



Provincia de Tierra del Fuego, Antártida  
e Islas del Atlántico Sur  
República Argentina  
SECRETARIA DE DESARROLLO  
SUSTENTABLE Y AMBIENTE  
DIRECCIÓN GENERAL DE BOSQUES  
UNIDAD EJECUTORA PROGRAMAS  
FORESTALES

NOTA N° 57 /2013

LETRA: U.E.P.P.F.

**USHUAIA, 15 DE Marzo de 2013**

SECRETARIO DE DESARROLLO SUSTENTABLE Y AMBIENTE:

Por medio de la presente elevo a Ud.  
Informe de actualización de la situación del bosque afectado por el complejo Cerro  
Castor oportunamente solicitado.

A su consideración.

Una firma manuscrita en tinta que parece ser la de Leonardo Collado.

Ing. Leonardo Collado  
Dirección General de Bosques

## **INFORME DE ACTUALIZACION DEL BOSQUE AFECTADO POR EL COMPLEJO TURISTICO CERRO CASTOR.**

### **INTRODUCCION:**

El día 6 de febrero de 2013 se realizó, en conjunto con la Dirección de Recursos Hídricos, la Dirección de Gestión y Evaluación Ambiental y la de Asuntos Legales de la Secretaría, un relevamiento del complejo invernal Cerro Castor, con el fin de actualizar el estado de avance de las instalaciones, desmontes y construcciones en lo que hace básicamente al impacto sobre el medio natural.

El relevamiento fue motivado por la falta de solicitud de autorizaciones para la apertura de bosques para la construcción de nuevas pistas y medios de elevación, con conocimiento que se estaban construyendo nuevas pistas e instalaciones.

Con anterioridad al relevamiento de terreno, se recabó información en Infuetur relacionada con dicho complejo desde el inicio de las gestiones para su construcción, en 1994, relacionada con la planificación original de pistas, caminos, procedimientos a realizar con el material vegetal extraído, proyecciones a futuro, etc.

De esta manera se lograron reunir algunos antecedentes, como notas de la entonces Dirección General de Recursos Naturales, de la Dirección de Topografía y Geodesia, de 1994, de la Subsecretaria de Planeamiento de 2000. Asimismo se consiguió un plano de diseño de pistas y medios de elevación original (Ver mapa).

Posteriormente, el día 25 de enero del corriente y motivado por nuestra búsqueda de información, el Infuetur envió a la Secretaría, mediante nota 70/13, una copia del Pliego de Bases y Condiciones de Concesión, correspondientes a la licitación pública del año 1997, circulares aclaratorias, contrato de concesión de 1998 y modificación del mismo, de 1999.

Con dicha información recabada, más la información geográfica y de imágenes satelitales disponibles y la información relevada en terreno se realiza un análisis de la situación de impacto sobre el ambiente con correlación temporal y en función de lo planificado por el proyecto original.

## **METODOLOGIA:**

Inicialmente se trabajó en gabinete sobre imágenes satelitales multitemporales, desde 1995 hasta abril de 2012. Se utilizaron imágenes Spot y Landsat 5 y 7.

Se georreferenció un mapa de pistas planificadas obtenido de los archivos de Infuetur de manera de establecer hasta donde fue planificado originalmente.

Con dicha información y otra preexistente en el SIG de la DGB, como el Inventario Forestal, Ordenamiento de los Bosques, Zonificación (Ley 597), Altimetría, Hidrografía, Caminos, Construcciones, etc, se realizaron mapas de terreno sobre los que se establecieron previamente puntos de muestreo en puntos clave, intersecciones u otros puntos de interés.

Con dicha información de base se realizó el relevamiento de terreno de la totalidad de la superficie afectada al complejo a través de los caminos existentes y algunas de las pistas.

Se relevó información relativa a tipo de apertura, función, dimensiones, instalaciones presentes, relativa intrínsecamente al bosque, como alturas, estructuras, composición y se realizaron observaciones generales.

Se tomaron 145 fotografías digitales.

Toda la información relevada fue digitalizada e incorporada al SIG y las fotografías de terreno se georreferenciaron. De esta manera se realizó un análisis posterior tomando tanto los antecedentes e información preexistente como los datos de terreno relevados.

Con dicha información se procedió a realizar los análisis subsiguientes.

Se realizó un análisis de la superficie de bosque afectada a la construcción de las instalaciones del complejo desde el inicio hasta la fecha, estableciendo una cuantificación multitemporal en tres etapas, una hasta 2001 (diciembre), considerando dicha fecha por la disponibilidad de imágenes como puntos de apoyo y porque es en la que se finaliza con lo proyectado originalmente y 2008 (Estival) y 2012 (Mayo) como dos etapas posteriores en las que se avanzó más allá de lo proyectado originalmente.

Por otra parte se categorizó el bosque afectado de acuerdo al tipo de función que cumplen las áreas desmontadas en, pistas, caminos, medios de elevación, centros de distribución (Grandes despejes en cotas intermedias desde donde se abren nuevas pistas y hay instalaciones), e instalaciones en la base del complejo.

Finalmente y tomando en consideración el tipo de bosque y los antecedentes, se realizó una estimación volumétrica parcial de lo extraído en los bosques considerados productivos.

## RESULTADOS:

En cuanto al tipo de apertura realizada en el bosque, para la totalidad del complejo, los resultados se pueden observar en la tabla siguiente.

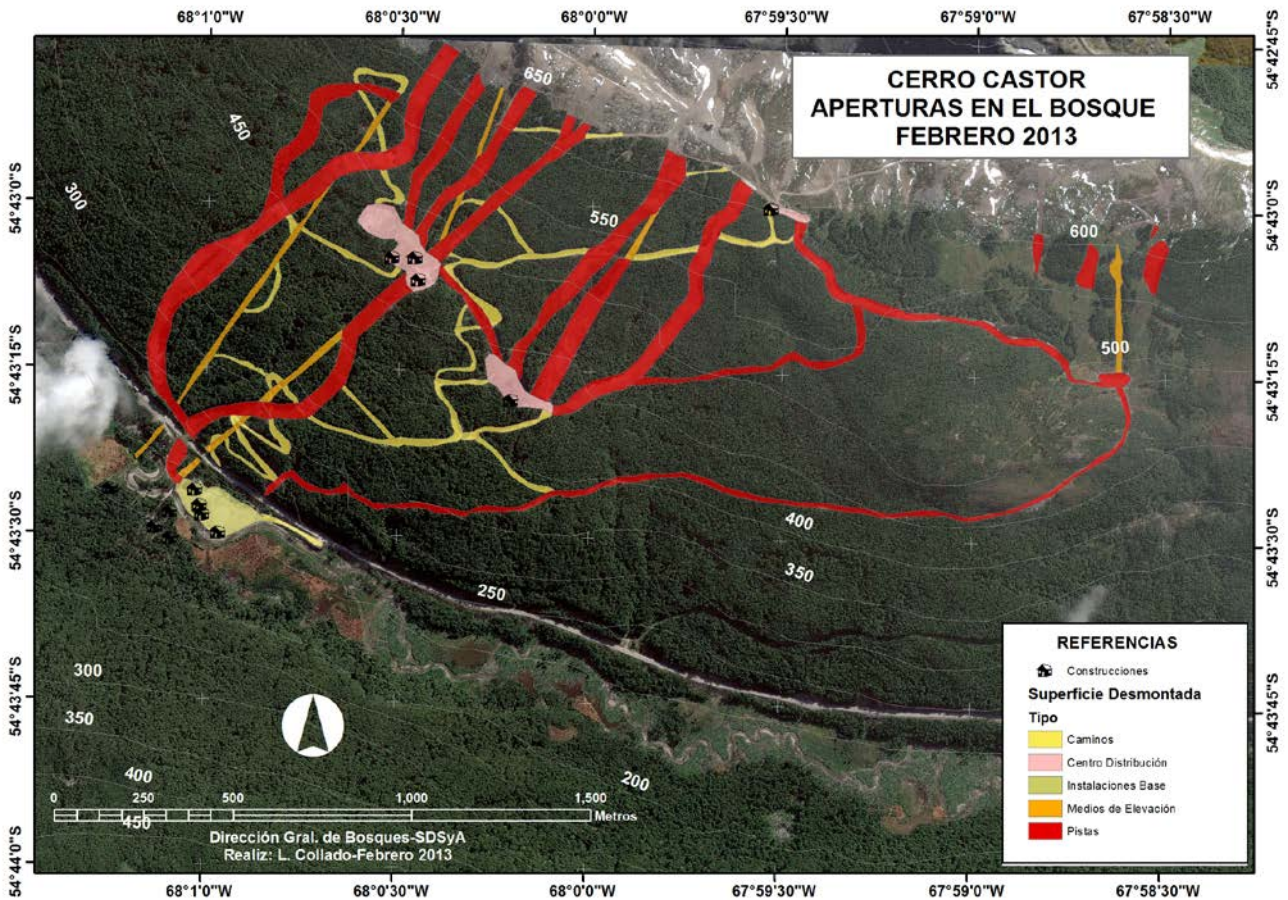
Tabla 1: Superficies y porcentajes por tipos de apertura para la totalidad del complejo.

Tipo de Apertura	Superficie (ha)	%
Caminos	8.06	13.82
Centro Distribucion	3.89	6.68
Instalaciones Base	2.17	3.72
Medios de Elevacion	3.73	6.40
Pistas	40.47	69.39
<b>Total</b>	<b>58.31</b>	<b>100.00</b>

Se observa que casi el 70% de la superficie de apertura corresponde a pistas, siguiéndole en importancia, con alrededor del 14%, los caminos.

En el mapa siguiente se puede visualizar el tipo de apertura analizado.

Mapa 1: Tipo de apertura en el bosque.



Si tomamos una superficie abarcativa de bosque que contenga todo el desarrollo realizado, esta arroja un valor de 342 ha. Teniendo en cuenta que lo desmontado es de 58,3 ha, esto arroja un porcentaje de intervención sobre el bosque del 17%. El resto de la superficie boscosa no tiene intervención, sino que está en su estado original. Esto es fundamental para el mantenimiento de la estabilidad del sistema en un área de fuertes pendientes y acumulaciones níveas.

*Foto 1: Fotografía tomada desde helicóptero durante la presente temporada estival: se observa el desarrollo actual de todo el complejo. Proporcionada por Gastón Begué.*



De acuerdo a la documentación de referencia utilizada, existió una planificación original de pistas. Si bien no pudieron encontrarse en los documentos analizados, mapas de detalle e información digital de lo planificado, se dio con el siguiente mapa, de 1994, realizado por la Dirección de Topografía y Geodesia, en el que se observan las pistas y caminos a realizar, dibujados sobre una carta topográfica con curvas de nivel, hidrografía y límite superior del bosque, el que fue escaneado y georreferenciado para utilizarlo como base.



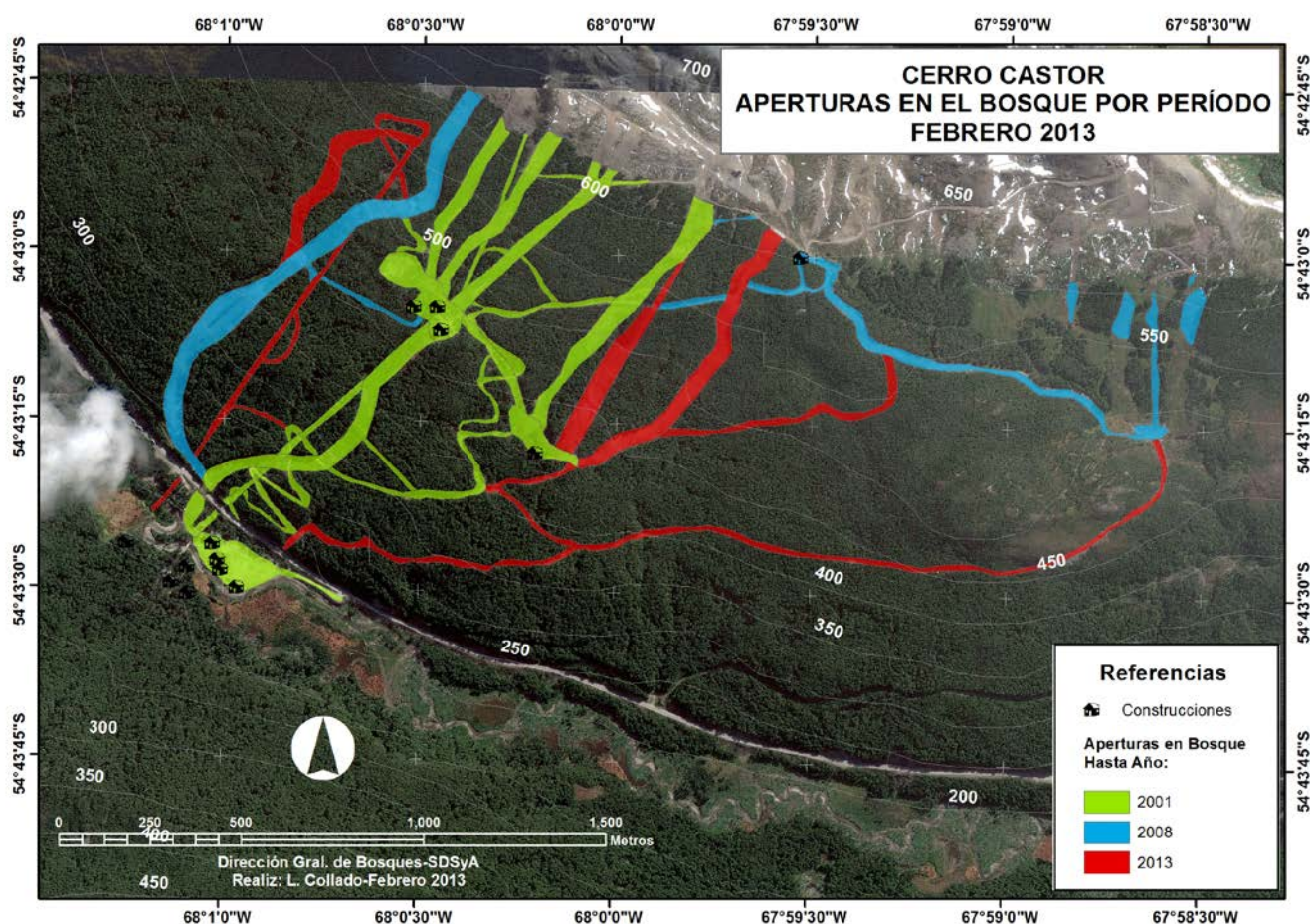


Tabla 2: Superficies y porcentajes de aperturas por periodo.

Apertura al Año	Superficie (ha)	%
Hasta 2001	26.46	45.38
2001-2008	14.15	24.26
2008-2013	17.71	30.37
<b>Total</b>	<b>58.31</b>	<b>100.00</b>

Las que pueden visualizarse en el siguiente mapa.

Mapa 3: Aperturas en el bosque por periodo desde el inicio del proyecto hasta la actualidad.



Casi la mitad de las aperturas llevadas a cabo se realizaron hasta 2001 y se corresponden, en términos generales, si se comparan el mapa de planificación con el de aperturas en el tiempo, con lo planificado originalmente.

En los siguientes periodos corresponden aperturas menores, pero en el último, 2008-2013 (Primavera de 2012 en cuanto a acciones de apertura sobre terreno) se avanzó proporcionalmente más considerando la menor longitud temporal.

A continuación se analiza cada periodo en cuanto al tipo de apertura por superficie.



## Aperturas hasta el 2001:

*Tabla 3: Tipos de apertura desde el inicio hasta diciembre de 2001.*

<b>Tipo de Apertura</b>	<b>Superficie (ha)</b>	<b>%</b>
Caminos	5.00	18.91
Centro Distribucion	3.63	13.71
Instalaciones Base	2.17	8.19
Medios de Elevacion	1.31	4.96
Pistas	14.35	54.22
<b>Total</b>	<b>26.46</b>	<b>100.00</b>

Hasta el año 2001, en que se llega a la realización de lo planificado en términos generales, se observa que la superficie de despeje para pistas es de alrededor de la mitad de lo intervenido, mientras que los caminos y los centros de distribución se llevan más del 30%. Esto es lógico ya que es en este periodo en el que se realizan los principales caminos y fundamentalmente las mayores aperturas, denominadas Centros de Distribución en este informe.

*Foto 2: Apertura anterior a 2001 alrededor de la cota 500, en la que se observa al fondo instalaciones de reciente factura.*





*Foto 3: Apertura anterior a 2001 en el sector de centro de distribución de cota 450m.*



#### **Aperturas entre 2001 y 2008:**

*Tabla 4: Tipos de apertura en el periodo 2001-2008.*

<b>Tipo de Apertura</b>	<b>Superficie (ha)</b>	<b>%</b>
Camino	1.33	9.43
Centro Distribucion	0.27	1.89
Medios de Elevacion	0.66	4.67
Pistas	11.88	84.02
<b>Total</b>	<b>14.15</b>	<b>100.00</b>

Aquí se observan diferencias en cuanto al tipo de acciones llevadas a cabo. En este periodo la superficie de pistas construidas representa casi el 85% de los bosques desmontados, mientras que los caminos, necesarios para acceder a las nuevas instalaciones casi llegan al 10%. Esto es lógico ya que las grandes áreas de distribución y las de base ya estaban realizadas en el periodo anterior.

*Foto 4: Apertura realizada entre 2001-2008. Pista localizada al oeste del complejo sobre cota 450.*



*Foto 6: Apertura realizada entre 2001-2008. La misma pista anterior sobre cota 550.*



### Aperturas entre 2008 y 2013:

Tabla 5: Tipos de apertura en el periodo 2008-2013.

Tipo de Apertura	Superficie (ha)	%
Caminos	1.72	9.71
Medios de Elevacion	1.76	9.92
Pistas	14.23	80.38
<b>Total</b>	<b>17.71</b>	<b>100.00</b>

En el último periodo, que llega hasta la actualidad, las proporciones de lo abierto en el bosque son similares, superando las pistas en si el 80% de lo realizado. En este caso en este periodo se abrieron más sectores para medios de elevación que en el anterior.

Las últimas aperturas realizadas corresponden a la primavera de 2012 y son la apertura de una pista de unos 50 metros de ancho en el sector Noroeste del complejo (Ver Mapas), que suma una superficie de 2,3 ha, prolongación de una pista preexistente construida en el periodo 2001-2008.

Otra es la apertura e instalación de un nuevo medio de elevación que se desarrolla desde la base del complejo y que sobrepasa el rio Larsipharshak, excediendo el área de concesión, hasta menos de 100 metros antes del límite del bosque, que totaliza alrededor de 1,5 ha de desmonte (Ver mapas).

Foto 7: Apertura más reciente, se estima que de la primavera de 2012, sobre el sector noroeste del complejo.





*Foto 8: Apertura más reciente, se estima que de la primavera de 2012, sobre el sector noroeste del complejo.*



*Foto 9: Apertura del periodo 2008-2013 en el sector noreste del complejo.*



### **Clasificación del Bosque según OTBN (Ley 869/12) y Zonificación (Ley 597/03):**

Según la zonificación establecida para el sector de Tierra Mayor según la Ley Provincial N° 597/03 todo el emprendimiento se encuentra dentro de la denominada Área de Elemento Puntual Equipamiento Especial Cerro Krund (EECK), que en el artículo 30 de la mencionada Ley establece que en dicha categoría de zonificación, se autoriza al Poder Ejecutivo provincial a realizar convenios de comodato y concesiones de uso.

Existe un sector, de apertura reciente (2012), para un medio de elevación que se excede del sector establecido por esta Ley y también de la Concesión otorgada en 0,14 ha de bosques.

En cuanto al Ordenamiento Territorial de los Bosques Nativos, establecidos por Ley N° 869/12, todo el sector afectado por el emprendimiento fue clasificado en Categoría II (Amarillo. Bosques de Mediano Valor de Conservación), con excepción de un pequeño sector en las instalaciones de la base en categoría III (Verde) de menos de 1 ha.

Si bien de acuerdo a los criterios de mantenimiento de los servicios ecosistémicos parte del cerro debería haber quedado clasificado en Categoría I (Bosques de alto Valor de Conservación), en la realización del Ordenamiento se incorporaron como criterio complementario las Zonificaciones establecidas por la Ley 597, y en virtud del destino de estos sectores para la realización de este centro invernal, se lo clasifico en Categoría II.

Esta categoría establece, según la Ley de Presupuestos Mínimos N° 26.331, que los bosques en esta categoría pueden ser sometidos a los siguientes usos (Art 9): aprovechamiento sostenible, turismo, recolección e investigación científica.

La misma Ley establece en su artículo 16 que Las personas físicas o jurídicas, públicas o privadas, que soliciten autorización para realizar manejo sostenible de bosques nativos clasificados en las categorías II y III, deberán sujetar su actividad a un Plan de Manejo Sostenible de Bosques Nativos que debe cumplir las condiciones mínimas de persistencia, producción sostenida y mantenimiento de los servicios ambientales que dichos bosques nativos prestan a la sociedad.

### **Características del bosque intervenido y volumen removido:**

En cuanto a la composición del bosque intervenido, se trata casi exclusivamente de bosques de lenga, con algún sector de ñire marginal o en sitios con drenaje deficiente.

Hasta aproximadamente la cota de 400 msnm los bosques presentan características de tipo productivo teniendo en cuenta su estructura, con alturas máximas de entre 18 y 20 metros. Esto representa alrededor del 30 % de los bosques intervenidos.

A continuación y hasta aproximadamente la cota de 550 msnm, los bosques presentan alturas máximas de entre 12 y 16 metros. Y entre estos y el límite altitudinal del bosque, alrededor de la cota 650 msnm, los bosques presentan alturas máximas de entre 3 y 8 metros.

Las estructuras predominantes son de Fustales dominantes y Latizales dominantes, generalmente biestratificadas y triestratificadas.



*Foto 10: Bosques de lenga con estructuras de Fustal-Latizal, con alturas de alrededor de 15 metros.*



*Foto 11: Bosques de lenga con estructuras de Fustal-Oquedal, con alturas de alrededor de 18 metros en cotas inferiores.*



Tomando la información volumétrica y de frecuencia de árboles del informe de Hlopec (1994), y aplicando las superficies calculadas en este trabajo se puede calcular el volumen aproximado de madera y cantidad de árboles removidos en el sector



considerado como bosques productivos, que como se dijo más arriba, constituye aproximadamente el 30 % de los bosques intervenidos.

En el sector mencionado, donde se pueden obtener los mayores volúmenes y tamaños, el volumen extraído estaría rondando los 4500 metros cúbicos de madera (Volumen total) y alrededor de 21.000 árboles.

No se realizó una medición en terreno para calcular volumen en el sector menos productivo en el informe mencionado, pero si estimamos un volumen total de entre la mitad y un tercio del sector productivo (alrededor de 100 m<sup>3</sup>/ha), ese sector de intervención (el 70%) podría prácticamente igualar en volumen al anterior, con lo cual podríamos estimar en alrededor de 9000 metros cúbicos el volumen total removido en toda la intervención realizada hasta el momento. Consideramos a estos valores volumétricos como de mínima ya que se trata de volúmenes muy bajos para un bosque de lenga. En el informe de referencia lo menciona como volumen total, aunque dados los valores probablemente se trate de volumen total de fuste.

Con respecto al estrato herbáceo, las pistas han sido sembradas con especies de gramíneas exóticas, similares a las que realizan o realizaron los establecimientos agropecuarios. Las pistas realizadas antes de 2001 en general presentan coberturas completas de gramíneas sembradas, mientras que en las construidas en el periodo siguiente su cobertura es parcial, mayor a menores cotas. En las pistas abiertas en el último periodo predomina el suelo desnudo o eventual cobertura de especies nativas del sotobosque.

*Foto 12: Gramíneas sembradas sobre aperturas más antiguas.*



*Foto 13: Incipiente cobertura de gramíneas sembradas en aperturas del periodo 2001-2008.*



## **CONCLUSIONES:**

Teniendo en cuenta la planificación de pistas establecida en el proyecto original, enmarcado en una concesión del Infuetur y con alguna intervención de la entonces Dirección General de Recursos Naturales, el análisis realizado demuestra que a diciembre de 2001 ya se había realizado prácticamente lo planificado y establecido en el proyecto original.

Todo lo realizado a partir de esa fecha, que es lo que está calculado en este informe y en dos etapas, se realizó por fuera de dicha planificación y no contó con ningún tipo de autorización por parte de la Secretaría de Desarrollo Sustentable y Ambiente, al menos no consta ninguna documentación presentada por parte del concesionario ni directamente ni a través del Infuetur.

El presente informe actualiza el estado de situación del proyecto, el que debería enmarcarse en la Ley 869 de OTBN mediante algún tipo de plan que lo normalice, que bien podría basarse en este informe como insumo.

Todas las acciones que se realicen sobre el bosque en el futuro deberán estar en el marco de algún tipo de planificación y contar con la autorización de la Secretaría tanto en lo que hace a la ley mencionada como a la 145 de bosques y a la 55 de medio ambiente.

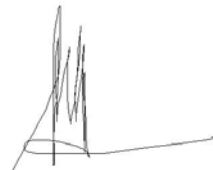
## **DOCUMENTOS CONSULTADOS:**

Documentos recabados directamente de Infuetur.

- Informe de la Dirección de Recursos Naturales, realizado por el Director de Recursos Forestales, Ing. Ricardo Hlopec al Director de Geodesia Agrim. Carlos Zampatti, de Octubre de 1994. En el mismo se hace una descripción del bosque y una cuantificación volumétrica de los bosques productivos.
- Nota del Subsecretario de Planeamiento Ing. Jorge Ontivero al Secretario de Turismo, de diciembre de 2000. En el mismo se detalla información de las fracciones involucradas en el proyecto y zonificación de los mismos previa a la sanción de la ley 597 en 2003.
- Nota del Dir. De Topografía y Geodesia. C. Zampatti, dirigida al Dir. De Recursos Naturales Ing. A. Mosse, de diciembre de 1994, solicitando autorización para realizar trabajos de desmonte.
- Plano de pistas de la Dirección de Topografía y Geodesia de Noviembre de 1994.

Otros documentos enviados por Infuetur a la Secretaria de Desarrollo Sustentable y Ambiente mediante nota 70/13 del 25 enero de 2013.

- Pliego de Licitación Pública Infuetur N° 2/97. Centro de Deportes Invernales y Actividades Recreativas en el Cerro Krund y Circulares Aclaratorias.
- Contrato de Concesión de Febrero de 1998.
- Convenio de modificación del Contrato de Concesión. De Julio de 1999.



Ing. Leonardo Collado  
Dirección General de Bosques