban las respectivas Cartas de la Inspección, en caso de incumplimiento.

En la Figura 8, podemos observar como operó este procedimiento. La comunicación con los contratos se realizaba vía Gerencia de Construcción, debido a que esta entidad es la encargada dentro del proyecto de la administración de los contratos.

3.3.3 INCUMPLIMIENTOS

En caso de producirse incumplimientos por parte de los contratos, estos eran comunicados por la Inspección a la Gerencia de Construcción y a la Subgerencia de Medio Ambiente. La Inspección Ambiental redactaba la carta dirigida al contratista que contenía los plazos y las posibles soluciones para luego ser firmada por la Gerencia de Construcción.

Si el incumplimiento persistía, la Gerencia de Construcción podía aplicar las sanciones acordadas en las cláusulas correspondientes a cada contrato.

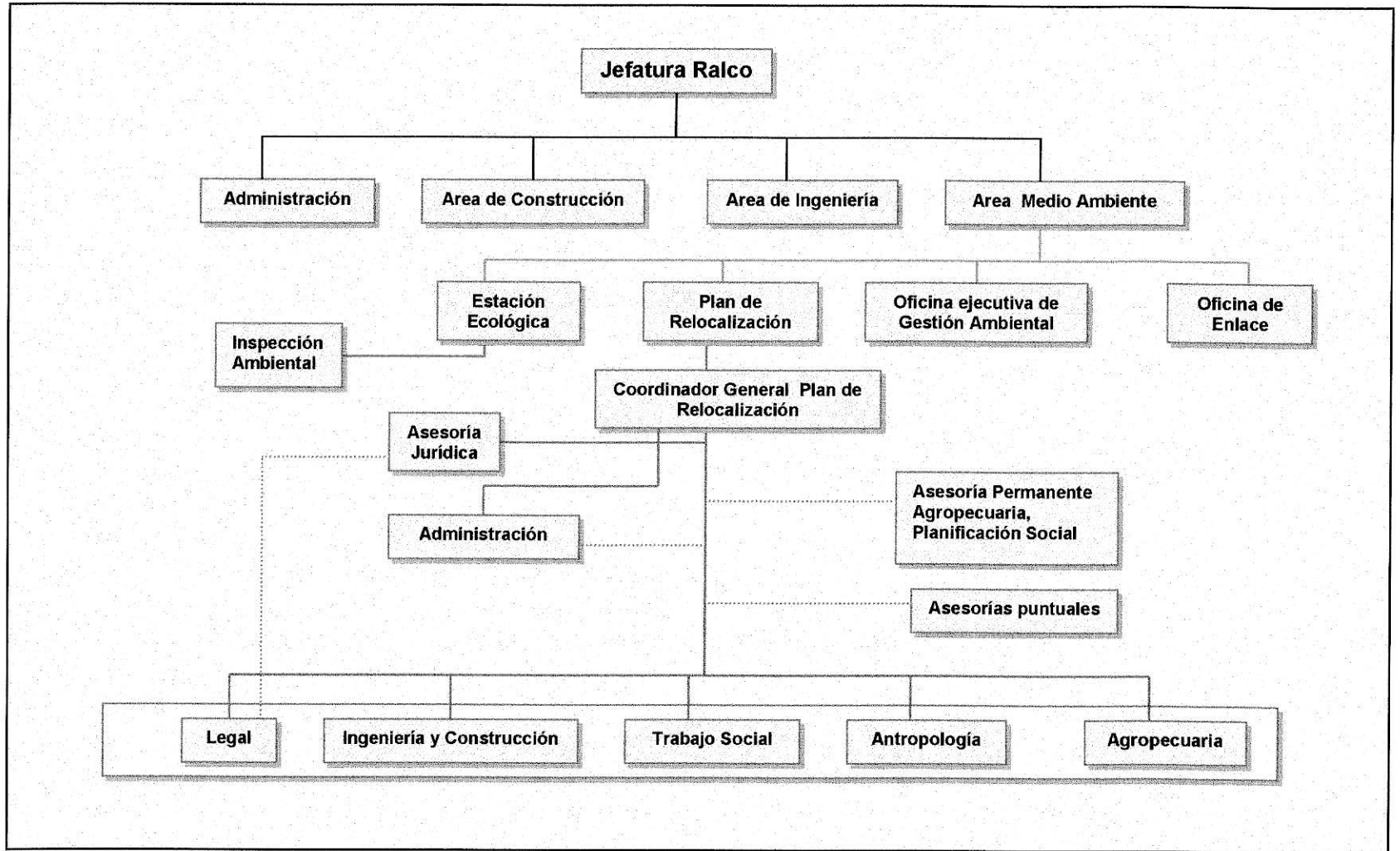
3.3.4 LOS PLAZOS

- Firma y envío de la Carta por el Gerente de Construcción, desde su recepción: 24 hrs.
- Reuniones de coordinación, la frecuencia dependerá de las necesidades específicas de cada contrato.

3.3.5 LAS SANCIONES

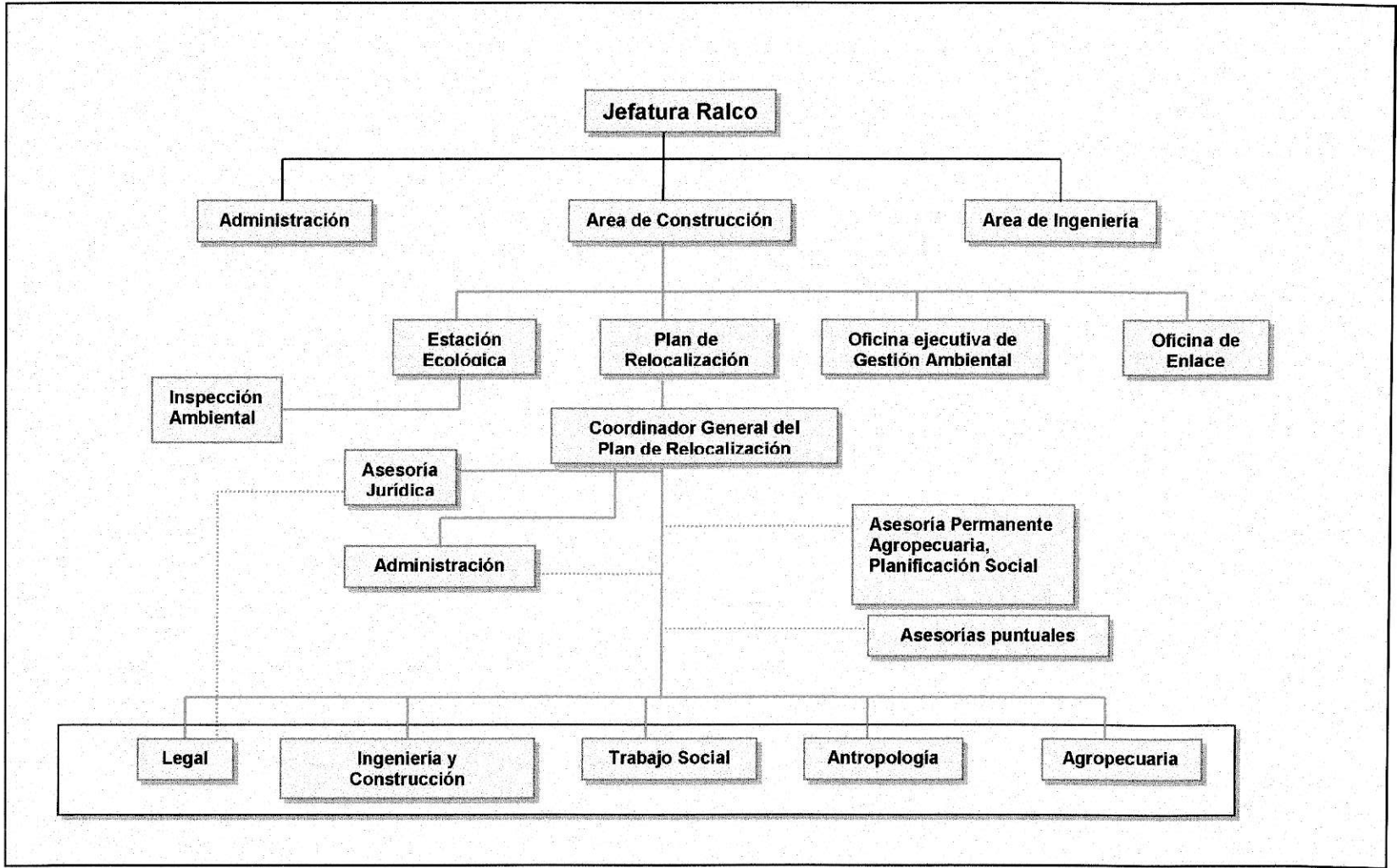
Las sanciones a los incumplimientos iban desde paralización momentánea de la obra, multas, hasta la caducidad del contrato en caso de incumplimientos graves o reiterados. El monto de las multas aparece como una cláusula contractual. Además ENDESA podía reparar el daño ambiental provocado por el incumplimiento con cargo a los estados de pagos del Contratista, a las garantías, seguros u otros e iniciar las acciones legales correspondientes.

En la nueva administración (Periodo 2), la auditoría ambiental interna solo se preocupa de verificar el cumplimiento normativo.



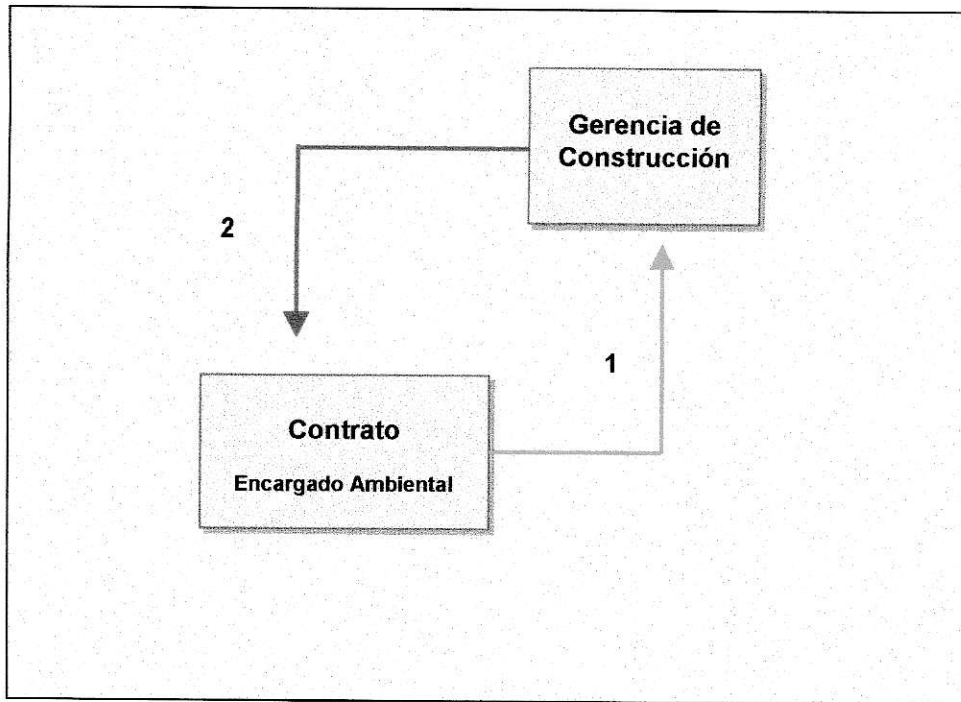
Fuente: Elaboración propia y EIA Proyecto Ralco.

FIGURA 5.- ORGANIGRAMA GENERAL DE ENDESA PREVIO AGOSTO DE 1999 (PERIODO 1)



Fuente: Elaboración propia y EIA Proyecto Ralco.

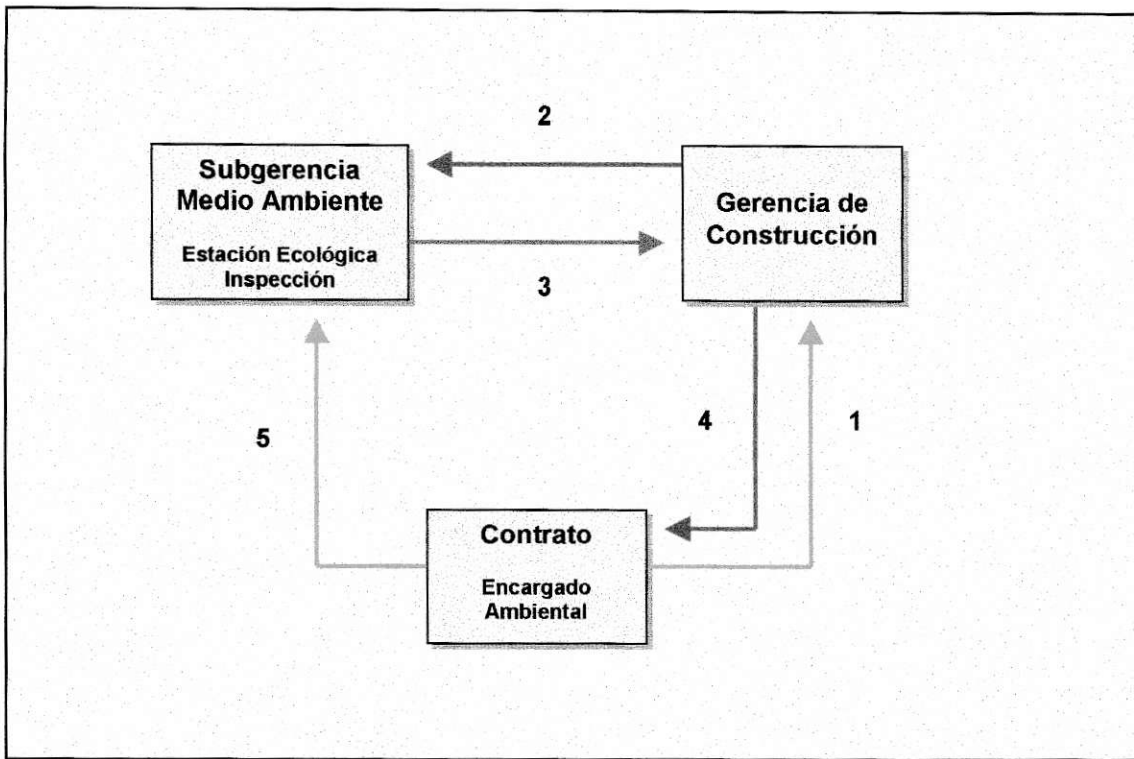
FIGURA 6.- ORGANIGRAMA GENERAL DE ENDESA POSTERIOR A AGOSTO DE 1999 (PERIODO 2)



Fuente: Elaboración propia.

FIGURA 7.- FLUJO ACTUAL DE INFORMACIÓN DENTRO DE LA AUDITORÍA AMBIENTAL INTERNA

Figura 7. Vemos que la comunicación es más eficiente ya que ha disminuido el número de instancias en el proceso. En (1) el Contratista proporciona la información a la Inspección Ambiental que está dentro de la Gerencia de Construcción y este a su vez fiscaliza, notifica y sanciona cuando estime conveniente.



Fuente: Elaboración propia.

FIGURA 8.- FLUJO DE INFORMACIÓN DENTRO DE LA AUDITORÍA AMBIENTAL INTERNA

En la Figura 8, (1) Corresponde a la presentación por parte del contratista el Programa de Instalación de faenas (dentro del que están los tópicos de Residuos Sólidos). En (2) el programa es enviado a Subgerencia de Medio Ambiente quien posteriormente, realiza las observaciones pertinentes a dicho plan (3). Luego se informa el contrato su aprobación o si necesita alguna modificación (4). Finalmente la Inspección ambiental confirma en la práctica el cumplimiento de las medidas contenidas en el plan de manejo ambiental (5).

3.4 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL CONTROL AMBIENTAL DENTRO DE LOS CONTRATOS

Dentro de cada Contrato existe un mecanismo de Control Ambiental, el cual es consecuencia directa de la existencia de la Normativa de Protección Ambiental implementada para el Proyecto Ralco. De acuerdo con esta Normativa, cada contrato debe designar un Encargado Ambiental de dedicación exclusiva, que será el responsable único del Programa de Cumplimiento y de la administración de la información que se genere de la aplicación del programa.

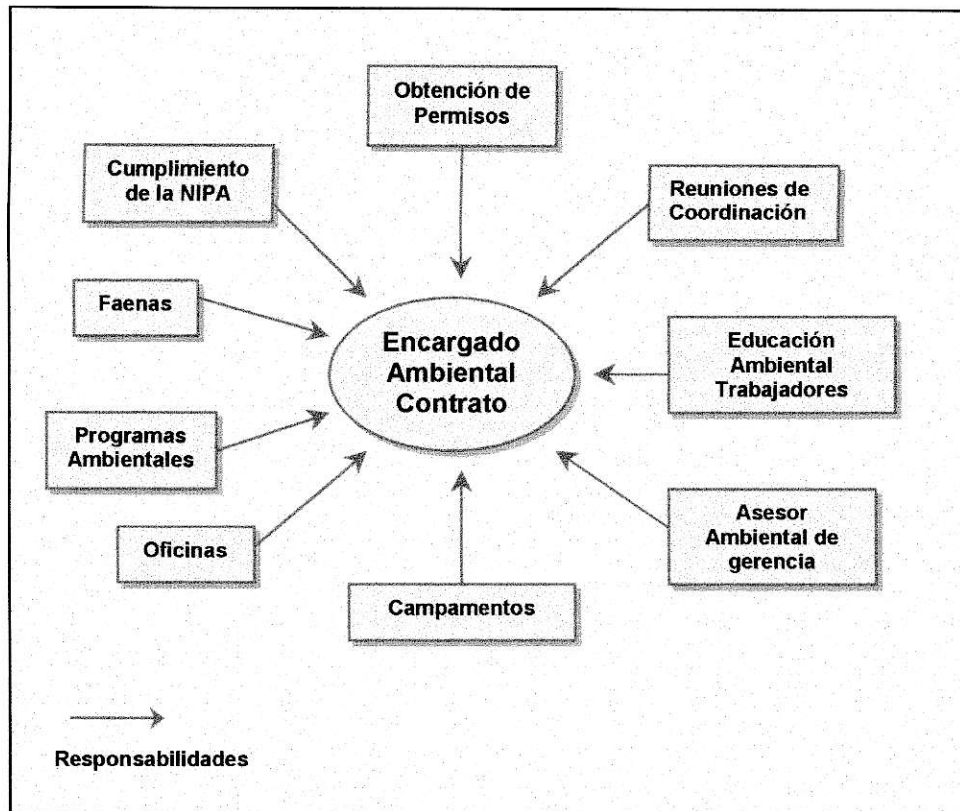
El control ambiental es establecido por el Encargado Ambiental quién tiene la función de diseñar todos los procedimientos y programas necesarios e implementarlos, de modo de cumplir con las disposiciones estipuladas en la Normativa Interna. Además tiene la función de informar mediante charlas, exposiciones, paneles u otros medios, los compromisos ambientales que fueron adquiridos por el contrato y las sanciones a las que pueden estar expuestos.

En la Figura 9 podemos observar las responsabilidades y funciones del encargado ambiental, quien además está a cargo de la obtención de permisos sectoriales correspondientes.

3.4.1 CONTROL DE LA AUDITORÍA AMBIENTAL: CASO RESIDUOS SÓLIDOS

De los aspectos ambientales identificados para el Proyecto Ralco, los residuos sólidos constituyen un caso interesante de análisis dadas las cantidades que se generarían y a la multiplicidad de factores que involucran la gestión de estos residuos. Por esta razón, se evaluó empíricamente el funcionamiento de la Auditoría Ambiental Interna a partir del análisis del manejo de los residuos sólidos (Anexo V).

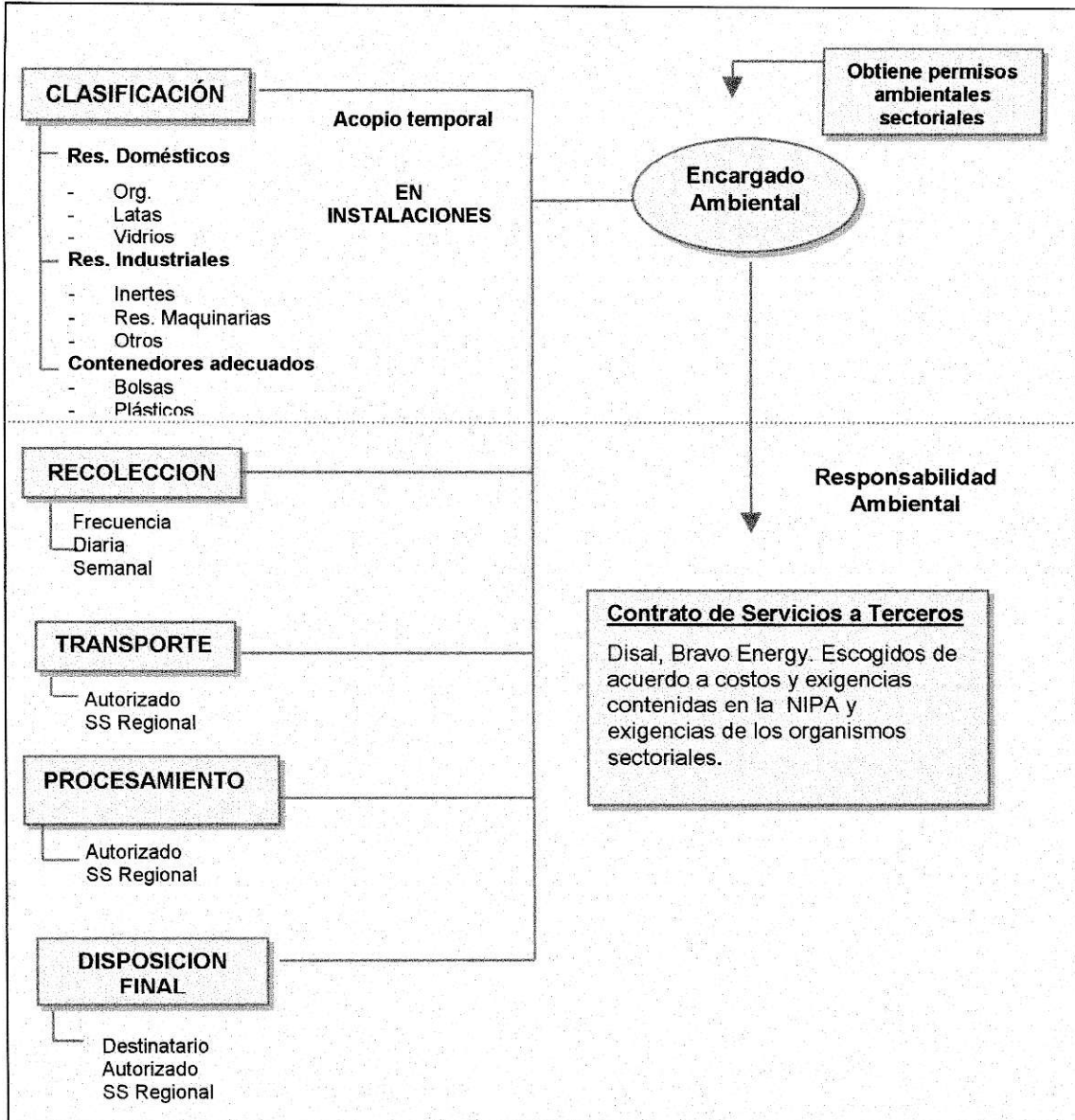
Ralco, se encuentra actualmente en etapa de construcción, por lo que se generarían las mayores emisiones y descargas al ambiente estimadas para el desarrollo de esta obra. En la Normativa Interna de Protección Ambiental se describen los procedimientos a seguir respecto a los residuos sólidos, en este punto se clasifican los residuos de acuerdo a su



Fuente: Elaboración propia.

FIGURA 9.- RESPONSABILIDADES DEL ENCARGADO AMBIENTAL DE UN CONTRATO

Figura 9. Esta figura describe en términos generales las responsabilidades del Encargado Ambiental del contrato, vemos la multiplicidad de las funciones que debe desempeñar. La obtención de los permisos ambientales asociados en este caso al manejo de residuos sólidos, son de su exclusiva responsabilidad.



Fuente: Elaboración propia.

FIGURA 10.- TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL PROYECTO RALCO

La FIGURA 10. Ilustra el tratamiento que reciben los residuos sólidos normalmente en una faena, en este caso se delegó a terceros la responsabilidad de las fases de tratamiento y disposición final.

procedencia y características químicas. El manejo de los residuos sólidos de acuerdo a la Normativa Interna de Protección Ambiental se detalla en el Anexo VI.

3.4.2 PROCEDIMIENTO DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS (CONTRATO CR -24) MAYO 1999

El contrato CR-24 (Fundación Presa) considera en sus instalaciones de faenas: oficinas, bodegas, casino pequeño (opcional), talleres, instalaciones de agua, alcantarillado y electricidad (generador), no se considera la instalación de campamentos ya que el personal alojaría en casas o pensiones cercanas a las obras, siendo trasladados diariamente en buses.

El programa presentado por el contrato contiene los aspectos ilustrados en la Figura 10. Este programa se describe a continuación.

3.4.2.1 PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS DOMÉSTICOS

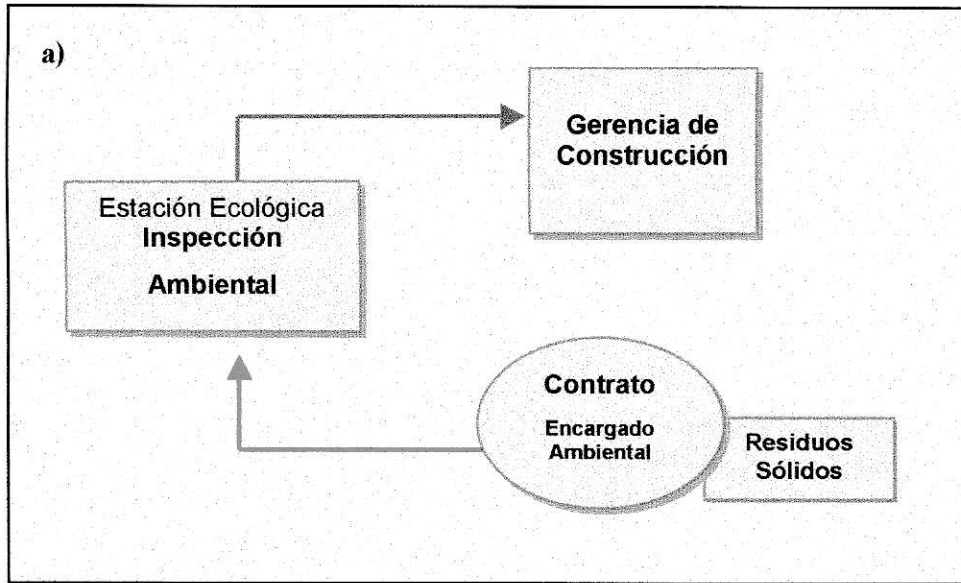
Los residuos de origen doméstico provienen principalmente de las labores habituales de oficinas, talleres y casino, siendo los más comunes los desechos orgánicos (restos de alimentos), desechos plásticos, vidrios, latas y papeles. El procedimiento a seguir es:

- a. Los desechos generados serán identificados de acuerdo a sus características como:
 - Orgánicos: desechos de alimentos
 - Inorgánicos: latas, plásticos, papeles, etc.
- b. En lo posible y de acuerdo a las necesidades de dispondrá de basureros separados, para los desechos orgánicos y para los inorgánicos.
- c. Los basureros se dispondrán una distancia conveniente de los sitios donde se generan los desechos, además de conservarse tapados y en buenas condiciones físicas de modo de impedir los olores , para luego ser cargadas sobre camiones de la empresa, para su traslado al vertedero Municipal del Santa Barbara, con una frecuencia de 2 a 3 días. Debiendo contar para ello con la correspondiente autorización municipal.

3.4.2.2 PROGRAMA DE MANEJO DE CARÁCTER INDUSTRIAL

- a. **RESIDUOS METÁLICOS INERTES:** se almacenarán todos estos elementos en lugares específicos mientras dure el periodo de construcción, para ser posteriormente comercializados. El lugar de acopio se ubicará a un costado del taller mecánico y cumplirá con las condiciones dispuestas en la Normativa Interna de Protección Ambiental.
- b. **RESIDUOS PROVENIENTES DE RESTOS DE MOLDAJES:** se les darán dos opciones de tratamiento, uso como combustible para la calefacción o comercialización con personas de la zona.
- c. **RESIDUOS PROVENIENTES DE LA FABRICACIÓN DE HORMIGONES:** En este contrato se contempla la utilización de dos tipos de hormigones
 - **HORMIGÓN PROYECTADO (SHOTCRET).** En este caso y producto de las características de este hormigón, se dispondrán capas de polietileno fajo la zona en que se está proyectando el hormigón para recoger el hormigón de "rechazo". Este será luego transportado a un botadero para su depósito a más de un metro de la superficie.
 - **HORMIGÓN TRADICIONAL.** Estos hormigones serán fabricados en zonas de galerías y el tratamiento que se dará a los riles generados será el siguiente: las lechadas serán captadas por un sistema de tuberías que las llevaran a recipientes cercanos al lugar donde se esta fabricando el hormigón, una vez llenos estos recipientes serán trasladados y vaciados a un pozo drenante que se construirá previa autorización de la inspección, sobre el lugar y el plan de manejo ambiental de dicho pozo.

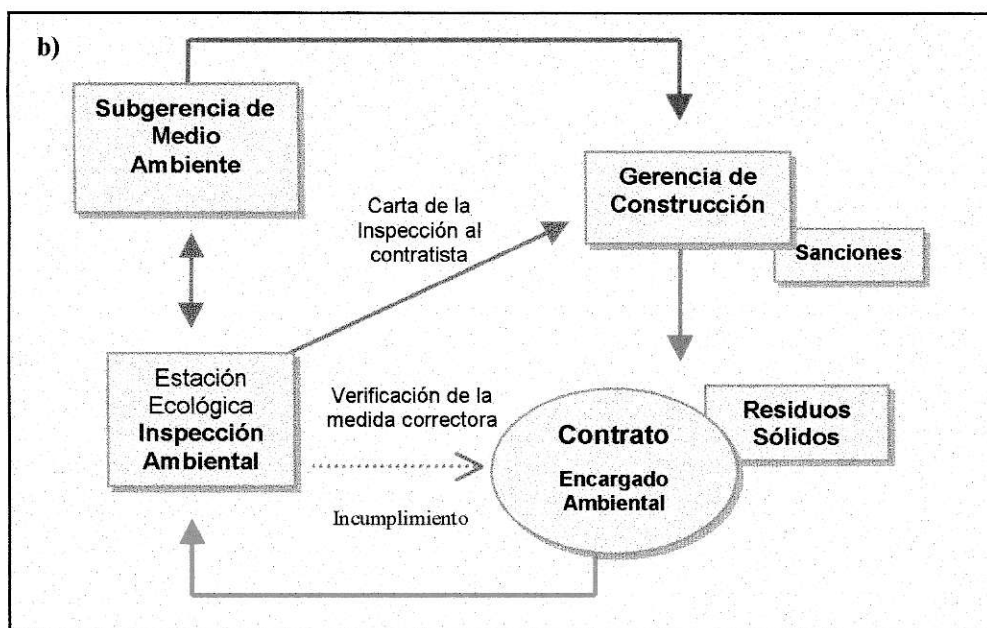
Los desechos sólidos se retiran y serán transportados a las zonas de escombreras para su deposito a más de 1 m de la superficie. El mismo procedimiento se aplicará a los residuos por excedentes de materiales. Las bolsas de cemento se recolectarán para su posterior traslado al vertedero o comercialización.



Fuente: Elaboración propia.

FIGURA 11(a).- PROCEDIMIENTO DE AUDITORÍA AMBIENTAL INTERNA APLICADO A RESIDUOS SÓLIDOS

Figura 11 (a). El cuadro ilustra el procedimiento de Auditoría Interna en un proceso normal, vale decir si no ocurriesen incumplimientos, en este caso se realiza la inspección ambiental e igualmente se informa a Gerencia de Construcción y a Subgerencia de Medio Ambiente, quien no aparece en el cuadro ya que la información formaría parte de los registros ambientales.



Fuente: Elaboración propia.

FIGURA 11 (b).- PROCEDIMIENTO DE AUDITORÍA AMBIENTAL INTERNA APLICADO A RESIDUOS SÓLIDOS

Figura 11 (b). El cuadro ilustra la situación de incumplimiento, en este caso, la Inspección Ambiental informa a Subgerencia de Medio Ambiente y esta también puede asesorarlos en la redacción de la carta de la Inspección al Contratista en lo que respecta a la gravedad del incumplimiento y en la posible solución. La Inspección redacta la carta de la Inspección al Contratista para ser firmada por Gerencia de Construcción, quien luego la manda al Encargado de Medio Ambiente, para que en los plazos definidos aplique las medidas correctoras necesarias. Una vez cumplido el plazo, Insp. Amb. Puede volver a verificar que se han corregido los incumplimientos (flecha punteada). Las sanciones se aplican si es que en forma reiterada se producen incumplimientos, o en caso de que no se haya solucionado el incumplimiento.

CAPÍTULO IV

CAPÍTULO IV

DISCUSIÓN

Los aspectos que se identificaron como relevantes en el desarrollo de las Auditorías Ambientales en estudio fueron:

1. La Estructura de las Auditoría Ambientales Interna y Externa, vale decir, quienes participan en el procedimiento, la naturaleza de sus funciones, el perfil profesional y finalmente quiénes la ejecutan.
2. El Funcionamiento de las Auditorías Ambientales Interna y Externa, vale decir, como operan estos procedimientos en cuanto a la fiscalización, a la sanción de los incumplimientos y a los mecanismos correctores.
3. El análisis de la estructura organizacional dentro de la cual está inserta la Auditoría Ambiental.

4.1 ESTRUCTURA DE LA AUDITORÍA AMBIENTAL

En cuanto a la estructura de Auditoría Ambiental, en ambos casos AA Externa e Interna, presentan una estructura bien definida, en donde cada componente que participa en el proceso, tiene sus funciones claramente establecidas.

4.1.1 ESTRUCTURA DE AUDITORÍA AMBIENTAL EXTERNA

En el caso específico de la AA Externa, la estructura está determinada por las exigencias de la autoridad ambiental CONAMA, en el marco de los considerandos estipulados en la Resolución de Calificación Ambiental del Proyecto. La naturaleza del equipo auditor, cuenta con la participación de profesionales especializados, en las áreas definidas en el programa de auditoría presentado por los Auditores Ambientales Externos. La elección de este equipo está sujeta a una exigencia curricular, acorde con la naturaleza de esta auditoría, prevaleciendo en este punto la experiencia en el área específica a auditar. En este aspecto,

la acreditación de los auditores, no constituye un requisito, pues no existe algún organismo nacional, que realice un procedimiento de acreditación para auditores ambientales líderes.

4.1.2 ESTRUCTURA DE AUDITORÍA AMBIENTAL INTERNA

En el caso de la AA Interna, tal como lo señalamos en los capítulos anteriores, se distinguieron dos periodos: anterior a Agosto de 1999 (Periodo 1) y posterior a Agosto de 1999 (Periodo 2).

a. AA INTERNA (PERIODO 1)

Durante este periodo, el equipo auditor fue conformado por profesionales de formación en el área ambiental, tanto en la Estación Ecológica como en la Subgerencia de Medio Ambiente.

La Estación Ecológica, fue dirigida por un profesional de formación en el área ambiental, no obstante, el personal que ejecutaba la inspección no tenía una formación acorde a sus funciones. Esto es importante de destacar, porque de acuerdo con lo estipulado en el EIA del Proyecto, el profesional que realizaría la Inspección Ambiental, sería un profesional altamente calificado, lo que significa un dominio acabado de la problemática ambiental. Si bien quienes ejecutaron las inspecciones no poseían la calificación necesaria, no se puede desconocer que el acabado conocimiento que tenían del lugar, les permitió identificar plenamente los lugares a inspeccionar y detectar en forma oportuna alguna irregularidad. Pero en sí, no tenían los elementos cognitivos que les permitieran identificar nuevos impactos.

Se identificó además, un exceso del trabajo en terreno que debían realizar, tanto el profesional que dirige la Inspección Ambiental como el que la ejecuta. Esto es relevante, si se considera que actualmente, existen 12 contratos funcionando simultáneamente en la etapa de construcción. En este aspecto, cabe mencionar el hecho de que, la cantidad de profesionales que trabajan en la unidad de medioambiental de ENDESA, es francamente

insuficiente. De manera similar, el personal ejecutivo en Santiago, desarrolla múltiples funciones derivadas de la gestión Ambiental del Proyecto Ralco, además de coordinar la Auditoría Ambiental Interna y facilitar la realización de la Auditoría Ambiental Externa.

Más allá de este caso particular, es evidente que en cualquier proceso, en donde existe un exceso de funciones, se dificulta la realización una gestión ambiental eficiente.

b. AA INTERNA (PERIODO 2)

Durante este periodo, Subgerencia de Medio Ambiente de ENDESA, es reemplazada por una Gerencia Ambiental para Latinoamérica. Desde el punto de vista de las responsabilidades, los profesionales mencionados en el periodo 1 ejecutan la misma labor pero para Latinoamérica. Sin embargo, la responsabilidad coordinadora de la AA Interna, está ahora, dentro de la Gerencia de Construcción del Proyecto Ralco (Figura 6), instancia que por definición se contrapone con el medio ambiente, ya que es en ésta entidad en donde se generan los potenciales impactos ambientales.

La Inspección Ambiental, es ejecutada por profesionales que no poseen una formación formal en el tema, pues fueron designados profesionales, que antes realizaban otras funciones dentro de la Gerencia de Construcción, para realizar la Inspección Ambiental. Sin embargo la competencia en el tema ambiental, de este nuevo equipo de auditores es difícil de evaluar a priori. Lo anterior no sería una deficiencia en la calidad de este nuevo periodo en la Auditoría Interna, si en ENDESA existiera un proceso de capacitación en el tema ambiental, al menos para la entidad encargada del tema ambiental dentro del Proyecto.

Este hecho hizo que durante este periodo, la AA interna se transformara en una fiscalización del cumplimiento de la normativa ambiental, sin una mayor interacción con la problemática ambiental.

4.1.3 COMPARACIÓN ENTRE AMBOS PERIODOS DE LA AUDITORÍA AMBIENTAL INTERNA

Del análisis de estos dos periodos en que se realizó la AA Interna en el Proyecto Ralco se pueden establecer ventajas en cada disposición organizacional. En la estructura de AA

Interna (Periodo 1), la toma de decisiones y sanciones atinentes a cada situación, estuvo avalada por profesionales con formación en el área ambiental, los que se hacían asesorar por otros profesionales especialistas del área, cuando se estimaba conveniente. Consecuencia de esto fue la aplicación de medidas correctoras a corto plazo, disminuyendo así la magnitud del posible daño ambiental, lo que constituye una ventaja del sistema. En cambio, la AA Interna (Periodo 2), actualmente tiene solo un carácter de cumplimiento normativo.

La disposición de AA Interna (Periodo 2), tiene la ventaja de que el organismo que hace la inspección, se encuentra dentro de la misma instancia que aplica la sanción, por lo que existen menores instancias de carácter jerárquico y/o administrativas dificultando la gestión. Mientras, en el periodo (1), dado que la instancia donde se establecía la sanción, no era la misma que la aplicaba se producían demoras internas, de la firma de las "Cartas de la Inspección al Contratista", entre la Gerencia de Construcción y el encargado ambiental del contrato.

El contexto de gestión ambiental, en el cual está inserta la AA Interna (Periodo 1) implementada para el Proyecto Ralco, este procedimiento presenta varios aspectos positivos en cuanto a mecanismo de control del cumplimiento ambiental.

En primer lugar, la elaboración de la Normativa Interna de Protección Ambiental, implica un reconocimiento de la problemática ambiental del proyecto, por cuanto se reconocen los aspectos ambientales, más significativos generados por este Proyecto como riles, residuos sólidos y emisiones a la atmósfera. Este documento recoge todos los aspectos legales que el proyecto debe cumplir incluyendo los compromisos adquiridos a partir de la Resolución de Calificación Ambiental y el listado de permisos ambientales. Luego está, la concepción de entidades o subunidades, encargadas de llevar a cabo la Gestión Ambiental del Proyecto en terreno. Estas subunidades son la Estación Ecológica, la Fundación Pehuén, la Oficina de Enlace y la Oficina de Coordinación de la Gestión Ambiental, indicando que existe preocupación por el tema ambiental.

Un aspecto importante de este sistema, es el hecho de que ENDESA traspasó la responsabilidad ambiental, directamente a los niveles más bajos de la estructura del Proyecto, vale decir a los Contratos. Esto indirectamente hizo que, cada contrato empezara a considerar la dimensión ambiental dentro de su gestión global. Con lo anterior, la labor de ENDESA se reduce a la fiscalización, pues puede exigir dada su naturaleza contractual, el cumplimiento de las disposiciones contenidas en la Normativa Interna de Protección Ambiental. Al respecto, el Contratista conoce de ante mano, cuales son las sanciones y multas a las que está expuesto, si no cumple con dichas disposiciones.

Si analizamos el procedimiento de AA Interna (Periodo 1), teóricamente éste no debiera presentar problemas en su ejecución, ya que cuenta con una normativa (NIPA), que cual reúne los problemas ambientales sobre los cuales se actuará y además posee un mecanismo de control, que ayudará al cumplimiento de esta normativa. Sin embargo, debemos señalar que las deficiencias surgen cuando comienza a operar el sistema.

En relación a la estructura de una AA, de acuerdo con las normas ISO 14000 el tema ambiental debe ser manejado al nivel de Gerencia, quien debe revisar y evaluar la gestión ambiental de la empresa, pues en esta instancia se toman efectivamente las decisiones. Esto es importante, por que la ubicación del factor medioambiental dentro del organigrama de la empresa, denota la importancia que este tema tiene para la organización.

De acuerdo con lo anterior, el procedimiento de AA Interna (Periodo 1) implementada en el Proyecto Ralco, reúne las características y elementos organizacionales que permitirían realizar una AA (ver Anexo III). En este punto, si bien ISO 14012¹ que dice relación a las AA, contiene los procedimientos para ejecutar una Auditoría Ambiental, su desarrollo está finalmente condicionado, a la realidad ambiental de cada empresa y al énfasis que ésta le asigne a su gestión ambiental. Luego, es relevante la capacitación en el área ambiental, sobre todo en el la unidad de construcción, que es la que genera los impactos mayormente.

Con respecto a la calificación del equipo auditor, a pesar que contó con profesionales en el área ambiental, estrictamente hablando no se trató de profesionales acreditados por algún organismo. Por otro lado, aunque Cade-Idepe tiene una basta experiencia en Estudios de Impacto Ambiental, sin embargo, no tiene experiencia en AA propiamente tal. En

consecuencia, este punto difiere de lo recomendado en ISO 14012 en relación con la calificación del equipo auditor.

4.2 EL FUNCIONAMIENTO DE LA AUDITORÍA AMBIENTAL

4.2.1 AUDITORÍA AMBIENTAL INTERNA

a. AUDITORÍA AMBIENTAL INTERNA (PERIODO 1)

La AA Interna, funcionó como un mecanismo de control que le permitió a ENDESA, velar por el cumplimiento de los compromisos ambientales adquiridos con la CONAMA y con otros organismos del Estado.

Durante el primer semestre del año 1999, se detectaron casos en que existían demoras, más allá de los plazos, en el envío de las cartas de la inspección, por parte de la Gerencia de Construcción hacia los Contratistas. Por otro lado, la Gerencia de Construcción debía informar oportunamente a la Subgerencia de Medio Ambiente, aquellas irregularidades tales como, la falta de permisos necesarios para el funcionamiento de las faenas, situación que no se cumplía a cabalidad.

La marcha blanca de la AA Interna (Periodo 1), comenzó cuando aun no se daba por iniciada la obra y los contratos, al igual que el número de trabajadores eran reducidos. Aun en este escenario existían problemas en el flujo de información e incumplimientos. Hoy existen alrededor de 12 contratos en funcionamiento simultáneo, por lo cual de continuar esta tendencia, la frecuencia de los incumplimientos iría en aumento.

Si bien, este procedimiento implementado para el Proyecto Ralco, concuerda con lo recomendado en las normas ISO 14000, pudimos comprobar que parte de las deficiencias en el proceso, obedecen netamente, a problemas de voluntades generadas dentro de la estructura jerárquica de ENDESA (unidad de Construcción) hacia la unidad ambiental del Proyecto. Esta situación confirma el hecho de que las normas ISO 14000, están fuertemente condicionadas a la realidad ambiental de la empresa, en este caso de ENDESA.

Como deficiencias en el funcionamiento de la AA Interna (Periodo 1), se encontraron los siguientes puntos:

- CARTA DE LA INSPECCIÓN AL CONTRATISTA. Contiene los incumplimientos y las sanciones, la EE la elabora; pero la firma y el envío, es por parte de la Gerencia de Construcción.
- DOCUMENTO PARA EFECTUAR LA INSPECCIÓN AMBIENTAL. No existe un documento de trabajo que para cada contrato que verifique el cumplimiento de las cláusulas correspondientes.
- FALTA DE VOLUNTAD. Se detectó en algunos casos específicos, falta de voluntad por parte de la Gerencia de Construcción, para solucionar problemas derivados de incumplimientos de la normativa ambiental, que implican la paralización de las obras. Esto por supuesto, es una desventaja porque hace que se detengan las vías de comunicación.

b. AUDITORÍA AMBIENTAL INTERNA (PERIODO 2)

Por el contrario, la AA Interna durante el Periodo 2, resultó más eficiente en cuanto al cumplimiento normativo, debido a que la entidad que establece la sanción y la que finalmente la aplica, se encuentra en la misma instancia. Así disminuyen las demoras, en las firmas de los documentos, lo que en resumen hace más expedito el procedimiento.

4.2.2 AUDITORÍA AMBIENTAL EXTERNA

Con respecto a la AA Externa, ejecutada por Cade-Idepe, se puede establecer que su funcionamiento estuvo dentro de los márgenes estipulados en la Resolución de Calificación Ambiental del Proyecto. Sin embargo, el hecho de que la frecuencia de esta AA fuese mensual, mientras el informe consolidado se entregaba cada dos meses, señal de que no se auditaban todos los compromisos a la vez.

Con respecto al procedimiento de auditoría, el sistema utilizado fue una "Lista de Chequeo", en la cual se detallan los requisitos a cumplir y los objetivos de la AA. Este sistema, no contempla una observación que permita hacer explícito, cuál es el estado del Proyecto con respecto a un estándar determinado, como la NIPA. O bien, cuales son las

recomendaciones finales, para mejorar el funcionamiento del desempeño ambiental de ENDESA. No es claro cuáles fueron las deficiencias encontradas por estos auditores, en cuanto al procedimiento de Auditoría Interna específicamente, compromiso que también deben auditar.

La posición de CONAMA con respecto a las conclusiones de esta AA Externa, según lo han señalado en la Unidad de Evaluación de Impacto Ambiental de esta misma institución, es principalmente, tener una segunda opinión en el tema³. En este sentido, Cade- Idepe sólo ha verificado la existencia de los procedimientos, sin incorporar una evaluación de su correcta implementación por ENDESA.

En general, la AA Externa e Interna, deben funcionar en forma sinérgica conforme se avanza en el proceso. En este sentido, la AA Interna facilitó las tareas de los Auditores Ambientales Externos, debiendo proporcionar todos los antecedentes y los medios necesarios, para que los Auditores Ambientales Externos realizaran su labor. No obstante, se produjeron algunas irregularidades en la coordinación de la Auditoría Ambiental Interna, al confirmar las visitas de los Auditores Externos a los contratos, pues existía una suerte de aviso previo a los contratistas, con el propósito de que se arreglaran los déficit más visibles.

4.2.3 ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DENTRO DE LA CUAL ESTA INSERTA LA AUDITORIA AMBIENTAL

Muchas de las deficiencias, e incumplimientos dentro del SGA de una organización tienen su importancia relativa en la posición que tiene dentro de la organización la parte medioambiental de un determinado proyecto. Por lo que antes de establecer un nivel de cumplimiento de la normativa ambiental vigente y de los propios estándares internos establecidos para cumplir estos propósitos, se debe primero analizar la base del problema, vale decir la estructura organizacional para determinar si las funciones y atribuciones de la parte involucrada con el MA dentro de la estructura, son apropiadas para el tipo de requerimientos que se desea satisfacer.

³ Marcela Bochetto, responsable del proceso de EIA Proyecto Ralco. Comunicación personal. CONAMA, 2000.

Es por eso que la AA Externa también debería evaluar la estructura que la organización (ENDESA) estableció para desarrollar la AA interna, determinando claramente si ha sido establecida correctamente o cuales son los aspectos que debiera mejorar, para así incrementar la calidad de la gestión ambiental y finalmente disminuir los incumplimientos.

4.3 EFICIENCIA DE LA AA INTERNA A TRAVÉS DEL EJEMPLO DEL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN UN CONTRATO (PERIODO I)

La Eficiencia de esta AA, se estableció en términos de: el cumplimiento de la Normativa Interna, en lo que se refiere al manejo de los residuos sólidos; los permisos sectoriales relacionados; y de sí cumple o no con la función correctiva propia a todas las AA.

La Subgerencia de Medio Ambiente de ENDESA, proporcionó al contratista las directrices mediante las cuales, el encargado ambiental del contrato se hizo cargo del manejo de los residuos sólidos. La AA Interna en este caso, cumplió una labor fiscalizadora del cumplimiento de la NIPA del Proyecto Ralco y en particular, del cumplimiento de las cláusulas que se relacionan con los residuos sólidos. En la Figura 9. se señala la multiplicidad de funciones asignadas directa e indirectamente sobre el encargado ambiental, este hecho constituye uno de los factores más importantes, que afectaron negativamente la eficiencia de la gestión ambiental general los contratos.

Los mayores problemas, que obstaculizaron una adecuada gestión ambiental en términos del, cumplimiento normativo del Proyecto Ralco, fue la demora en la obtención de los permisos, por parte de los encargados ambientales respectivos. Esto, estuvo fuertemente condicionado tanto al conocimiento del encargado ambiental, de los requerimientos específicos para la obtención de los permisos, como a las demoras propias de los servicios públicos.

En la mayoría de los casos, esta era la primera vez que las empresas contratistas se hacían cargo de sus aspectos ambientales, por lo cual se debe considerar esto como un proceso de aprendizaje.

El programa de manejo de los residuos sólidos para cada contrato, consistió en términos generales en un tratamiento, desde el origen de los residuos hasta la disposición final de los mismos.

Esto implica una clasificación, traslado y disposición final de los residuos tanto domésticos como industriales en la gestión del contrato. Sin embargo, la tendencia que se observó en los contratos, fue la derivación de estas responsabilidades a terceros. Esto le permitió al contratista obtener un servicio, altamente especializado y acorde con los requerimientos normativos de ENDESA y del Servicio de Salud respectivo (Figura 10).

No obstante, pese a que existieron planes de manejo para los residuos sólidos, se identificó la falta de prevención de la contaminación y la ausencia de mecanismos explícitos, que una vez producido el impacto, permitan determinar el origen del problema para luego corregirlo.

En cuanto a este aspecto ambiental tipificado para el Proyecto, los problemas específicos más recurrentes, fueron los acopios momentáneos de residuos industriales/domésticos y la disposición final de los residuos sólidos industriales.

En general, los residuos generados de los productos de cemento y hormigón, y/o obtenidos a partir de las obras desarrolladas *in situ*, se pueden clasificar como inertes, no obstante de igual forma se les practicaron análisis químicos. El análisis químico requerido, fue una determinación de Compuestos de Toxicidad Característica, según el método EPA 1311 (Test TCLP- Toxicity Characteristic Leaching Procedure), los elementos analizados fueron plomo, cadmio, mercurio, cromo, bario, selenio y arsénico. Otros ensayos realizados fueron pH y contenido de sólidos. Para el contrato tomado como ejemplo, las muestras presentaron concentraciones, por debajo de la concentración máxima permisible por EPA-1311 para los elementos antes señalados, corroborando la inercia de estos lodos. Con respecto a lo anterior, es claro para los encargados ambientales, que estos deben ser hechos por laboratorios acreditados.

En cuanto a los residuos domésticos, estos no presentaron mayores problemas en relación a su disposición final, ya que tuvieron como destino el vertedero Municipal de Santa Barbara, la comuna aledaña. Sin embargo, el problema fundamental está en el

cumplimiento, del propio programa que los encargados ambientales presentaron. Tal como lo ilustran las Fotografías 2 a 6 (apéndice A), a pesar de que ellos se comprometieron a clasificar los residuos, en la práctica esto no se realiza.

Si bien, la Inspección Ambiental registró los incumplimientos por parte de los contratos y formuló las respectivas medidas correctoras, la Gerencia de Construcción no cumplía en algunos casos, con las sanciones establecidas como denegar el inicio de las actividades, a los contratos que no estuvieran al día con sus permisos ambientales, o que no tuvieran programas aprobados de manejo de residuos sólidos. Esta situación generó, que algunos contratos funcionaron sin las autorizaciones del Servicio de Salud correspondiente, por varios meses, lo que constituían reiterados incumplimientos, no solo de la Normativa Interna de Protección Ambiental, sino también de la Ley N° 19.300 en su Artículo 65.

Sin duda, el hecho que sea la Gerencia de Construcción la que sancione y comunique a los contratos de su situación ambiental, dificulta la eficiencia del procedimiento de AA Interna y anula la labor de la Inspección Ambiental. Al no aplicarse las sanciones respectivas, se induce a que ocurran reiterados incumplimientos de los contratos.

El cumplimiento de las disposiciones de carácter sectorial, como por ejemplo el D.S N° 745/93 relativo a gestión de residuos sólidos, por parte del contrato tomado como caso particular, es de suma importancia, debido a que estos organismos también constituyen un mecanismo de control ambiental. En consecuencia, contar con los permisos respectivos, constituye una garantía de que las medidas adoptadas por el contrato son las correctas. Por otro lado, en caso de que alguna instalación del Proyecto cause daño ambiental, la carencia de permisos, sería una agravante para el establecimiento de la sanción.

Cabe señalar, que la Normativa Interna de Protección Ambiental es parte integrante del EIA, lo que implica que es un compromiso que ENDESA adquirió con la CONAMA, por lo que sus incumplimientos están sujetos a las mismas sanciones, que las señaladas en el Artículo 65 de la Ley N° 19.300.

A pesar de que tanto el procedimiento de AA, como el programa de manejo se encuentran establecidos, en la práctica ambos no se realizan tal y como fueron concebidos. Este hecho sin duda fue el factor que afectó a la eficiencia de la Auditoría Ambiental Interna.

4.4 POSIBLE ESQUEMA DE AUDITORÍA AMBIENTAL PARA IMPLEMENTAR ESTE INSTRUMENTO EN EL PAÍS

La necesidad de normar el sistema de acreditación de las empresas certificadoras y los auditores ambientales calificados, es un trabajo que requiere tiempo, según se señaló en el INN, pero es necesario si se hace masivo, el uso de las AA como instrumento incorporado a la fiscalización ambiental.

Siguiendo la línea de lo que ha sido la acreditación de empresas certificadoras de Sistemas de Calidad, este procedimiento debería estar a cargo del INN. El sistema requerido para la Auditoría Ambiental debería además regular y calificar a los Auditores Ambientales.

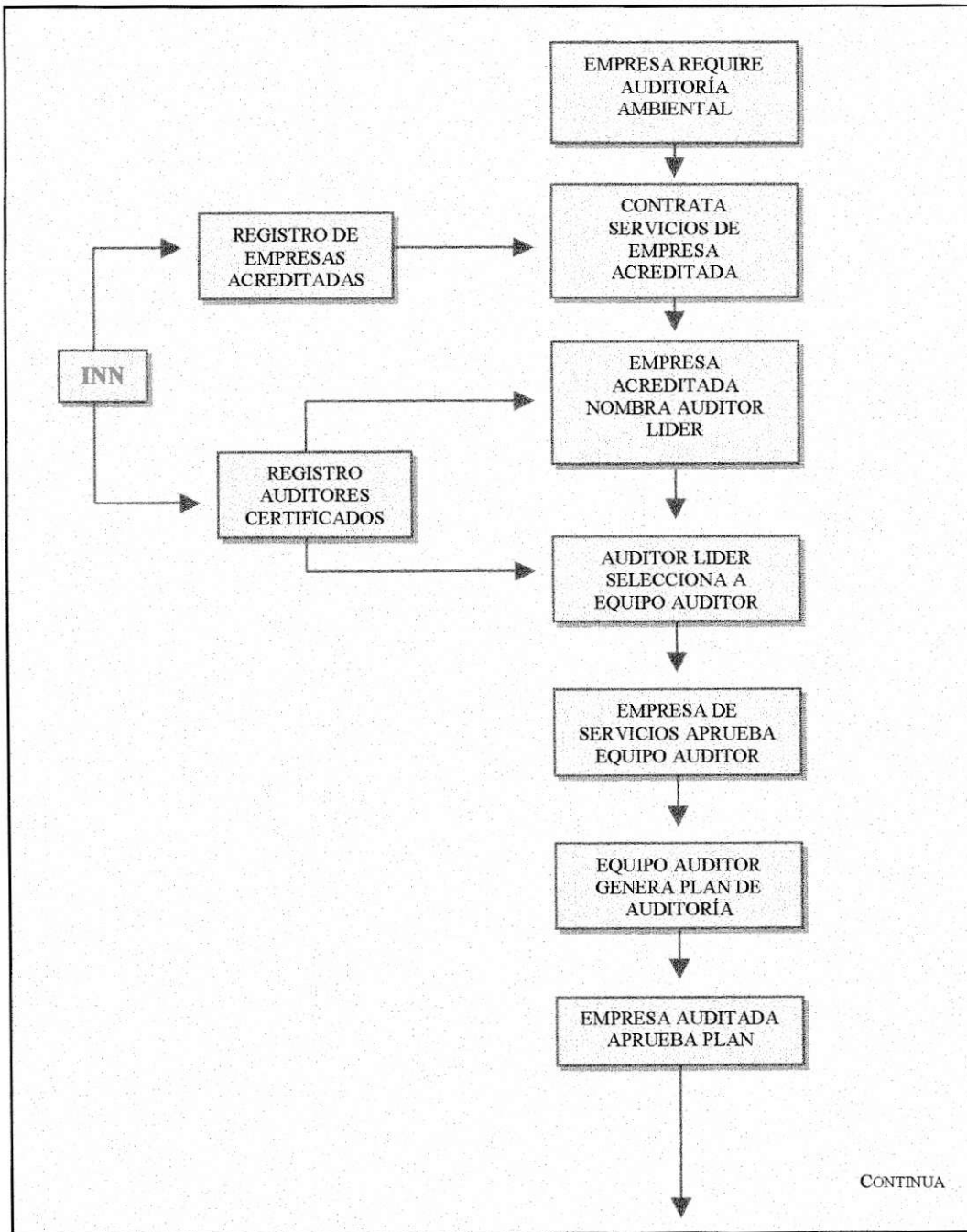
El Sistema de Acreditación requeriría, de una unidad de fiscalización y seguimiento tanto del trabajo de los Auditores Ambientales como de sus resultados. Esto es concordante con la función de la CONAMA, pero haría necesario que esta institución cuente con Auditores Ambientales calificados y entrenados.

En el Informe N°5, del Proyecto CONAMA/BIRF en el año 1995 (24), se propone un mecanismo para cumplir con tales objetivos Figura 12 y 13 el que consta de las siguientes etapas:

- a. La empresa proponente del proyecto auditado, contrata a una empresa acreditada como auditora.
- b. La empresa auditora, nombra un auditor líder y este genera un equipo auditor.
- c. El equipo auditor, genera un plan de trabajo para ejecutar la auditoría.
- d. La empresa proponente, avisa a CONAMA/COREMA según corresponda la fecha de la auditoría, para que este nombre un veedor si lo estima conveniente.
- e. Se realiza la auditoría ambiental y se genera un informe final, que es comunicado a la empresa proponente.
- f. Si el informe final de la auditoría ambiental es aprobatorio, CONAMA/COREMA emite un certificado, declarando el cumplimiento de la Resolución de Calificación Ambiental del proyecto.

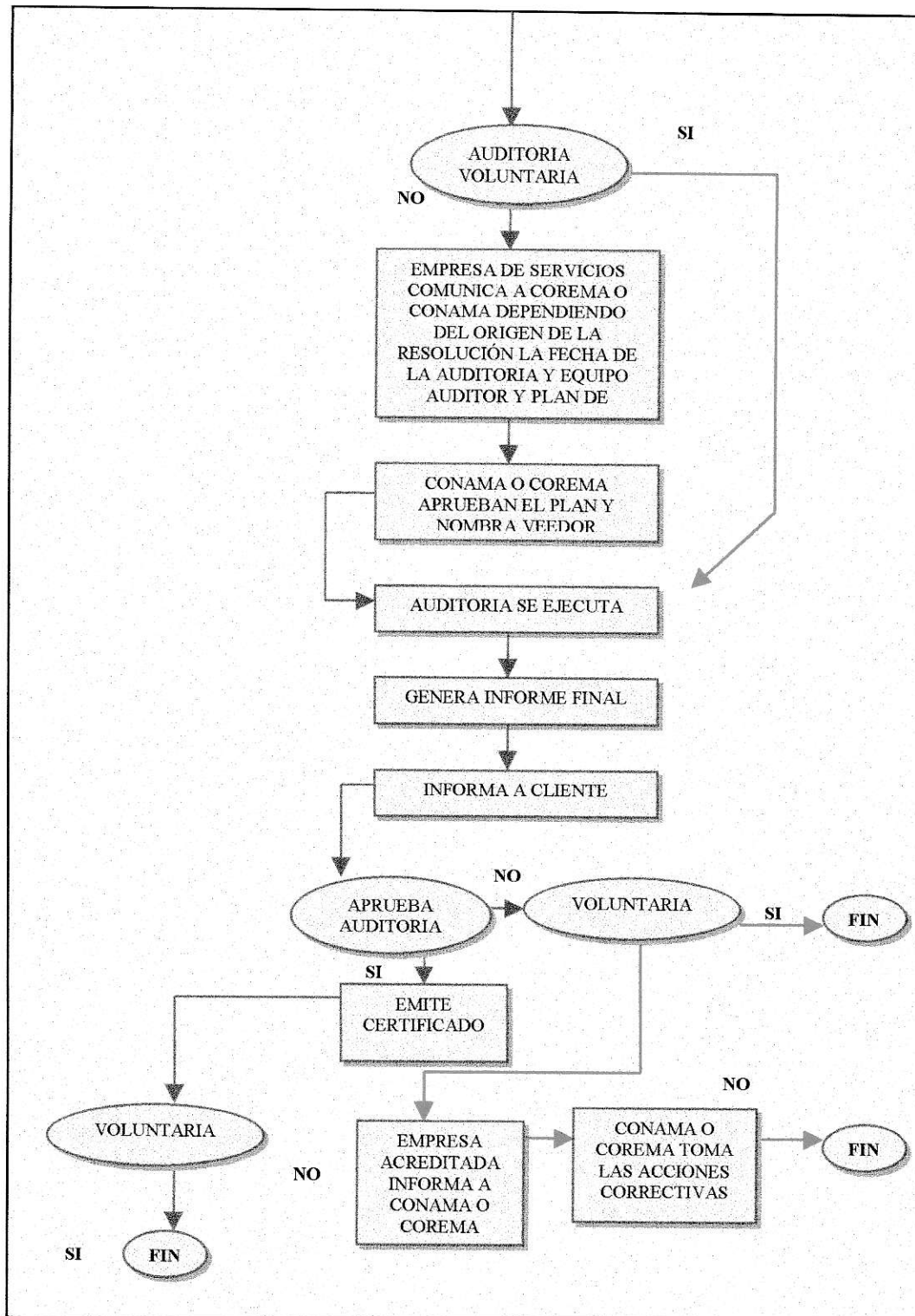
- g. Si el informe final de la auditoría es negativo, la empresa auditora informa a CONAMA/COREMA, para que este tome las acciones correctivas que bien entienda sobre el proyecto, y una vez que los problemas que causaron el rechazo hayan sido superados, ordene la ejecución de otra auditoría ambiental.

Este esquema, según Eduardo Ceballos de la división de Acreditación del INN, representa lo que podría ser el esquema Nacional de Auditorías Ambientales, no obstante esto requeriría que CONAMA coordinara sus labores con el INN, con el objeto de determinar reglas técnicas claras y uniformes con que podrían regirse las Auditorías Ambientales. En este sentido, las Normas ISO 14010,14011 y14012 homologadas a la normativa nacional, serían las candidatas para constituir la base de este sistema.



Fuente: Proyecto CONAMA/BIRF, Informe Final.

FIGURA 12.- DIAGRAMA DE FLUJO OPERATIVO PARA AUDITORÍAS AMBIENTALES



Fuente: Fuente: Proyecto CONAMA/BIRF, Informe Final.

FIGURA 12.- CONTINUACIÓN DIAGRAMA DE FLUJO OPERATIVO PARA AUDITORÍAS AMBIENTALES

CAPÍTULO V

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES

La ejecución de una Auditoría Ambiental es una forma de conocer la situación y el estado ambiental de un proyecto o una actividad en funcionamiento. Una de sus ventajas es que lo hace desde una perspectiva global, ya que dependiendo de sus objetivos, considera el estudio tanto de los aspectos referidos a la calidad del medio ambiente en general, como los aspectos legales y sociales todos ellos íntimamente relacionados, identificando las deficiencias y oportunidades de mejora.

El Proyecto Ralco constituyó un buen ejemplo de lo que son las Auditorías Ambientales en nuestro país, puesto que involucró dos tipos de Auditoría Ambiental. La Auditoría Ambiental Interna, ejecutada al interior de ENDESA para garantizar el cumplimiento de sus propios estándares ambientales y la Auditoría Ambiental Externa, estipulada por la Comisión Nacional del Medio Ambiente en la Resolución de Calificación Ambiental del Proyecto.

A través de este estudio, se identificó que la implementación de este instrumento, los factores que influyen directamente en el desarrollo de la Auditoría Ambiental son: (1) La disposición organizacional de la Auditoría Ambiental como procedimiento; (2) La calidad y experiencia del equipo auditor; (3), la capacidad de autocontrol por parte de las unidades que ejecutan la Auditoría Ambiental para detectar sus falencias y corregirlas (en el caso específico de la Auditoría Ambiental Interna); y por último (4) la capacitación en temas ambientales para al menos los profesionales involucrados en la Auditoría Ambiental. Estos cuatro aspectos constituyen los factores más importantes en este sentido.

El Proyecto Ralco cuenta con al menos cuatro mecanismos de control ambiental: (1) La Auditoría Ambiental Externa; (2) La Auditoría Ambiental Interna; (3) La inspección de los

organismos sectoriales; y (4) El control ambiental en cada contrato. Sin embargo, en este estudio quedó de manifiesto que la revisión periódica de los planes ambientales implementados, la correcta implementación de mecanismos de control ambiental, y la relación que exista entre la Auditoría Ambiental como instrumento y la estructura organizacional del proponente del proyecto, son puntos claves para alcanzar los objetivos ambientales, tanto al interior de una organización como en el ámbito estatal.

La Auditoría Ambiental Interna emprendida por ENDESA, como mecanismo de control al interior de la organización, constituyó un buen instrumento de gestión para estos efectos. Sus falencias, obedecen en gran medida a la falta de experiencia en la aplicación de este instrumento, no sólo de ENDESA, sino también en la aplicación de este instrumento a nivel nacional.

De todas formas, se estima que es un gran avance en el tema ambiental el que se haya considerado la aplicación de este instrumento dentro de la gestión ambiental de una empresa y desde la perspectiva estatal, como una manera de asegurar el cumplimiento de los compromisos ambientales adquiridos al aprobarse la construcción de este proyecto.

Finalmente, una Auditoría Ambiental correctamente implementada podría generar importantes beneficios para el país, por cuanto este instrumento identifica y corrige deficiencias ambientales de las actividades en funcionamiento y evita que se produzcan nuevas situaciones que pudieran potencialmente dañar al medio ambiente, permitiendo finalmente resguardar de mejor forma el patrimonio ambiental en el presente y para las generaciones futuras.

CAPÍTULO VI

CAPÍTULO VI

RECOMENDACIONES

- Se recomienda invertir en capacitación en el área ambiental sobre todo en las áreas de construcción, ya que éstas son las áreas que generan los impactos ambientales prioritariamente y la cual coordina actualmente la Auditoría Ambiental Interna. En este punto, la asignación de recursos para la capacitación es prueba del compromiso de la gerencia con el medio ambiente.
- Debe existir un mecanismo de comunicación oficial entre la gerencia y todos los niveles de planta administrativa de ENDESA de modo que todos entiendan las políticas ambientales establecidas. Una manera es a través de la elaboración de folletos informativos que sean lo suficientemente explícitos en cuanto a cuál es la postura de la empresa frente al tema ambiental.
- La situación de los permisos ambientales a pesar de que ningún organismo sectorial puede denegar un permiso, constituyó una situación de riesgo permanente por lo que es un punto importante de regularizar no solo desde el punto de vista normativo, sino que además desde el punto de vista del medio ambiente. Una manera de resolver este problema es mediante la creación de documentos internos en donde se especifique con más detalle las disposiciones que se deben cumplir para cada aspecto ambiental identificado y algunas sugerencias de cómo prevenir la contaminación.
- En el caso de los Residuos sólidos se recomienda consultar la Guía para la Prevención de la Contaminación específicamente en el Rubro de los productos de cemento y hormigón ya que no se observó una actitud preventiva de la contaminación.

- En cuanto a la fiscalización sería conveniente que el Inspector Ambiental realice la inspección con la ayuda de un formulario tipo Lista de Chequeo teniendo planamente identificados los puntos más conflictivos de cada actividad. En esta misma línea se estima necesario crear un mecanismo para la valoración de los impactos ambientales de manera de establecer más adecuadamente los plazos para las medidas correctoras y en consecuencia la magnitud de las sanciones.

Para incluir a la Auditoría Ambiental dentro de los instrumentos de gestión existentes para abordar la problemática ambiental, se necesita de una legislación apropiada y reglamentada que la respalde.

Un primer paso implicaría la creación de un organismo encargado de la certificación tanto de consultoras para que implementen SGA como para la calificación y registro de Auditores Ambientales Líderes. Sin embargo, la incorporación de este procedimiento como una práctica habitual de fiscalización dentro de la gestión estatal, resultaría poco factible desde el punto de vista económico, dado que los recursos asignados por el estado para materias ambientales no está preparado, en este momento, para asumir el costo de la implementación de Auditorías Ambientales para el creciente número de proyectos que ingresan al SEIA. Por lo tanto, se estima que el costo de la implementación de las Auditorías Ambientales continuará siendo internalizado por los empresarios dentro de sus costos globales de producción.

En su defecto la Comisión Nacional del Medio Ambiente desde el plano estatal podría contribuir con información a las empresas sobre los beneficios de la implementación de Auditorías Ambientales y/o capacitación en temas de certificación, mediante la creación de unidades de asistencia técnica, así como participar en la creación de incentivos para que otras organizaciones que no participan en el proceso de SEIA se sumen a la implementación de Auditorías Ambientales.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA

1. **AMÉRICA ENERGÍA (1997)**. Central Pangué. Rev., Año I N° 5. pp., 25-27.
2. **CARO, I. Y A. TERÁN (1999)**. Curso Taller Implementación de Sistemas de Gestión Bajo ISO 14001: Una visión práctica. Programa de Gestión y Ordenamiento Territorial. Facultad de Ingeniería Universidad de Santiago de Chile.
3. **CASIO, JOE (1997)**. Guía ISO 14000: Las Nuevas Normas Internacionales para la Administración Ambiental. Mc Graw Hill, México.
4. **COMISIÓN NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE (1992)**. Agenda 21, Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y Desarrollo. Santiago, Chile
5. **COMISIÓN NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE (1994)**. Ley N° 19.300 de Bases Generales del Medio Ambiente. Santiago de Chile.
6. **COMISIÓN NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE (1994)**. Repertorio de la Legislación de Relevancia Ambiental Vigente en Chile. Suplemento N° 1. Santiago, Chile.
7. **COMISIÓN NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE (1997)**. Gestión Ambiental del Gobierno de Chile. Santiago, Chile.
8. **COMISIÓN NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE (1998)**. Una Política para el Desarrollo Sustentable. Santiago, Chile
9. **COMISIÓN NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE (1999)**. Guía para el Control de la Prevención de la Contaminación Industrial: Rubro Productos de Cemento y Hormigón. Santiago de Chile. Pp. 19-24; 33-36; 54-64; 66-70.

10. **COMISIÓN NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE (1999)**. Informe Preliminar Implementación Agenda 21. Santiago de Chile.
11. **COMISIÓN NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE (1999)**. Memoria Anual de CONAMA. Santiago, Chile.
12. **CONEZA FDEZ V. (1997)**. Auditorías Medioambientales. Guías Metodológicas. Ediciones Mundi-Prensa, Barcelona.
13. **ELECTROWATT INGENIEROS CONSULTORES (1997)**. Estudio de Impacto Ambiental Proyecto Ralco Vol. I y II. Santiago, Chile.
14. **ESPINOZA, G., ABOGABIR, X. Y O. SALAZAR (1998)**. Instrumentos de Gestión Ambiental y Participación Ciudadana. Santiago de Chile. Pp. 10-17, 22-24, 38-42.
15. **GÓMEZ OREA, C. (1994)**. Auditoria Ambiental: Un Instrumento de Gestión en la Empresa. Ed. Agrícola Española, España.
16. **HERNÁNDEZ, S. (1999)**. Diagnóstico de la Implementación de Norma ISO 14.001 en el Sector Productivo Chileno. CONAMA/ INN.
17. **HUNT, D. Y C. JHOHNSON (1996)**. Sistemas de Gestión Medioambiental. Mc Graw Hill, Madrid.
18. **INDUAMBIENTE JUNIO (1997)**. Rev., Año7: N° 38.
19. **INSTITUTO NACIONAL DE NORMALIZACIÓN (1997)**. Serie NCh-ISO 14000. Santiago, Chile.
20. **LÓPEZ, J. M. (1998)**. La Norma ISO 14001 en el Sistema Productivo Nacional. Depto. De Ingeniería Industrial, Universidad de Santiago de Chile.
21. **MINISTERIO DE ECONOMÍA DE CHILE (1998)**. Manual de Auditoria en Producción Limpia. Santiago, Chile.

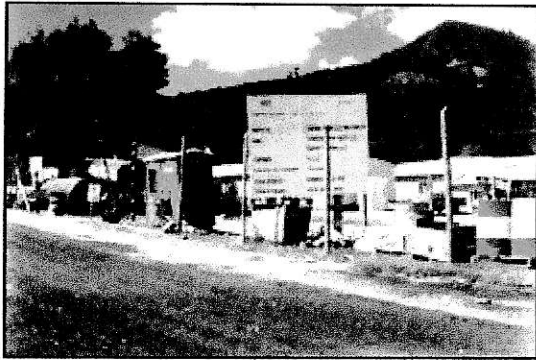
22. **MINISTERIO SECRETARIA GENERAL DE LA PRESIDENCIA (1997)**. Decreto Supremo N° 30, 1997, Reglamento del sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Publicado en el Diario Oficial el 3 de Abril de 1997. Santiago, Chile.
23. **PALMA, M. (1998)**. Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental., Pp 56, 59. Editorial Jurídica ConoSur, Santiago, Chile.
24. **PROYECTO CONAMA/ BIRF (1995)**. Metodologías de Planes de Control y Fiscalización Ambiental y Auditorías Ambientales, Informe Final. Santiago, Chile.
25. **SCOANES, M. (1995)**. Auditoria Ambiental y Gestión Medio Ambiental de la Empresa. Ediciones Mundi-Prensa, Madrid.
26. **SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS SANITARIOS (1995)**. Residuos Sólidos. Normativa Ambiental. Santiago de Chile.
27. **WACKERNAGEL M. Y W. REES (1996)**. Our Ecological Footprint. The New Catalyst, Canadá.

BIBLIOGRAFÍA DISPONIBLE EN INTERNET

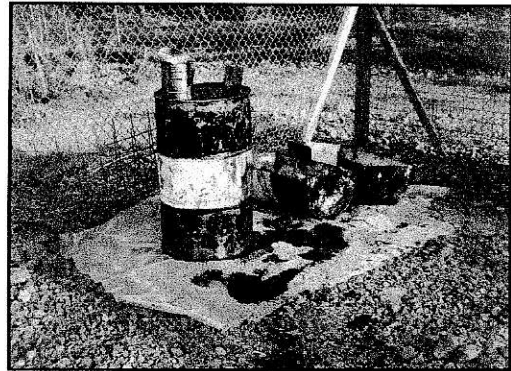
28. **<http://www.aerocomp/spaudit.html>**. La Auditoría Ambiental.
29. **<http://www.aj-elprat.es>**. Auditoría Ambiental.
30. **<http://www.apc.nicarao.org.ni>**. Auditoría Ambiental y Participación Ciudadana.
31. **<http://www.bolivia-industry.com>**. Sistema Comunitario de Gestión y Auditoría Ambiental.
32. **<http://www.cepis.org.pe>**. Repindex ISO 14000.

33. <http://www.conama.cl/seia/>. La Normativa de Carácter ambiental y los Permisos Sectoriales en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Lista de Permisos Ambientales Sectoriales. Boletín Informativo N° 2 Proyectos Ingresados al SEIA en 1999.
34. <http://www.conama.cl>. Ley y Reglamentos.
35. <http://www.contraloria.gob.pa>. Investigación: Auditoría Ambiental. Belinda Baca.
36. <http://www.europa.eu.int>. Hacia el desarrollo sostenible. La evolución de la Política Comunitaria de Medio Ambiente.
37. <http://www.gencat.es>. Necesidad de un desarrollo sostenible.
38. <http://www.ine.gob.mx>. Evaluación de Impacto Ambiental. Auditoría Ambiental.
39. <http://www.icnet.es>. ISO 14000.
40. <http://www.iisd1.ca>. Comparación entre ISO 14000 EMAS BS 7750.
41. <http://www.latinsynergy.org>. ISO 14000 y el Etiquetado ambiental de consumo.
42. <http://www.lauca.usach.cl/ima>. Algunas Consideraciones sobre la Legislación ambiental en Chile. Ley N° 19.300 Sus principales fundamentos Auditorías Ambientales. Marco Conceptual del Proceso de Evaluación de Estudio de Impacto Ambiental.
43. <http://www.Sica.gov.ec>. La Norma ISO 14001.
44. <http://www.uacj.mx>. La Evaluación del Desempeño Ambiental.

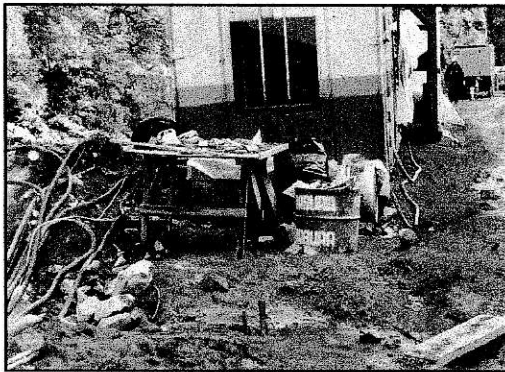
APÉNDICE A



Fotografía 1. Contrato CR-22 y CR-23



Fotografía 2. CR-24 Residuos (aceites)



Fotografía 3. CR-25 Area de trabajo



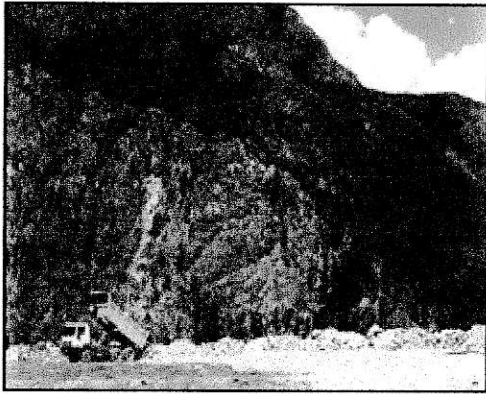
Fotografía 4. Clasificación de Residuos



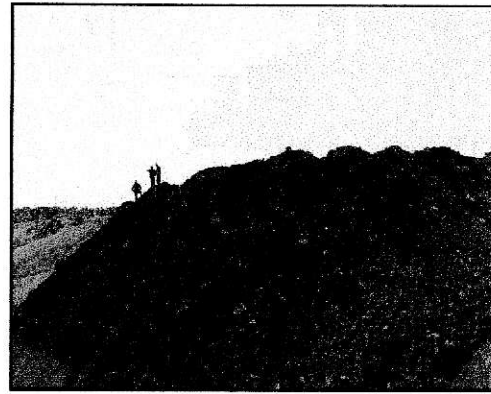
Fotografía 5. CR-15 Basuras y Desechos



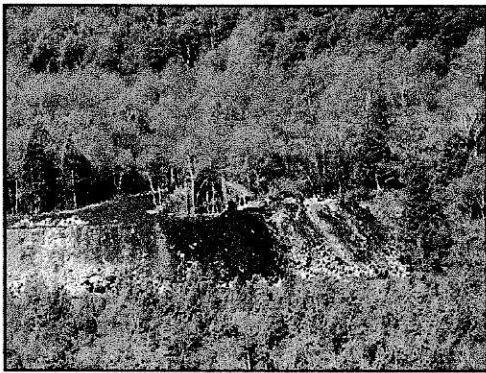
*Fotografía 6. CR-25 Piscina de decantación
Zona de caída*



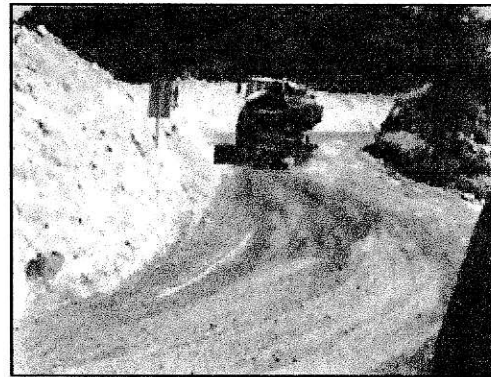
Fotografía 7. Botadero Rivera Sur Ralco



Fotografía 8. Botadero CR-15



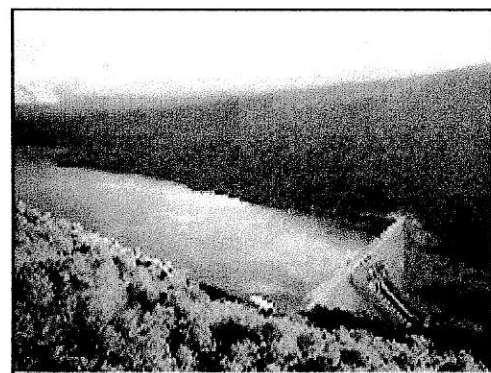
Fotografía 9. Botadero Rivera Sur Ralco



Fotografía 10. Riego de caminos



Fotografía 11. Estación Ecológica Ralco



Fotografía 12. Presa Pangué

ANEXO I

GLOSARIO

GLOSARIO

1. **ASPECTO AMBIENTAL:** Elementos de las actividades de una organización, productos o servicios los cuales, pueden interactuar con el medio ambiente.

2. **AUDITORÍA AMBIENTAL:** Proceso sistemático de verificación documentado que consiste en obtener y evaluar objetivamente la evidencia de la auditoría para determinar si las actividades ambientales específicas, eventos, condiciones, sistemas de gestión o información acerca de estas materias, cumplen con los criterios de auditoría. El Reglamento (UE) N° 1.836/93 definió la AA, como un instrumento de gestión que comprende una evaluación sistemática, documentada, periódica y objetiva de la eficacia de la organización, el sistema de gestión y los procedimientos destinados a la protección del medio ambiente y que tiene por objeto:
 - Facilitar el control por parte de la dirección, de las prácticas que pueden tener efectos sobre el medio ambiente.
 - Evaluar su adecuación de las políticas medio ambientales de la empresa.

La EPA definió las AA como una revisión objetiva, periódica, documentada y sistemática llevada a cabo por entidades homologadas sobre instalaciones y prácticas relacionadas con estándares medio ambientales (Coneza F.V., 1997).

ISO 14000, por su parte definió a las AA como un proceso sistemático de verificación, documentado, que consiste en obtener y evaluar objetivamente la evidencia de la auditoría para determinar si las actividades ambientales específicas, eventos, condiciones, sistemas de gestión o información acerca de estas materias, cumplen con los criterios de la auditoría.

3. **AUDITORÍA AMBIENTAL INDEPENDIENTE:** Proceso de verificación sistemático y documentado para obtener y evaluar objetivamente evidencias que permitan determinar si se cumplen los compromisos medio ambientales establecidos por CONAMA para la construcción de la Central Hidroeléctrica Ralco, y para la información de los resultados de este proceso a dicho organismo.
4. **AUDITORÍA AMBIENTAL INTERNA:** Procedimiento implementado en el Proyecto Central Hidroeléctrica Ralco para garantizar el cumplimiento de la NIPA.
5. **AUDITOR EXTERNO:** Persona calificada por la empresa auditora, aceptada por CONAMA y ENDESA, e incluida en el registro de Auditores. Su función es realizar trabajos de auditoría ambiental.
6. **BOTADERO:** área especialmente acondicionadas para fines de depósito de materiales procedentes de las excavaciones que no son adecuados para rellenos, agregados de hormigón u otros usos.
7. **CARTAS DE LA INSPECCIÓN AL CONTRATISTA:** Carta firmada por el Gerente de Construcción y dirigida al Contratista, en la que se especifican los incumplimientos medio ambientales, los plazos para su solución y el tipo de solución, en los casos que corresponda.
8. **CONTRAPARTE TÉCNICA:** Dirección Ejecutiva de la Comisión Nacional del Medio Ambiente.
CRITERIOS DE AUDITORÍA: Políticas, prácticas, procedimientos o requisitos según los cuales el auditor compara la evidencia reunida durante la auditoría.
9. **DESARROLLO SUSTENTABLE:** Es aquel desarrollo que satisface las necesidades actuales de las personas sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las suyas.(Comisión Bruntland Informe “ Nuestro Futuro Común”).
La Ley 19.300 lo define como "el proceso de mejoramiento sostenido y equitativo de la calidad de vida de las personas, fundado en medidas apropiadas de conservación y

protección del medio ambiente de manera de no comprometer las expectativas de las generaciones futuras".

10. **ENCARGADO AMBIENTAL:** Responsable único del Programa de Cumplimiento y de la administración de la información que se genere por la aplicación de dicho programa.
11. **ESTACIÓN ECOLÓGICA:** Institución de desarrollo científico cuyo objetivo es desarrollar por sí misma o mediante la contratación de asesorías, la gestión ambiental asociada a los recursos bióticos y a las condiciones ecosistémicas afectadas por el Proyecto.
12. **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL:** Es el documento que describe, en detalle, las características de un proyecto o actividad que se pretenda llevar a cabo o sus modificaciones y las consecuencias que este tendrá en el medio ambiente.
13. **EVIDENCIA OBJETIVA:** Información, registro o constatación de naturaleza cualitativa o cuantitativa, relativa a los compromisos medio ambientales, y que puede verificarse.
14. **IMPACTO AMBIENTAL:** Cualquier cambio en el ambiente, ya sea perjudicial o beneficioso, completo o parcial, resultado de las actividades, productos o servicios de una organización.
15. **INCUMPLIMIENTOS DE LA NIPA:** Cualquier acción del contratista que contravenga las condiciones medio ambientales expuestas en la NIPA, ya sea en forma física, legal, o en forma de plazos.
16. **INFORME DE AUDITORÍA AMBIENTAL:** Es el informe emitido por el auditor y del cual se editan dos versiones, una como borrador sujeta a cambios, y otra como informe definitivo que incorpore las observaciones acordadas en las reuniones tripartitas entre CONAMA, Cade-Idepe y ENDESA.

17. **NORMATIVA INTERNA DE PROTECCIÓN AMBIENTAL (NIPA):** Documento que contiene las condiciones medio ambientales que debe cumplir ENDESA y sus Contratistas en el Proyecto Ralco.
18. **OFICINA DE ENLACE:** Parte de la Gestión Ambiental del Proyecto Ralco que tiene como función actuar de intermediario entre ENDESA y las personas de la población local que están involucradas con la posesión de terrenos en donde se emplazará el desarrollo de la Construcción de la Central Hidroeléctrica Ralco.
19. **POLÍTICA AMBIENTAL:** Declaración de intenciones y principios de la organización en relación con su desempeño ambiental, que provee el marco de acción para el establecimiento de objetivos y metas ambientales.
20. **REGISTRO DE AUDITORES:** Es la lista actualizada de Auditores Ambientales que participan de la Auditoría Ambiental Externa o Independiente, que contiene su identificación y curriculum vitae.
21. **RESOLUCIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL:** Documento emitido por CONAMA, en donde se establecen las consideraciones ambientales acordadas para conceder los permisos de carácter ambiental y la auditorización del proyecto. Tratándose de un Estudio de Impacto Ambiental, si la Resolución es favorable, ésta certificará que se cumple con todos los requisitos ambientales aplicables; que el proyecto o actividad cumple con la normativa de carácter ambiental, incluidos los requisitos de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales que correspondan, y que, haciéndose cargo de los efectos, características o circunstancias establecidos en el artículo 11 de la Ley, se proponen medidas de mitigación, compensación y reparación apropiadas. Debe tenerse presente que los criterios y/o requisitos para aprobar un Estudio de Impacto Ambiental son:
- si cumple con la normativa de carácter ambiental, y

- si haciéndose cargo de los efectos, características o circunstancias establecidos en el artículo 11 de la Ley 19.300, propone medidas de mitigación, compensación o reparación apropiadas.

22. **REUNIÓN DE COORDINACIÓN AMBIENTAL DE LOS CONTRATOS:** Reuniones periódicas a las que asistirán, al menos un representante del Contrato que se trate, un representante de Gerencia de Construcción y un representante de Subgerencia de Medio Ambiente.

23. **REUNIÓN TRIPARTITA:** Reunión entre CONAMA, ENDESA y CADE-IDEPE para discusión de puntos referentes al informe de auditoría u otra situación en particular.

24. **SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL:** Aquella parte del sistema global de gestión que incluye la estructura organizaciones, las actividades de planificación, las responsabilidades, las practicas, los procedimientos, los procesos y los recursos para desarrollar, implementar, lograr, revisar y mantener la política ambiental.

2. INSTITUCIONALIDAD AMBIENTAL CHILENA

Con la Constitución de 1980 se anuncian las primeras preocupaciones de la calidad de vida de las personas por parte del gobierno, esta constitución establece como derecho constitucional de cada persona el “vivir en un medio ambiente libre de contaminación” y el deber del estado de velar por que este derecho no sea afectado.

Sin embargo, hasta comienzo de los años 90, el desarrollo económico del país se llevó a cabo en un contexto de ausencia de institucionalidad y normativa ambiental. Lo que imperaba era una enorme cantidad de disposiciones legales y reglamentarias específicas para cada sector, originadas como respuesta a problemas específicos de la historia, como es el caso de la legislación de aguas, pesca, caza, de minería, del aire, de la higiene y seguridad, etc.

La fiscalización de tales disposiciones estaba a cargo de diversos organismos estatales que carecían de coordinación, resultando a veces que una disposición tuviera consecuencias en otro sector, o una nueva contradijera una disposición antigua lo que dificultó durante mucho tiempo la labor del fiscalizador⁴ y por supuesto la del empresario que la debía cumplir.

A mediados de los años 90 con la creación de instituciones como la Comisión Especial de Descontaminación en la Región Metropolitana, destinada a solucionar el problema del smog y por cierto, con la creación de la Comisión Nacional del Medio Ambiente⁵, se abordaron por primera vez tres aspectos centrales: la política ambiental, la legislación ambiental y la institucionalidad ambiental. Como primera tarea se estimó conveniente llevar a cabo un inventario de todas las disposiciones legales existentes en el país, encontrándose hasta 1993, 782 textos normativos vigentes (CONAMA, 1994).

⁴ Mensaje Presidencial N° 387-324, del 14 de Septiembre de 1992

⁵ Creada por Decreto Supremo N° 240, del 5 de Junio de 1990., Ministerio de Bienes Nacionales, publicada en el diario Oficial el 8 de Septiembre de 1990

2.1 LEY 19.300 DE BASES GENERALES DEL MEDIO AMBIENTE (LBGMA)

El 9 de marzo de 1994 se publicó en el diario oficial la Ley N° 19.300 de Bases Generales del Medio Ambiente, llenando el vacío legal que existía en este tipo de materias.

Esta Ley, por primera vez en la historia nacional, se hace cargo de la temática ambiental, fijando criterios institucionales y regulatorios que comprometen las acciones del Estado, del sector privado y de la ciudadanía.

La LBGMA, sin derogar la competencia de los Ministerios y Servicios públicos, sienta las bases para el Sistema Nacional de Gestión Ambiental, una institucionalidad de tipo transversal y de carácter coordinador, en un marco de descentralización territorial y de simplicidad administrativa.

A su vez, crea la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA) que tiene como función promover la sustentabilidad ambiental del proceso de desarrollo y coordinar las acciones derivadas de las políticas y estrategias definidas por el gobierno en materia ambiental. La función principal es proponer e implementar políticas ambientales, coordinar el aparato público para una acertada gestión de las políticas ambientales, promover la participación del sector privado en la gestión ambiental y la participación ciudadana (CONAMA, 1998).

2.2 INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL EN CHILE⁶

La LBGMA expresa en el Título II integrado por siete párrafos, los principales instrumentos de gestión, antes carentes de regulación. Estos instrumentos forman parte de la estrategia para el fortalecimiento de la gestión ambiental chilena, y algunos de ellos constituyen la manifestación más clara del principio preventivo, según el cual es más eficiente y eficaz evitar la ocurrencia de daños o deterioro a los componentes del medio ambiente que intentar revertirlos una vez producidos.

⁶ Ley N° 19.300, Título II, Párrafos 1-6, "De los Instrumentos de Gestión Ambiental".

De los instrumentos disponibles, algunos corresponden a instrumentos ya existentes utilizados en gestión sectorial, otros en cambio son completamente nuevos como el SEIA y el Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA). Estos se pueden clasificar:

- INSTRUMENTOS PARA LA FIJACIÓN DE CONDICIONES AMBIENTALES. Ellos incluyen los procedimientos para el establecimiento de: a) normas de calidad ambiental, tanto primarias como secundarias, b) normas de emisión al aire, agua y residuos sólidos, y c) normas de preservación y conservación del patrimonio ambiental. Estas últimas consideran la administración estatal de un sistema nacional de áreas silvestres protegidas y el fomento de áreas silvestres protegidas privadas, la clasificación de la flora y fauna del país en distintas categorías de conservación y mantención actualizada de un inventario de flora y fauna.
- INSTRUMENTOS PREVENTIVOS. Constituido principalmente por el sistema de evaluación de impacto ambiental y por los planes de manejo de recursos naturales. Al primero se debe someter una amplia gama de proyectos de inversión y/o actividades en forma previa a su ejecución, ya sea mediante las modalidades de Declaración de Impacto Ambiental o de Estudio de Impacto Ambiental.
- INSTRUMENTOS DE CORRECCIÓN. Incluye a los planes de prevención y descontaminación. Estos planes tienen el propósito de corregir situaciones que estén contribuyendo a que las normas ambientales estén por ser o hayan sido superadas. También se incluyen aquí los planes de conservación destinados a asegurar la capacidad de regeneración de la diversidad biológica asociada al uso y aprovechamiento de los recursos naturales.
- INSTRUMENTO DE CUMPLIMIENTO. Incluye principalmente las acciones de fiscalización que deberían ejercer los distintos organismos del Estado en función de sus atribuciones. Por otro lado, corresponde a las municipalidades recibir y canalizar a los

organismos públicos que corresponda las denuncias de incumplimiento formuladas por la ciudadanía.

- INSTRUMENTOS ECONÓMICOS. Estos incluyen principalmente y de forma no restrictiva, al menos los permisos de emisiones transables y los impuestos a las emisiones o tarifas a los usuarios, en los que se considerará el costo ambiental implícito en la producción o uso de ciertos bienes y servicios.
- INSTRUMENTOS PARA LA GENERACIÓN DE INFORMACIÓN. Constituidos por el Sistema Nacional de Información Ambiental de carácter público cuyo fin es mantener un adecuado conocimiento de la calidad ambiental del país, que facilite la gestión ambiental del país y que considere además la naturaleza intersectorial de los aspectos ambientales.
- INSTRUMENTOS DE EDUCACIÓN Y DE INVESTIGACIÓN. El proceso educativo constituye un instrumento preventivo con una componente correctiva orientado hacia la comprensión y toma de conciencia del problema ambiental.

2.3 SEIA: INSTRUMENTO PREVENTIVO DE GESTIÓN AMBIENTAL

En el Título II párrafo 2º de la Ley N°19.300 se regula exhaustivamente el denominado Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Con este instrumento se persigue la predicción e identificación de los impactos ambientales que emanen de un proyecto o actividad específicos, estableciéndose las acciones que deberían ejecutarse para su minimización.

El SEIA cuenta con dos instrumentos, a saber, el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) y la Declaración de Impacto Ambiental (DIA), en relación con cada uno de los cuales se establecen distintos procedimientos de evaluación. Lo que determina la necesidad de hacer un EIA o una DIA es si el proyecto o la actividad genera o presenta uno o más elementos, características o circunstancias señaladas en el artículo 11º de la Ley, complementado con

los artículos 4° al 11° del reglamento. Es decir, si un proyecto está contemplado en el artículo 10°, entonces debe someterse al sistema y si, además, éste genera algún efecto, de los enumerados en el artículo 11°, deberá elaborar un EIA.

Con la aprobación del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, el SEIA se encuentra en plena vigencia a partir del 3 de abril de 1997 como mecanismo establecido en la LBGMA⁷. Desde la aprobación de dicha disposición de aplicación obligatoria, se han sometido al SEIA cerca de un millar de proyectos o actividades, lo que ha generado un cambio sustancial en el país en cuanto a la posibilidad de poder prevenir los impactos que puedan generar las inversiones públicas y privadas, o hacer que cuando existan impactos inevitables existan medidas de mitigación o compensación o restauración .

En 1999, fueron presentados al SEIA 837 proyectos de inversión o actividades en todo el país. De este total, 47 fueron Estudios de Impacto Ambiental y 790 Declaraciones de Impacto Ambiental, los que corresponden a una inversión total de 5.949 millones de dólares (CONAMA, 1999).

La importancia de la estadística anterior radica en que cada vez son más los proyectos que se someten al SEIA, aumentando también la cantidad de regulaciones por proyecto que se deben cumplir para mantener la dinámica, la eficacia del sistema y por cierto, la sustentabilidad de los recursos.

Con relación a lo anterior se hace necesario crear y mantener un sistema de control que permita reconocer los puntos débiles de la gestión ambiental dentro del marco del SEIA. En este sentido, la Auditoría Ambiental puede jugar un rol importante en el control de un sistema de gestión ambiental, no solo en el sector privado donde tiene su mayor aplicación, sino también en el ámbito de la gestión ambiental de gobierno.

⁷ Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. D.S. N° 30 del 27 de Marzo de 1997, publicado en el Diario Oficial el 3 de Abril de 1997.

2.4 RESPONSABILIDAD POR DAÑO AMBIENTAL⁸

La responsabilidad por daño ambiental es una importante innovación en materias ambientales. Su objetivo es obtener la reparación del medio ambiente dañado. Se presume la responsabilidad por daño ambiental cuando existe infracción de las normas primarias, secundarias, de emisión, programas de prevención o Descontaminación y en general cualquier disposición reglamentaria ambiental establecida por un Decreto Supremo.

2.5 FISCALIZACIÓN⁹

Corresponderá a los organismos del Estado que en sus facultades legales, participen en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental fiscalizar el permanente cumplimiento de las normas y condiciones sobre las cuales se aprobó el EIA o la DEIA. Será la CONAMA o COREMA la que impondrá las multas y sanciones en caso de no-cumplimiento.

Durante 1999 CONAMA dio inicio a un programa de fiscalización para los proyectos de inversión que fueron calificados favorablemente en el SEIA, el cual tuvo como objetivo fundamental verificar el cumplimiento de las condiciones impuestas y las normas aplicables a los mismos.

⁸ Ley N° 19.300, Título III, Párrafo 1°, Artículos 51-56, “Del daño Ambiental”.

⁹ Ley N° 19.300, Título IV, Artículos 64-65, “De la Fiscalización”.

TABLA 5.- CANTIDAD DE PROYECTOS INGRESADOS AL SEIA

REGIÓN	PROYECTOS SOMETIDOS AL SEIA ENTRE EL 01/01/99 Y EL 31/12/99		
	DIA	EIA	Total
I Región	33	4	37
II Región	40	8	48
III Región	20	2	22
IV Región	37	2	39
V Región	49	5	54
VI Región	39	1	40
VII Región	97	1	98
VIII Región	114	6	120
IX Región	48	4	52
X Región	139	5	144
XI Región	15	0	15
XII Región	18	0	18
Región Metropolitana	135	7	142
Interregional	6	2	8
TOTAL	790	47	837

Fuente: Memoria Anual CONAMA, 1999.

ANEXO II

TIPOS DE AUDITORÍA

TIPOS DE AUDITORÍA AMBIENTAL

Existen varios tipos de AA. Podemos establecer una primera clasificación atendiendo a la procedencia del equipo Auditor y segundo, por su objeto.

1.1 POR LA PROCEDENCIA DEL EQUIPO AUDITOR

a. AUDITORÍA AMBIENTAL INTERNA

Cuando el equipo auditor forma parte del personal fijo de la empresa y está encuadrado en un órgano competente dentro del organigrama de aquella, se dice que la AA es *interna*. La auditoría interna está relacionada con las actividades que la empresa realiza para conocer su situación interna y está ordenada a los intereses de la organización que generó documentos de cumplimiento, este sería el caso de empresas que cuentan con personal destinado al cumplimiento ambiental como servicio interno. Este tipo de auditorías presenta la ventaja de que permite a la empresa alcanzar un mayor conocimiento de su actividad en cuanto a su estado frente a las políticas ambientales de gobierno, por ejemplo, ó con respecto a sus propios estándares de calidad ambiental. El inconveniente que presentan es que a menudo no cuentan con una cantidad de expertos suficientes de manera de llevar a buen término el proceso de auditoría.

b. AUDITORÍA AMBIENTAL EXTERNA

Ahora bien, cuando el equipo auditor es independiente de la empresa, no formando parte de ella, ni teniendo relación funcional alguna con la misma, se dice que la AA es *externa*. La AA *externa* puede aportar como beneficio un asesoramiento a la organización por parte de especialistas externos, además de el medio para seguir y justificar la aplicación de nuevos métodos para asegurar el cumplimiento.

1.2 POR SU OBJETO

a. AUDITORÍAS AMBIENTALES

En esta clasificación se encuentra la Auditoría de Fase I que es una evaluación de cómo está la empresa en función de las regulaciones nacionales y de las buenas prácticas. Las tareas de la Fase I de una auditoría incluyen: investigación y examen de expedientes históricos, inspección del sitio, reconocimiento visual y preparación de un informe. Las conclusiones de esta fase se basan en cualquier evidencia documentada, entrevistas con el personal conocedor del sitio y observaciones visuales del sitio. El informe de la Fase I debe contener un resumen de los descubrimientos y de las recomendaciones para las fases adicionales. La AA de Fase II, incluye el detalle (mediciones de niveles de contaminación) si es que en la Fase I se encuentran indicios de contaminación. Si los resultados de los análisis indican que hay contaminación en niveles dañinos para la salud, se puede llevar a cabo una Fase III para reparar o limpiar el sitio. La AA de Fase III corresponde a la implementación de las medidas generadas en la Fase II. Esta fase también se conoce como la fase de acción correctiva. También incluye un análisis de costos para reducir la contaminación. La AA de cumplimiento típicamente determina áreas en donde el cumplimiento de las normas ambientales no se ha logrado.

b. AUDITORÍA DE CUMPLIMIENTO

Para ejecutar una AA de cumplimiento eficaz, el equipo de auditores necesita reconocer los procedimientos y operaciones que se van a revisar, las normas y regulaciones nacionales vigentes, además de los estándares corporativos. Un tipo especial de auditoría es la AA de cumplimiento. Típicamente una auditoría de cumplimiento reconcilia regulaciones ambientales contra las condiciones de la entidad para establecer una línea base de prácticas aceptables. En general, los programas ambientales enfocados a la auditoría de cumplimiento son más aplicables a la gestión ambiental y acentúan la determinación del cumplimiento de la entidad

con las regulaciones aplicables, esto con el fin de que se puedan tomar acciones para rectificar las deficiencias identificadas.

Una AA de cumplimiento debe abarcar los siguientes aspectos:

- Perfil de la empresa e instalación
- Emisiones a la atmósfera
- Efluentes líquidos
- Consumo de Agua
- Agua subterránea
- Materiales Peligrosos
- Desechos Peligrosos
- Desechos Sólidos
- Tanques de Almacenamiento
- PCB`s
- Asbestos

c. AUDITORÍAS DE MANEJO O DE GESTIÓN

Una AA de un SGA es una auditoría de carácter general, que conlleva a un análisis global de todo el SGA de la empresa. Diagnostica el grado de cumplimiento de la política ambiental de la empresa, de los fines de los programas de gestión, de los estándares establecidos, de sus puntos débiles, en definitiva se puede considerara como una auditoría de orden interno.

El resto de las AA puede ser considerada como auditorías de tipo técnicas ya que se ocupan de sectores específicos de la actividad productiva siempre con el fin de mejorar e identificar los puntos débiles de la actividad.

ANEXO III

DESCRIPCIÓN GENERAL DE NORMAS

ISO 14010, 14011 Y 14012

NORMAS ISO 14000

La Organización Internacional de Estandarización ISO, teniendo en consideración la necesidad de estándares de Gestión Ambiental Internacionales, y a fin de poder recomendar y elaborar un estrategia para desarrollar ese tipo de estándares, formó un grupo de expertos, de los países miembros de esta organización (SAGE) en agosto de 1991. En 1992, el SAGE dio su recomendación favorable a la ISO, creándose el Comité Técnico sobre Normas de Gestión Ambiental conocido como TC 207. El objetivo general de este comité fue desarrollar estándares de gestión ambiental uniformes sin generar trabas innecesarias al comercio.

1.1 NORMA ISO 14010

El procedimiento de auditoria se presenta como tal en la NCh ISO 14010 en donde se establece como un instrumento valioso para verificar y contribuir a mejorar el desempeño ambiental, además en el presenta los principios generales sobre la AA que deberían tener aplicación a todos los tipos de AA no solo a la auditoría del (SGA). De acuerdo con esto, la auditoria ambiental la definen como:

“Proceso sistemático de verificación, documentado, que consiste en obtener y evaluar objetivamente la evidencia de la auditoria para determinar si las actividades ambientales específicas, eventos, condiciones, sistemas de gestión o información acerca de estas materias, cumplen con los criterios de la auditoria”.^(*)

Dentro de los requisitos para una auditoria ambiental se señala explícitamente que este procedimiento de auditoria debería tener como centro un tema claramente definido y documentado. Este punto es importante debido a que el auditor no está en libertad de escoger cuales serán las actividades que va a auditar, sino que éstas están supeditadas a los aspectos previamente establecidos por el cliente quien debe establecer claramente los objetivos de la auditoría. Sin embargo, los alcances de la auditoría pueden ser establecidos

^(*) Cláusula 3.9 ISO 14010

por el auditor en conjunto con el cliente con el fin de cumplir con los objetivos que persigue el cliente.

Este documento establece que los miembros del equipo auditor deben ser independientes de las actividades que se están auditando.

1.1.1 PRINCIPIOS DE AUDITORÍA AMBIENTAL

En esta norma se describen además los principios que son comunes a todos los tipos de auditoría, estos principios se describen a continuación:

- **OBJETIVOS Y ALCANCES.** La auditoría debería basarse en los objetivos definidos por el cliente, y el alcance, que describe la extensión y los límites de la auditoría lo definiría el auditor líder. En este caso, el cliente sería la persona que encarga la auditoría al equipo auditor y el auditor líder es aquella persona calificada para gestionar y efectuar auditorías ambientales.
- **OBJETIVIDAD, INDEPENDENCIA Y COMPETITIVIDAD.** Para asegurar la objetividad del proceso de auditoría y de sus hallazgos y de cualquier conclusión, los miembros del equipo auditor deberían ser independientes de las actividades que auditan.
- **RIGOR PROFESIONAL REQUERIDO.** En ese punto, se requiere que exista una relación de confidencialidad y discreción entre el equipo auditor y el cliente. El auditor debería ceñirse a procedimientos que proporcionen el aseguramiento de la calidad del proceso.
- **PROCEDIMIENTOS SISTEMÁTICOS.** Para mejorar la consistencia y la confiabilidad, la auditoría ambiental debería conducirse de acuerdo a procedimientos sistemáticos y a metodología documentadas y bien definidas.
- **CRITERIOS DE EVIDENCIA Y HALLAZGO DE AUDITORÍA.** En este punto, se define como un aspecto importante la determinación de los criterios de auditoría ambiental. Para

satisfacer estos criterios, se deberían reunir, analizar, interpretar y registrar la información apropiada para ser usada como criterio de auditoría.

- CONFIABILIDAD DE LOS HALLAZGOS DE AUDITORÍA. Esto señala que el procedimiento de auditoría debería ser diseñado de manera tal de que proporcione el nivel de confianza deseado por el auditor.

- INFORME DE AUDITORÍA. Los hallazgos de la auditoría ambiental deberían ser comunicados al cliente por medio de un informe escrito que contemple, como mínimo, los siguientes puntos:
 - a. Identificación de la organización auditada y del cliente
 - b. Objetivos y alcances acordados en la auditoría
 - c. Criterios acordados según los cuales se condujo la auditoría
 - d. Período cubierto por la auditoría (fechas)
 - e. Identificación de los miembros del equipo auditor
 - f. Identificación de los representantes del auditado que participan en la auditoría
 - g. Declaración de la naturaleza confidencial del contenido
 - h. Lista de distribución para el informe de la auditoría
 - i. Resumen del proceso de auditoría incluyendo cualquier dificultad u obstáculo encontrado
 - j. Conclusiones de la auditoría

1.2 NORMA ISO 14011

ISO 14011 se establece los procedimientos de auditoría para la planificación y ejecución de una auditoría de un SGA con el objeto de determinar su conformidad con los criterios de auditoría del sistema de gestión ambiental.

Los objetivos de una AA de SGA son esencialmente:

- Determinar la conformidad del SGA del auditado con el criterio de auditoría,
- Determinar si el SGA del auditado se ha implementado y mantenido correctamente,

- Identificar áreas de mejoramiento potencial en el SGA del auditado,
- Evaluar la habilidad del proceso de revisión interno de la gerencia para asegurar que el SGA continua siendo efectivo y adecuado,
- Evaluar el SGA de una organización cuando se desee establecer una relación contractual (potencial socio o proveedor de una empresa)

Por otra parte, se definen también los objetivos de la auditoría, las funciones y las responsabilidades de una auditoría del sistema de gestión ambiental dentro de las cuales se encuentran las del: auditor líder, del auditor, del equipo auditor, del cliente y del auditado.

También, en esta norma se especifican las etapas con las que normalmente se conducen las auditorías. Según lo anterior la auditoría comenzaría con:

1.2.1 INICIO DE LA AUDITORÍA

- **ALCANCE DE LA AUDITORÍA.** Que describe la extensión y los límites de la auditoría, en términos de factores tales como la ubicación física y las actividades de la organización. En este procedimiento el alcance es determinado por el cliente y el auditor líder.
- **REVISIÓN PRELIMINAR DE LOS DOCUMENTOS.** El auditor deberá revisar la documentación perteneciente a la organización, entre estos documentos, declaraciones de políticas ambientales, programas registros o manuales para cumplir con los requisitos del sistema de gestión ambiental.

1.2.2 PREPARACIÓN DE LA AUDITORÍA.

- **PLAN DE AUDITORÍA.** Esta debe incluir:
 - a. Objetivos y alcances de la auditoría
 - b. Criterios de Auditoría
 - c. Identificación de las unidades funcionales y organizaciones que serán auditadas

- d. Identificar las funciones y/o de las personas de la organización del auditado que tienen responsabilidades directas significativas relativas al sistema de gestión auditado.
 - e. Identificación de aquellos elementos del SGA auditado, que son de alta prioridad para la auditoría
 - f. Procedimientos para auditar los elementos del SGA del auditado; según sea apropiado para la organización del auditado
 - g. Idiomas para el trabajo y los informes de auditoría
 - h. Identificación de los documentos de referencia
 - i. Tiempo y duración esperados para las actividades principales de la auditoría
 - j. Fechas y lugares donde se efectuará la auditoría
 - k. Identificación de los miembros del equipo auditor
 - l. Programa de reuniones que se celebran con la gerencia del auditado
 - m. Requisitos de confidencialidad
 - n. Contenido y formato, fecha esperada de emisión y distribución del informe de auditoría
 - o. Requisitos para la retención de documentos
- ASIGNACIONES DEL EQUIPO AUDITOR. Comprende la distribución de las funciones o actividades a cada miembro del equipo auditor, esta asignación deberá realizarla el auditor líder.
 - DOCUMENTOS DE TRABAJO. Corresponden a los documentos necesarios para facilitar las investigaciones del auditor.

1.2.3 CONDUCCIÓN DE LA AUDITORÍA

- Reunión de apertura
- Recolección de la evidencia de auditoría
- Hallazgos de auditoría
- Reunión de cierre

1.2.4 INFORMES DE AUDITORÍA Y RETENCIÓN DE DOCUMENTOS

- Presentación del informe de auditoría
- Contenido del informe de auditoría
- Distribución del informe de auditoría
- Retención de documentos

1.3 NORMA ISO 14012

Otro punto importante de las auditorías es las características del equipo auditor, en la Nch ISO 14012 se establece una guía para establecer los criterios de calificación para auditores ambientales:

- Aplicable auditores internos y externos
- Educación y experiencia práctica
- Entrenamiento interno/externo, formal y en terreno
- Atributos y habilidades personales
- Hay criterios adicionales para auditores líderes
- Mantenimiento de la competencia
- Debido cuidado profesional
- Habilidades de lenguaje

Así, en esta norma queda de manifiesto que tanto auditores externos como internos deberían tener cierta competencia para otorgarle al proceso de auditoría la credibilidad necesaria.

ANEXO IV

EMPRESAS CERTIFICADAS ISO 14001

TABLA 6.- EMPRESAS CERTIFICADAS ISO 14001
 ABRIL DE 2000

EMPRESA	NORMA	ORGANISMO
FORESTAL E INDUSTRIAL SANTA FE	14001	BVQI
SOCIEDAD FORESTAL MILLALEMU S.A.	14001	BVQI
FORESTAL AGRICOLA MONTE AGUILA S.A.	14001	BVQI
LICANCEL S.A.	14001	TUV CERT
SIKA S.A. CHILE	14001	IRAM/IQUNET
MINERA ESCONDIDA LTDA., PLANTA DE FILTROS COLOSOS, CALETA COLOSO ANTOFAGASTA, CHILE	14001	ERM CVS

Fuente: División de Acreditación INN.

ANEXO V

EMISIONES Y DESCARGAS AL AMBIENTE PROYECTO
CENTRAL HIDROELÉCTRICA RALCO

EMISIONES Y DESCARGAS AL AMBIENTE

Las emisiones y descargas al ambiente que resultarían de la construcción de este proyecto fueron clasificadas de acuerdo a las fases del proyecto.

1.1 FASE DE LEVANTAMIENTO

Básicamente consiste en trabajos de topografía y exploración geológica-geotécnica en el sitio de la presa, además de trabajos destinados a definir los yacimientos a utilizar en la construcción de obras de la Central.

En esta etapa las emisiones al ambiente (material particulado principalmente) son consideradas como poco significativas debido a que las actividades involucradas en esta etapa son realizadas en forma discontinua y los grupos de trabajo son pequeños.

Duración: Alrededor de 19 meses.

1.2 FASE DE CONSTRUCCIÓN

En esta etapa las emisiones al ambiente corresponden a:

a. EMISIONES A LA ATMÓSFERA:

- Polvo Natural: producido por el movimiento de camiones y maquinarias
- Cemento: escapes eventuales desde las plantas de cemento durante la operación de vaciado y llenado

b. GENERACIÓN DE SONIDOS, OLORES, VIBRACIONES Y TREPIDACIONES:

- Detonación de explosivos
- Ruido de motores y maquinarias en general.
- Perforaciones

c. EFLUENTES DE ORIGEN DOMÉSTICO E INDUSTRIAL:

Efluentes domésticos:

- Aguas servidas provenientes de campamentos

Efluentes Industriales:

- Agua utilizada en el proceso de lavados de áridos
- Aceite usado en motores

d. RESIDUOS SÓLIDOS DE ORIGEN DOMÉSTICO E INDUSTRIAL:

Residuos domésticos (provenientes de oficinas, campamentos y casinos):

- Papeles y cartones
- Desechos y restos de casinos: orgánicos, inorgánicos, plásticos y latas.

Residuos Industriales (provenientes de las faenas en construcción):

- Maderas
- Residuos metálicos inertes
- Piezas de recambio contaminadas con derivados de petróleo
- Neumáticos
- Desechos minerales y restos de hormigón
- Duración: 5 años y 10 meses.

El personal involucrado en la ejecución de la obra se estima en promedio 1.100 personas por mes, pudiendo alcanzar un período de máxima ocupación a 2.200 personas por mes.

1.3 FASE DE OPERACIÓN Y MANTENCIÓN

- a. EMISIONES A LA ATMÓSFERA: las emisiones polvo natural, humos, vapores y/o gases no son significativas.
- b. GENERACIÓN DE RUIDOS, OLORES, VIBRACIONES Y TREPIDACIONES: la actual tecnología de generación de electricidad contempla entre sus normas de fabricación la mantención de bajos niveles de ruidos y vibraciones; por lo tanto no se consideran significativas la generación de emisiones de esta índole.

c. EFLUENTES DE ORIGEN DOMÉSTICO E INDUSTRIAL (RESIDUOS LÍQUIDOS Y SÓLIDOS)

- EFLUENTES DOMÉSTICOS: no se contemplan como significativos, ya que el personal que opera la central se alojará en el campamento de la Central Pangué.
- EFLUENTES INDUSTRIALES: los efluentes generados en esta etapa del proyecto, serán producto de la mantención de equipos, no considerándose significativos.
- El personal involucrado en esta fase de la obra se estima en 80 personas, en total.

TABLA 7.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS SÓLIDOS
GENERADOS DURANTE LA DURACIÓN DE PROYECTO

RESIDUOS SÓLIDOS DOMÉSTICOS	CANTIDAD GENERADA
PAPELES Y CARTONES	30 KG./DÍA
ORGÁNICOS PROVENIENTES DE CASINOS	22.0000 M ³
INORGÁNICOS PLÁSTICOS LATAS	0.2 M ³ /SEMANA 0.2 M ³ /DÍA

Fuente: "Emisiones y Descargas al Ambiente", EIA Proyecto Ralco., Pp 74-80.

ANEXO VI

**CONTENIDO DEL PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL DE RESIDUOS SÓLIDOS
SEGÚN LA NORMATIVA INTERNA DE PROTECCIÓN AMBIENTAL DEL PROYECTO
RALCO Y MARCO LEGAL AMBIENTAL APLICABLE A RESIDUOS SÓLIDOS**

CONTENIDO DEL PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL DE RESIDUOS SÓLIDOS SEGÚN LA NORMATIVA INTERNA DE PROTECCIÓN

De acuerdo con la Normativa Interna de Protección Ambiental, los residuos sólidos generados en el proyecto se clasifican en domésticos e industriales, sus posibles tratamientos y disposiciones finales se describen a continuación en el programa de manejo de residuos sólidos descrito en esta normativa.

a. **RESIDUOS DOMÉSTICOS (PROVENIENTES DE OFICINAS, CAMPAMENTOS Y CASINOS)**

▫ **PAPELES Y CARTONES**

Serán recogidos diariamente y podrán ser sometidos a los siguientes tratamientos finales: eliminados mediante quemas controladas y autorizadas en instalaciones diseñadas para ello o entregados a alguna institución de beneficencia.

▫ **DESECHOS Y RESTOS DE CASINO**

Estos residuos provenientes de los casinos serán separados en

Orgánicos: restos de alimentos en general

Inorgánicos: Vidrios, botellas y envases

Plásticos: botellas desechables, envases y bolsas.

Latas: tarros, envases.

Una vez separados los residuos serán sometidos a los siguientes tratamientos específicos:

▫ **ORGÁNICOS: restos de alimentos en general**

Los residuos orgánicos serán colectados en envases de plástico, llevados a lugares definidos previamente y sometido a uno de los siguientes tratamientos:

- De acuerdo a las necesidades de la población aledaña, es posible definir una utilización parcial como alimento para cerdos.
- Se puede ofrecer a la comunidad local el resto de estos residuos en la fabricación de compost para mejorar (aunque sea parcialmente) la calidad de los suelos del sector.

- La basura con contenido putrecible, y en general los materiales no utilizados en las alternativas anteriores, debe ser cubiertos con tierra al final de la jornada. Una vez concluido el periodo de vida útil de estos depósitos, el contratista deberá proceder a su cierre y sello definitivo. Para ello deberá cubrir el área con una capa de tierra compactada de a lo menos 0,40 m de espesor.
- INORGÁNICOS: VIDRIOS: BOTELLAS Y ENVASES
El tratamiento comprenderá una recolección mediante el uso de contenedores de plástico en cada una de las áreas de campamentos. Una vez colectados, serán enviados a lugares de compra o donados a la comunidad.
- PLÁSTICOS: BOTELLAS DESECHABLES, ENVASES Y BOLSAS
El tratamiento comprenderá una recolección mediante el uso de contenedores de plástico en cada uno de las áreas de campamento. Igualmente en cada cocina de dispondrá de estos contenedores ara su recolección.
Dado el carácter inerte de este tipo de residuos, se considera su disposición final en vertederos de 30 m³ cada uno (vertederos ubicados en el área de campamento). Una vez concluido el periodo de vida útil de estos depósitos, el contratista deberá sellarlos mediante una capa de material común compactado de 0,40 m de espesor, sobre la que se agregará suelo orgánico (0,15 m) y una capa vegetal de acuerdo con lo establecido en esta normativa.
- LATAS : TARROS, ENVASES
El tratamiento comprenderá una recolección mediante el uso de contenedores de plástico en cada una de las áreas de campamentos. Igualmente en cada cocina se dispondrá de estos contenedores para su recolección.
Dado el carácter inerte de este tipo de residuos, se considera el mismo tratamiento indicado para el caso de los plásticos.
- b. RESIDUOS INDUSTRIALES (PROVENIENTES DE LAS FAENAS DE CONSTRUCCIÓN)
 - MADERAS : (restos de moldajes, despuntes, etc.)
Los residuos serán acopiados en lugares específicos dentro de las áreas industriales de cada contratista. Dado su carácter combustible, podrán ser utilizados para consumo

interno de calefacción de los campamentos de los contratistas como también donación a las escuelas del sector e instituciones publicas.

▫ RESIDUOS METÁLICOS INERTES

Estos materiales serán acopiados en lugares específicos mientras dure el periodo de construcción. Una vez desechados, es posible someterlos a uno de los siguientes tratamientos:

- Transporte y posterior comercialización
- Disposición final en un vertedero especialmente construido para esos materiales inertes, con un tratamiento similar al explicado en el caso de las latas y plásticos.

▫ NEUMÁTICOS

Los neumáticos inutilizados deberán ser acopiados en cada una de las áreas de talleres.

Su tratamiento podrá consistir en:

- Traslado y venta
- Utilización previo tratamiento, como materia prima para aumentar el volumen de material común y/ suelo orgánico.

▫ PIEZAS DE RECAMBIO CONTAMINADAS CON DERIVADOS DEL PETRÓLEO

La continua generación de este tipo de residuos durante la construcción hace necesario disponer de una metodología especial que tome en consideración, la manipulación, transporte, tratamiento y disposición final.

Como primera opción, se procurará transportar estas piezas a desarmaduras o centros de reciclaje existentes en los centros urbanos cercanos (Santa Barbara y Los Angeles).

En caso de no ser posible el traslado de estas piezas y residuos para su reciclaje y aprovechamiento, serán depositado en recipientes metálicos especialmente acondicionados, los cuales una vez llenos serán sellados. En un sector plano autorizado por el sector jefe del contrato, el contratista construirá un deposito subterráneo, el cual será completamente del suelo con una capa de hormigón. Los tambores serán depositados en las capas y cubiertas con hormigón.

2. MARCO LEGAL AMBIENTAL APLICABLE A RESIDUOS SÓLIDOS

De acuerdo con el Marco de Referencia Legal y Administrativo para este proyecto al Plan de Manejo de Residuos Industriales le atañen los siguientes permisos:

El artículo 80 del código sanitario dispone que le corresponde al Servicio de salud regional autorizar la instalación y vigilar el funcionamiento de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase.

Al otorgar esta autorización, el servicio de salud regional determinará las condiciones sanitarias y de seguridad que deban cumplirse para evitar molestia o peligro para la salud de la comunidad o del personal que trabaja en las faenas.

Así mismo el decreto n° 745, de 1993 del Ministerio de Salud, expresa en el artículo 17 inciso primero que la acumulación, tratamiento y disposición final de residuos industriales dentro o fuera del predio industrial, local o lugar de trabajo, debe contar con autorización sanitaria emanada del Servicio de Salud regional.

Además el artículo 19 del mismo cuerpo reglamentario señala que en todos los casos, sea que el tratamiento y/o disposición final de los residuos industriales se realice dentro o fuera del predio industrial, la empresa, previo al inicio de las actividades, deberá presentar a la autoridad sanitaria (Servicio de Salud regional) una declaración en que conste la calidad y cantidad de los residuos industriales que genere, diferenciando claramente los residuos industriales peligrosos, que se enumeran en el mismo artículo.

2.1 INSTITUCIONALIDAD COMPETENTE

La autoridad competente es el Servicio de Salud de la región en donde se emplazan las obras. Este servicio, además, fiscaliza los lugares de disposición final y transporte de los residuos si los hubiere.

2.2.1 ANTECEDENTE TÉCNICOS

- Descripción del proyecto de disposición final de los residuos sólidos;

- Localización del proyecto, en especial importan las proximidades a lugares habilitados y a cursos o masas de agua, tanto temporales como permanentes;
- Determinación de la profundidad de la napa subterránea en el lugar de localización;
- Estudios sobre escurrimiento e infiltración de los líquidos percolados al suelo, napas subterráneas o causas naturales;
- Incorporación de un plan de monitoreo de la contaminación del suelo y de las aguas;
- Declaración de residuos sólidos en que conste la calidad y cantidad de los residuos generados, diferenciando expresamente los residuos peligrosos; considerados tales por la autoridad sanitaria de acuerdo con el artículo 19 del D.S N° 745, de 1993, del Ministerio de Salud u otros que sean considerados peligrosos por la autoridad;
- Breve descripción del medio de transporte a utilizar y las medidas de seguridad que se adoptaran para evitar efectos perjudiciales en torno a la salud de la población;
- Estudio de impacto ambiental sobre los aspectos pertinentes de la disposición de residuos sólidos.

2.2.2 FUNDAMENTO NORMATIVO

- Código sanitario, Art. 79, 80 y 81
- Decreto supremo N° 745, de 1993, del ministerio de salud, que aprueba el reglamento de condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo
- Decreto Supremo N° 75, de 1987, del Ministerio de transporte y telecomunicaciones, que establece Condiciones para el transporte de carga, artículo 2.