



SMA – CONAF N°7- 1/2013

INFORME TÉCNICO

FISCALIZACIÓN FORESTAL INSTALACIÓN ENERGÍA COYANCO S.A. PROYECTO CENTRAL GUAYACAN - RCA N°187/2009

1. ANTECEDENTES GENERALES DEL PREDIO CONTROLADO

1.1 Nombre del predio: Fundo El Toyo	
1.2 Rol de Avalúo N°: 831-1	1.3 Comuna: San José de Maipo
1.4 Provincia: Cordillera	1.5 Región: Metropolitana
1.6 Antecedentes del (de la) interesado o representante legal	
Nombre: Energía Coyanco S.A.	Rut: 76.857.590-8
Fono: (56-2) 26511900	Correo electrónico: h.abad@energiacoyanco.cl
Domicilio: Isidora Goyenechea N°3477, Piso 17	Comuna: Las Condes
Provincia: Santiago	Región: Metropolitana
1.7 Coordenadas geográficas de puntos de control (Sistema UTM / WGS84, HUSO 19)	
Inicio Proyecto extremo sur: N 6.278.391 E: 374.340	Inicio Proyecto extremo norte N 6.281.081 E: 373.667

La materia específica objeto de la inspección ambiental, se deriva del Oficio MZC N°3 del 24 de octubre 2013, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que encomienda la actividad de fiscalización a la RCA N°187/2009, que aprobó el Proyecto “Central Hidroeléctrica Guayacán”.

2. INSTRUMENTOS SECTORIALES QUE REGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA

2.1 Plan de Manejo de Preservación - Corrección (Art 8° D.L. 701/74) afecto a la Ley N°20.283 sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal.

El Proyecto “Central Hidroeléctrica Guayacán” (RCA N°187/2009) tiene asociado el Plan de Manejo de Preservación – Corrección (Art 8° DL 701/74), afecto a la Ley N°20.283, aprobado por Resolución N°13/25/10/01 del 2 de junio 2010.

La Tabla N°1, señala los antecedentes de la Resolución que aprobó el Plan de Manejo de Preservación – Corrección y la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) asociada.

Tabla N°1

Resolución			RCA		Sup. afecta	Sup.
N°	Fecha	Tipo de estudio	N°	Fecha	fiscalizar (ha)	Fiscalizada (ha)
13/25/10/01 Ley N°20.283	02/06/2010	Plan de Manejo de Preservación - Corrección por Art 8° DL 701/74	187	05/03/2009	2,4	2,04

De acuerdo a la Ley N°20,283 sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal, el Plan de Manejo de Preservación, es aquel instrumento mediante el cual se autoriza en forma excepcional la intervención de especies con problemas de conservación que forman parte de un bosque nativo, o la alteración de su hábitat, bajo las condiciones señaladas en el Art 19° de la Ley N°20.283. En el sitio de emplazamiento del Proyecto, existe Guayacán, una especie cuyo estado de conservación es vulnerable, de acuerdo al DS N°51/2008 del MinSegPres.

En este caso, la corta e intervención al hábitat, se ejecutó sin tener el Plan de Manejo de Preservación aprobado. Por lo tanto, se produjo una corta no autorizada de bosque de preservación, la que fue denunciada de acuerdo a los procedimientos que contempla la Ley N°20.283, siendo posteriormente regulada mediante la presentación de un Plan de Manejo de Preservación de Corrección – según lo establece el Art 8° del DL N°701/74.

Las actividades comprometidas en el Plan de Manejo antes citado comprenden:

- La reforestación de 2,4 hectáreas, correspondiente a la superficie intervenida
- Plantación de especies para el control de taludes hasta septiembre del año 2012
- La pérdida de plantas por distintos factores, en la superficie reforestada, será resuelta con nuevas plantaciones que permitan lograr los objetivos de cantidad, superficie y especies conforme al Plan de Manejo aprobado

Por lo tanto, la fiscalización del Proyecto ejecutada por CONAF RM, se focalizó en la evaluación del estado actual de la reforestación asociada al Plan de Manejo Forestal afecto a la Ley N°20.283, citado en la Tabla N°1. Lo anterior, es concordante con las medidas para flora y vegetación; cumplimiento de la normativa sectorial aplicable y; acreditación del permiso ambiental 102, establecidas en la Resolución de Calificación Ambiental N°187/2009, en los considerandos 5.4.8; 6.6; 6.6.1; 6.6.2 y 6.6.3.

El concepto de reforestación, establecido en el Art 2º del DL N°701/74, sigue estando vigente en la Ley de Bosque Nativo, entendiéndose como la *“acción de repoblar con especies arbóreas o arbustivas, mediante siembra, plantación o manejo de la regeneración natural, un terreno que haya estado cubierto de bosque y que haya sido objeto de explotación extractiva con posterioridad al 28 octubre de 1974”*. En este caso, la acción de repoblar, fue realizada mediante la modalidad de plantación de especies arbóreas y arbustivas nativas

La Resolución de Calificación Ambiental (RCA N°187/2009), en relación al componente Flora Terrestre establece en el considerando 5.4.8 *“que para la especie Guayacán, se deberán reponer los individuos que sean afectados por el proyecto en una proporción 1:10”*.

El considerando 6.6 señala *que al proyecto le es aplicable el PAS 102 del DS N°95/2001 MinSegPres.*

El considerando 6.6.1 indica *que previo a la corta de bosque nativo, el titular deberá contar con el respectivo Plan de Manejo de Corta de Bosque para ejecutar Obras Civiles (del anexo 7 de la Adenda N°2), aprobado mediante Resolución afecta a la Ley 20.283 “Sobre Recuperación de Bosque Nativo y Fomento Forestal”*.

El considerando 6.6.2 establece *“un seguimiento del programa de reforestación del Plan de Manejo de la Solicitud relativa a la Ley 20.283, del Anexo 7 de la Adenda N°2, hasta que la Corporación Nacional Forestal, verifique el establecimiento de la referida plantación”*.

El considerando 6.6.3. *Para el caso de la especie Guayacán se indica lo siguiente:*

- a. Reforestar en proporción 1:10 los individuos de Guayacán.*
- b. Obtener germoplasma del mismo individuo para hacer crecer plántulas (al menos 5) y replantarlas en el área de proyecto.*

Antecedentes referidos a la Resolución de Calificación Ambiental:

La RCA N°187/2009, en el considerando 6.6.1 referido al PAS 102, señala al Anexo 7 del Adenda 2 de la DIA (Tabla N°2), donde se entregaron los antecedentes técnicos del Plan de Manejo Forestal, para acreditar el cumplimiento del PAS 102 en el marco del SEIA. El Programa de corta establecía una superficie a intervenir de 2,05 hectáreas, distribuidas en 9 áreas de corta.

El Tipo Forestal y/o especies a intervenir, correspondían al Tipo Forestal Esclerófilo y las principales especies existentes correspondían a Quillay, Litre, Maqui y Guayacán.

La densidad existente era de 443 plantas/hectáreas pertenecientes a 14 especies, 8 de ellas arbóreas y 6 arbustivas

El Programa de reforestación indicaba una reposición de 2,05 ha, con especies nativas tales como Quillay, Litre, Maitén, Espino y Guayacán, a una densidad de plantación de 833 plantas por hectárea, a un espaciamiento de 3 x 4 m, que significan aproximadamente 1.708 plantas.

Tabla N°2

DIA, AdendaN°2, Anexo 7 – Plan de Manejo Forestal

Especie	N° Plantas/hectárea
<i>Quillay</i>	521
<i>Litre</i>	30
<i>Espino</i>	85
<i>Maitén</i>	82
<i>Guayacán</i>	115
<i>Total</i>	833

El Plan de Manejo establece un espaciamiento de 3 x 4 m para las especies arbóreas principales y se intercalará - a modo de bosquetes - especies arbustivas, cactus y chaguales, hasta completar una densidad de 911 plantas por hectárea (Tabla N°3). De acuerdo con la RCA, se debía reforestar una superficie de 2,05 hectáreas, no obstante debido a modificaciones del proyecto, la superficie final a reforestar, aprobada en el plan de manejo, corresponde a 2,4 hectáreas.

Dentro de las 833 plantas a plantar por hectárea, 115 corresponderían a Guayacán, (10:1), de modo que se deberían plantar 276 ejemplares en las 2,4 ha.

Tabla N°3
Plan de Manejo Preservación – Corrección
Resolución N°13/25/10/01 Ley N°20.283 del 2/6/ 2010

Rodal a reforestar (hectárea)		Año	Especies	Densidad (Plantas por hectárea)
Fundo El Toyo	2,4	2010	Quillay	520
			Litre	30
			Espino	85
			Maitén	82
			Guayacán	115
			Huingán	12
			Quisco	12
			Colliguay	15
			Azara	15
			Quilo	15
			Chagual	101
			Total	911

2.2 Consideraciones técnicas de los Planes de Manejo Fiscalizados y actividades desarrolladas en la fiscalización

Los antecedentes registrados en terreno fueron:

2.2.1 Localización de la reforestación: Previo a la etapa de terreno, se revisó la cartografía del Plano de reforestación del Plan de Manejo, para hacerla comparable, en término de Sistema de Coordenadas Geográficas usadas, Datum y Huso, con aquellas preferentemente usadas en los instrumentos de captura de información en terreno, como son los GPS. Los resultados del Informe de Fiscalización están en Sistema de Coordenadas UTM, referenciadas al Datum WGS84 y Huso 19.

2.2.2 Superficie reforestada: Se recorrió el sitio de reforestación, midiéndose con GPS Garmin 60 CSx, el perímetro de la plantación. Posteriormente, mediante el uso de un Sistema Geográfico de Información (Arcgis 9.3), se calculó la superficie efectivamente plantada.

2.2.3 Especies plantadas: En el muestreo de terreno se registran las especies detectadas al momento de la fiscalización, lo que se compara con el listado de especies del Plan de Manejo. Para la especie Guayacán, adicionalmente se realizó un censo.

2.2.4 Densidad de plantación: La densidad de plantación es el número de ejemplares o individuos o plantas, que existen en una hectárea. Para determinar la densidad de plantación y sobrevivencia de ésta, se hicieron 6 parcelas circulares de 250 metros cuadrados. Las parcelas se distribuyeron al azar. Se contaron todos los individuos, vivos y muertos. Las parcelas se

georeferenciaron mediante GPS Garmin 60 CSx, con coordenadas UTM, Datum WGS84, huso 19. Posteriormente, en oficina se calculó la densidad de plantación existente y el porcentaje de sobrevivencia.

2.2.5 Porcentaje de sobrevivencia: La sobrevivencia es la resultante entre el promedio ponderado de las especies plantadas vivas, en relación a la cantidad de ejemplares a plantar de acuerdo al Plan de Manejo. Se determinó el porcentaje de sobrevivencia por especie y por rodal. No se determinó porcentaje de sobrevivencia para una especie plantada que no haya estado considerada en el Plan de Manejo.

2.2.6 Especies con problemas de conservación: El Programa de reforestación debía reponer Guayacán. Respecto de esta especie, se hizo un censo, contabilizando los ejemplares vivos y muertos.

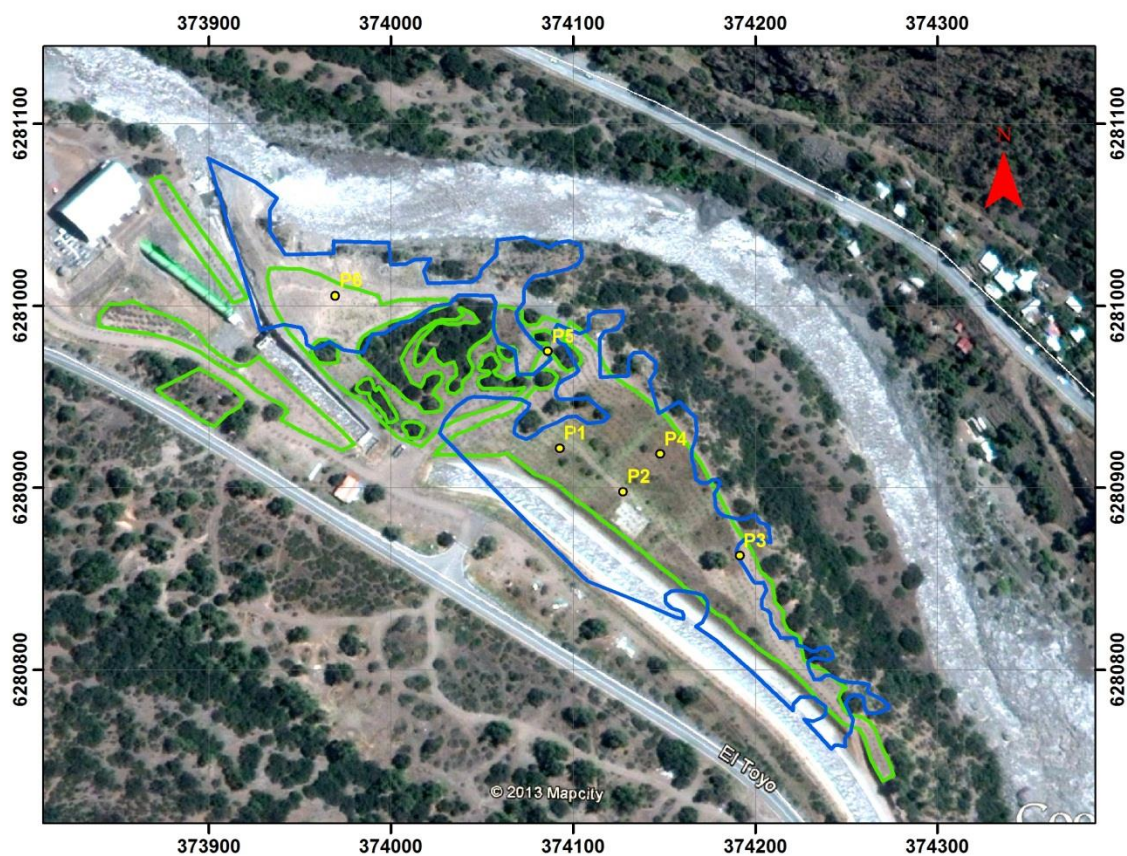
2.2.7 Programa de protección del Plan de Manejo: Se fiscalizaron las medidas de protección a la reforestación establecidas en el Plan de Manejo de Preservación – Corrección y las medidas de protección contra incendios forestales.

3. RESULTADOS CONTROL DE CUMPLIMIENTO DE PLANES DE MANEJO

Resolución N°13/25/10/01 Ley N°20.283 del 2 de junio 2010

3.1 Localización de la reforestación: La Figura N°1 indica la ubicación de los sectores de plantación muestreados en terreno, en relación a la ubicación de éstos en el Plano de reforestación del Plan de Manejo de Preservación – Corrección.

Figura N°1: Áreas reforestadas



Escala 1:3.000
Proyección UTM WGS84 Huso19

Simbología

- Sector Reforestación aprobado en Plan de Manejo Preservación - Corrección, Resolución N°13/25/10/01
- Sector medido con reforestación
- N° Parcela

El resultado del muestreo realizado, se indica en la Tabla N°3, donde se indica las densidades de las especies por hectárea. El muestreo de Guayacán, determinó 13 ejemplares por hectárea. No obstante, para esta especie se realizó además un censo, que determinó un total de 257 ejemplares vivos.

Además, la Tabla N°3 resume el Programa de reforestación de la Resolución N°13/25/10/01 Ley N°20.283 del 2 junio 2010 y lo ejecutado en terreno, de acuerdo al muestreo realizado. La información detallada de cada parcela de muestreo se entrega en el Anexo N°1.

Tabla N°3

MUESTREO DE SOBREVIVENCIA								
Resolución N°13/25/10/01 Ley N°20.283 del 2 de junio 2010								
Predio Fundo El Toyo, Rol N°831-1, San José de Maipo								
Parcelas circulares 250 m2								
Rodal de reforestación	Superficie programada hectáreas	Superficie plantada hectáreas	Densidad plantación programada (N°plantas por especie por hectárea)	Especies a plantar programadas	Densidad plantación programada (N°plantas por especie por hectárea)	Especies plantadas	Densidad plantación ejecutada por especie (N° plantas por especie por ha hectárea)	Porcentaje de Supervivencia por especie
El Toyo	2,40	2,04	911	Quillay	520	Quillay	647	100
				Litre	30	Litre	40	100
				Espino	85	Espino	73	86
				Maitén	82	Maitén	127	100
				Guayacán	115	Guayacán	13	11
				Huingán	12	Huingán (2)	0	0
						Peumo (1)	7	--
				Quisco	12	Quisco	0	0
				Colliguay	15	Colliguay	0	0
				Azara	15	Azara	0	0
				Quilo	15	Quilo	0	0
				Chagual	10	Chagual	0	0
				Total	911		907	99,6

(1) Peumo: no considerado en el Plan de Manejo

(2) Huingán: plantado pero no muestreado

3.2 Superficie plantada:

De acuerdo con la RCA, se debía reforestar una superficie de 2,05 hectáreas, no obstante debido a modificaciones del proyecto, la superficie final a reforestar, aprobada en el Plan de Manejo, son 2,4 hectáreas.

Como resultado de la fiscalización, se informa que la superficie efectivamente plantada corresponde a 2,04 hectáreas.

3.3 Especies plantadas:

De las once especies comprometidas a plantar, según el muestreo realizado, se verificó la existencia de seis de ellas: Quillay, Litre, Espino, Maitén, Guayacán y Huingán; esta última se vio plantada, pero no quedó registrada en las parcelas de muestreo.

Se plantaron algunos ejemplares de Peumo, una especie nativa no considerada en el Plan de Manejo, pero que a nivel regional está considerada como una especie vulnerable, según el Libro Rojo de la Flora Terrestre de Chile (CONAF, 1989).

3.4 Densidad de plantación:

Densidad de plantación por rodal:

Según Plan de Manejo, la densidad de plantación, corresponde a 911 ejemplares por hectárea. La densidad determinada, considerando sólo los ejemplares vivos es de 907 ejemplares por hectárea.

El Plan de Manejo también establece una densidad de plantación por especie. La densidad resultante es el promedio de las parcelas de muestreo, expresadas en hectáreas. Lo anterior, se detalla en el Anexo N°1.

El cálculo de la densidad del rodal, consideró **todas** las especies plantadas muestreadas en terreno, aunque no estuvieran originalmente incluidas en el Plan de Manejo.

En cuanto a densidad y espaciamiento, el Plan de Manejo, señala que considerando un distanciamiento de 3 x 4 m para las especies arbóreas (intercalando a modo de bosquetes especies arbustivas, cactus y chaguales) hasta completar la densidad de 911 plantas por hectárea, para las 2,4 hectáreas se requieren aproximadamente 2.187 plantas. Como resultado del muestreo realizado, se registran a la fecha, 1.633 plantas vivas. Si se suman el total de plantas vivas y muertas, la densidad aumenta a 960 plantas por hectárea, lo que representa un total de 1.728 plantas a la fecha de la inspección.

3.5 Porcentaje de sobrevivencia:

Según Plan de Manejo, la densidad de plantación son 911 ejemplares por hectárea. La densidad determinada mediante el muestreo de terreno, considerando sólo los ejemplares vivos es de 907 ejemplares por hectárea, lo que implica un 99,6% de sobrevivencia.

3.6 Especies con problemas de conservación:

El Plan de Manejo establece la reposición de la especie vulnerable Guayacán, en una proporción de 10:1 por cada individuo cortado. De acuerdo con el Plan de Manejo, se debía reforestar 115 ejemplares de Guayacán por hectárea, que en una superficie de 2,4 hectáreas equivalen a 276 individuos en total. El censo arrojó 257 ejemplares vivos y 129 muertos, lo que se traduce en un 93,1% de sobrevivencia para esta especie.

Fotos N°1 y N°2, Ejemplares de Guayacán, 28 de octubre 2013



3.7 Medidas y/o actividades de protección

a) Medidas de protección a la reforestación:

El Plan de Manejo indica la instalación de un cerco perimetral de malla ursus y adicionalmente una hebra de alambre de púa, con postes impregnados de 3 a 4" de diámetro y 2,5 m de separación: En terreno se observó que no existe un cerco perimetral, sólo está cercado el sector de ingreso, con postes de madera y alambre de púa.

El Plan de Manejo indica protección individual a las plantas. Se verificó en terreno que las plantas cuentan con malla plástica y tutores.

Foto N°3 Reforestación, 28 octubre 2013



El Plan de Manejo considera el riego a la plantación. En terreno se observó que la plantación cuenta con sistema de riego por goteo.

Foto N°4, cañería de riego, 28 octubre 2013



Se observó ataques de conejos. No se detectó presencia de ganado. Respecto del estado fitosanitario de las plantas, se observó ataque de conchuela en algunos ejemplares de Espino.

b) Medidas de protección contra incendios forestales:

Se fiscalizaron las medidas de protección contra incendios forestales. Respecto de las medidas de prevención, el Plan de Manejo establece la instalación de 3 letreros de 1,2 X 0,6 m aproximados, con leyendas alusivas a la prevención de incendios forestales. En terreno, no se observó señalética referente al tema de incendios forestales. Se constató que el acceso al predio es controlado y cuenta con vigilancia permanente.

Fotos del 28 octubre 2013. Sectores de reforestación



4. NOMBRE FIRMA DEL FISCALIZADOR




CORPORACIÓN NACIONAL FORESTAL
SECCIÓN SEIA
REGIÓN METROPOLITANA

Luis Garrido Ibáñez

Jefe Sección SEIA, Depto Forestal




Soledad Palma Prieto
Analista Sección SEIA
Departamento Forestal
CORPORACIÓN NACIONAL FORESTAL
SECCIÓN SEIA
REGIÓN METROPOLITANA

María Soledad Palma Prieto

Analista, Depto Forestal

ANEXO N°1

MUESTREO DE SOBREVIVENCIA PLAN DE MANEJO PRESERVACIÓN - CORRECCIÓN														
Resolución N°13/25/10/01 Ley N°20.283 del 2 de junio 2010														
Fundo El Toyo, Rol N°831-1, km 23,6 ruta G-421, camino El Toyo, San José de Maipo														
Parcelas circulares 250 m2														
Especies	Parcela 1		Parcela 2		Parcela 3		Parcela 4		Parcela 5		Parcela 6		Promedio Plantas por parcela	Plantas por especie por ha
WP	209		210		211		212		213		214			
Coordenadas	E	N	E	N	E	N	E	N	E	N	E	N		
	374.093	6.280.922	374.128	6.280.898	374.192	6.280.863	374.148	6.280.919	374.086	6.280.975	373.969	6.281.006		
Vivas	Nº pl./parc.		Nº pl./parc.		Nº pl./parc.		Nº pl./parc.		Nº pl./parc.		Nº pl./parc.		23	907
Quillay	21		16		16		11		8		25		16	647
Litre					6								1	40
Espino					1		9		1				2	73
Maitén			8		1				10				3	127
Guayacán	2												0	13
Huingán													0	0
Peumo (1)			1										0	7
Quisco													0	0
Colliguay													0	0
Azara													0	0
Quilo													0	0
Chagual													0	0
Muertas							6		1		1		1	53
(1) Especie no considerada en el Plan de Manejo														