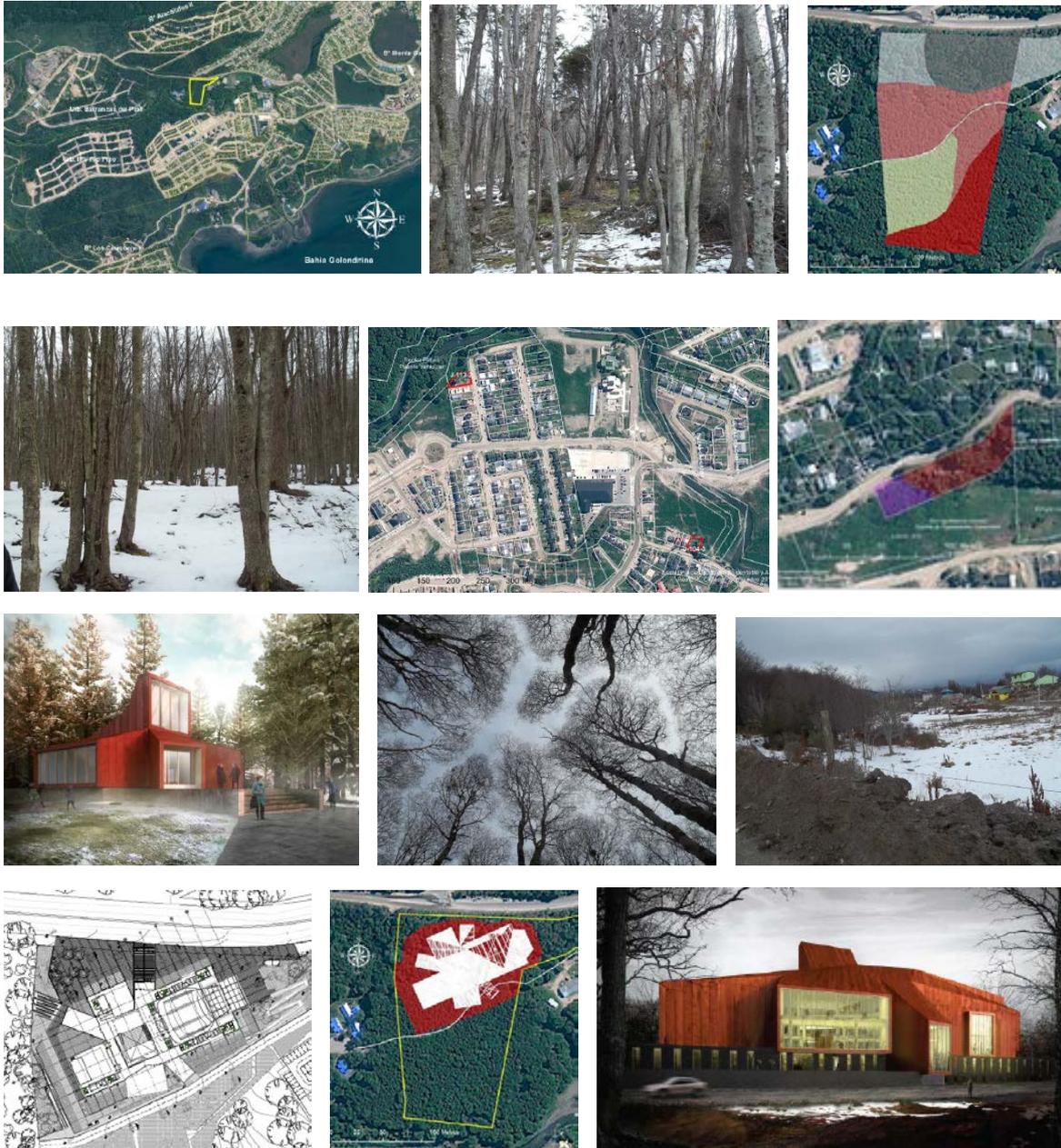


RELEVAMIENTO AMBIENTAL Y DE IMPACTO DEL PROYECTO POLO CULTURAL AMBIENTAL DE ARTE CIENCIA Y TECNOLOGIA DE TIERRA DEL FUEGO



SECRETARÍA DE DESARROLLO SUSTENTABLE Y AMBIENTE

DIRECCION GENERAL DE BOSQUES

USHUAIA – JUNIO 2014

INFORME TECNICO:

RELEVAMIENTO AMBIENTAL Y DE IMPACTO DEL PROYECTO POLO CULTURAL AMBIENTAL DE ARTE CIENCIA Y TECNOLOGIA DE TIERRA DEL FUEGO

1- RELEVAMIENTO FISONOMICO, DE ESPECIES ARBOREAS Y VEGETACIÓN DE LOS TERRENOS INVOLUCRADOS EN EL PROYECTO POLO CULTURAL AMBIENTAL DE ARTE CIENCIA Y TECNOLOGIA DE TIERRA DEL FUEGO

1-1-INTRODUCCION:

El presente informe presenta los resultados de la evaluación de vegetación y de las principales características fisonómicas de los terrenos destinados a la construcción del Polo Cultural ambiental de Arte Ciencia y Tecnología de Tierra del Fuego.

Para la elaboración del mismo se realizó un relevamiento de terreno tanto del principal sobre el río Pipo, donde se proyecta la construcción de las instalaciones más importantes, como también de los cinco terrenos menores destinados a los centros barriales, donde se proyecta la construcción de salones de usos múltiples.

Se utilizó información de base sobre la que se realizar los primeros análisis en gabinete sobre un Sistema de Información Geográfica y planificar las tareas de relevamiento. La información de base principal consistió en imágenes satelitales de alta resolución del sensor Geoeye del verano de 2010 y 2013, y parcelario catastral provistos por la Municipalidad de Ushuaia. Se utilizaron curvas de nivel de 1 metro de equidistancia obtenidas a través de un modelo digital de terreno SRTM de la NASA de libre acceso. Se contó con las coberturas geográficas del Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos (OTBN), elaborado por la SDSyA y aprobado por Ley Provincial N°869, así como del Ordenamiento de los bosques Nativos realizado por la Municipalidad de Ushuaia integrado al anterior y aprobado por Ordenanza Municipal N° 3456.

En el relevamiento, que se programó en gabinete por medio de puntos de Gps, se levantó información de terreno de la masa forestal presente y se midieron parámetros de su estructura forestal, alturas, coberturas, composición, fases de desarrollo, áreas bisimétricas, diámetros y observaciones generales de la masa arbórea y del entorno. Se tomaron fotografías, las que fueron georreferenciadas para facilitar el análisis espacial.

La información relevada se volcó en tablas de atributos para poder analizar los resultados espacialmente en un SIG. Las fotografías de terreno fueron georreferenciadas, para facilitar el análisis junto a la información tabular.

A partir del procesamiento y el análisis de la información de base y la relevada, se realizó cartografía temática y tablas de los distintos predios, con detalle mayor en el terreno principal del río Pipo.

1-2-ANALISIS DEL PREDIO PRINCIPAL SOBRE EL RIO PIPO

El predio principal, es un terreno originado por subdivisión de las parcelas originales denominadas Sección J, Macizo 1, Parcelas 3 y 8, mediante el Decreto 1961/12 del 29 de agosto de 2012.

Se encuentra localizado en el barrio Río Pipo entre las avenidas Hipólito Irigoyen sobre la intersección con Leandro Alem por el norte, el predio donde se encuentra el complejo de cabañas de la Secretaría de Deportes por el oeste, el río Pipo por el sur y el camping río Pipo por el este.

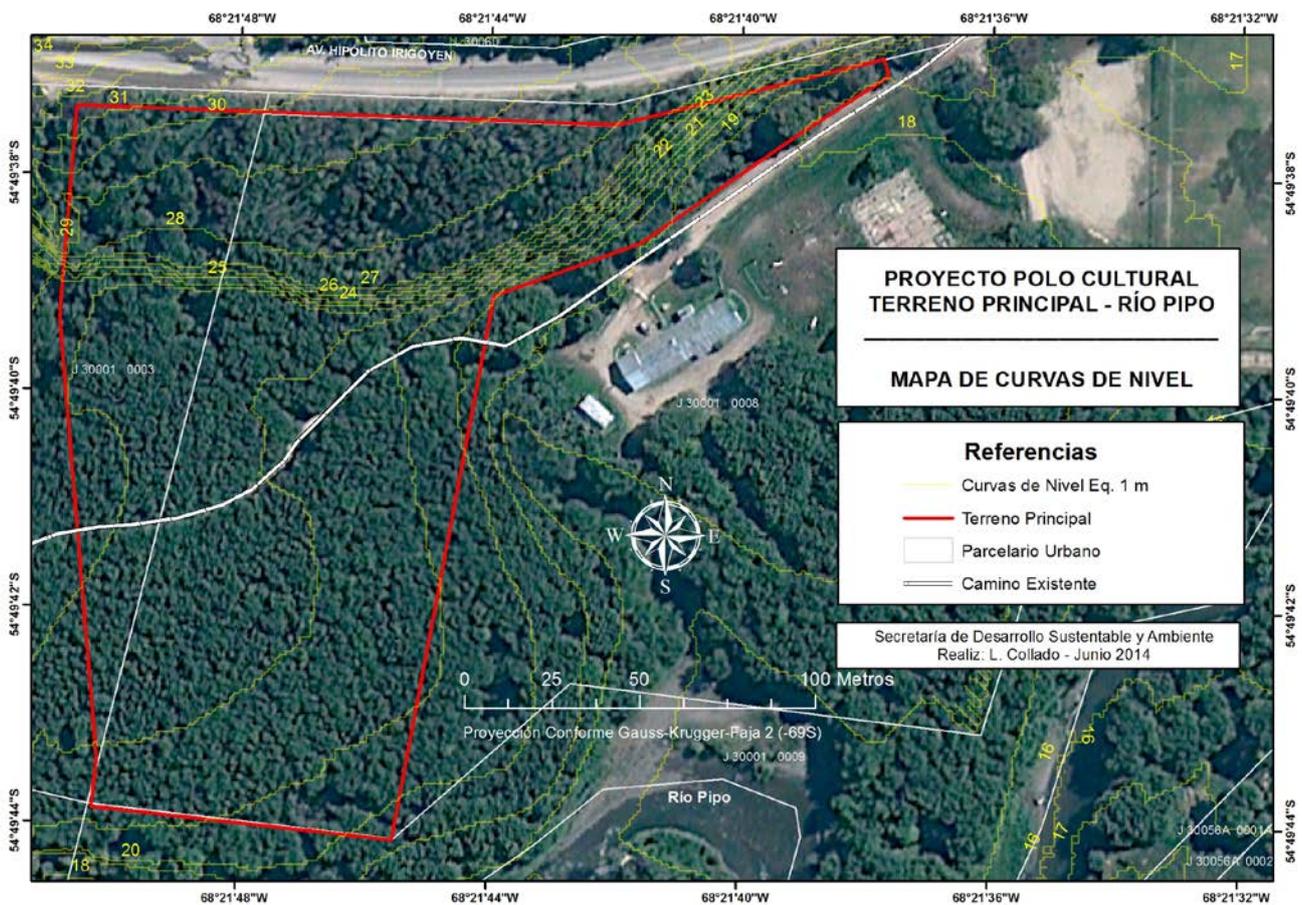
Puede accederse al mismo por la misma avenida Irigoyen o por un camino de acceso secundario que se inicia a la altura de Ushuaia Rugby Club, atravesando el sector del camping y que accede a las cabañas de Deportes.

Como puede observarse en el Mapa 1, el terreno se encuentra ubicado en una zona urbana hasta hace una década marginal de la ciudad urbanizada en ese momento, cubierto y rodeado de bosques nativos. A partir de entonces se han estado urbanizando amplios sectores del entorno, como la ex estancia Río Pipo al sur del río homónimo, otro sector hacia el oeste y sobre la misma margen del río, denominado Barrancas del

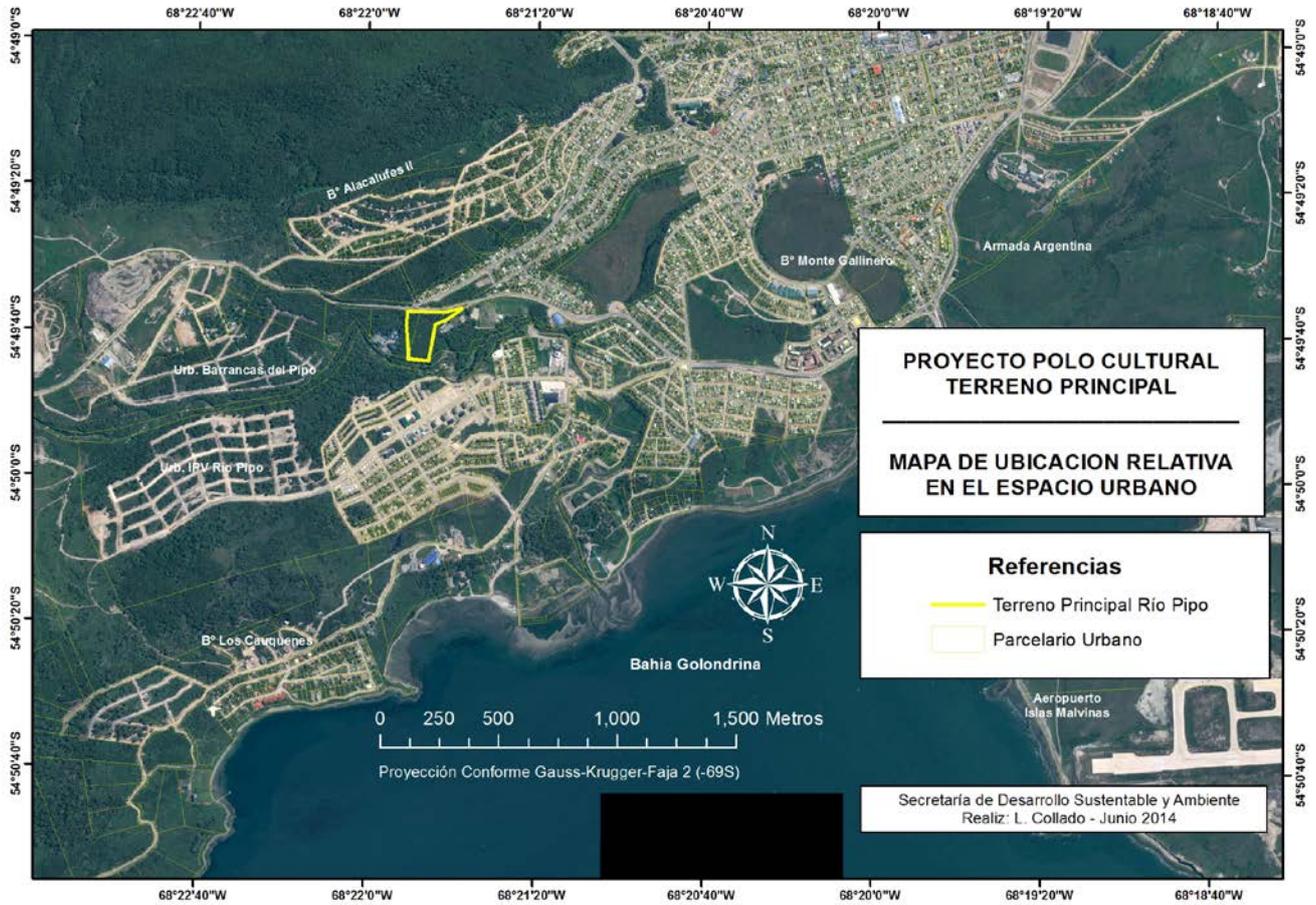
Pipo, recién con apertura de calles y otro sector hacia el norte denominado Alakalufes II, en estado de avance intermedio.

En función de ello, este sector boscoso en pocos años se encontrará inmerso en la ciudad, con lo que esto implica para el proyecto del Complejo Cultural en tanto se constituirá en una posición central de la “Ciudad Nueva”, preservando sectores de bosque nativo en su entorno y poniendo en valor la ribera del río Pipo, que constituye una oportunidad de convertirlo en un magnifico paseo que lleve hacia la costa marina, conectando por paseos peatonales a todas las ultimas urbanizaciones, antes de que la ciudad en este sector se consolide y densifique (Mapa 2).

Mapa 1: Curvas de Nivel sobre Imagen Satelital Geoeye 2013



Mapa 2: Mapa de Ubicación en el Espacio Urbano.



1-2-1-TOPOGRAFIA:

Tal como se observa en el Mapa 1 y se explicita en el Mapa 3, el terreno posee una topografía plano ondulada con la presencia de una barranca importante, de 5 metros de desnivel en su primer tercio que lo divide en dos sectores claramente diferenciados.

En rigor, el predio se podría dividir en tres sectores topográficos relativamente claros, el primer sector elevado mencionado, prácticamente sobre el nivel de la avenida Irigoyen, entre 1 y 2 metros por debajo de la misma, que representa prácticamente un cuarto de la superficie total.

Un sector intermedio que ocupa el sector contiguo hasta el camino interno y se continúa hacia el sur y oeste del predio. Este sector presenta ondulaciones o pequeñas barrancas en el sentido de las curvas de nivel que constituyen antiguos meandros del río Pipo, con topografía relativamente plana, salvo un escalón más pronunciado al sur del camino de acceso, y representa la porción mayor del predio.

Y finalmente, al este del mismo se encuentra el sector de topografía más deprimida, limitado del anterior por un escalón que constituye el vestigio de antiguo meandro más notable, y representa aproximadamente un cuarta parte de la superficie del lote.

Tabla 1: Sectores topográficos.

Sector	Superficie (m2)	%
Sector de topografía baja	6214	24.8
Sector de topografía intermedia	9779	39.0
Sector de topografía elevada	9113	36.3
Total	25106	100.0

Con respecto a las características topográficas del entorno, la más destacada es la presencia de una barranca elevada, sobre la margen opuesta del río que oscila entre los 10 y los 12 metros de altura sobre el río, la que descende en su desnivel aguas abajo hasta presentar igual altura sobre ambas riberas a unos 200-250 metros en esa dirección.

Mapa 3: Sectores topográficos.

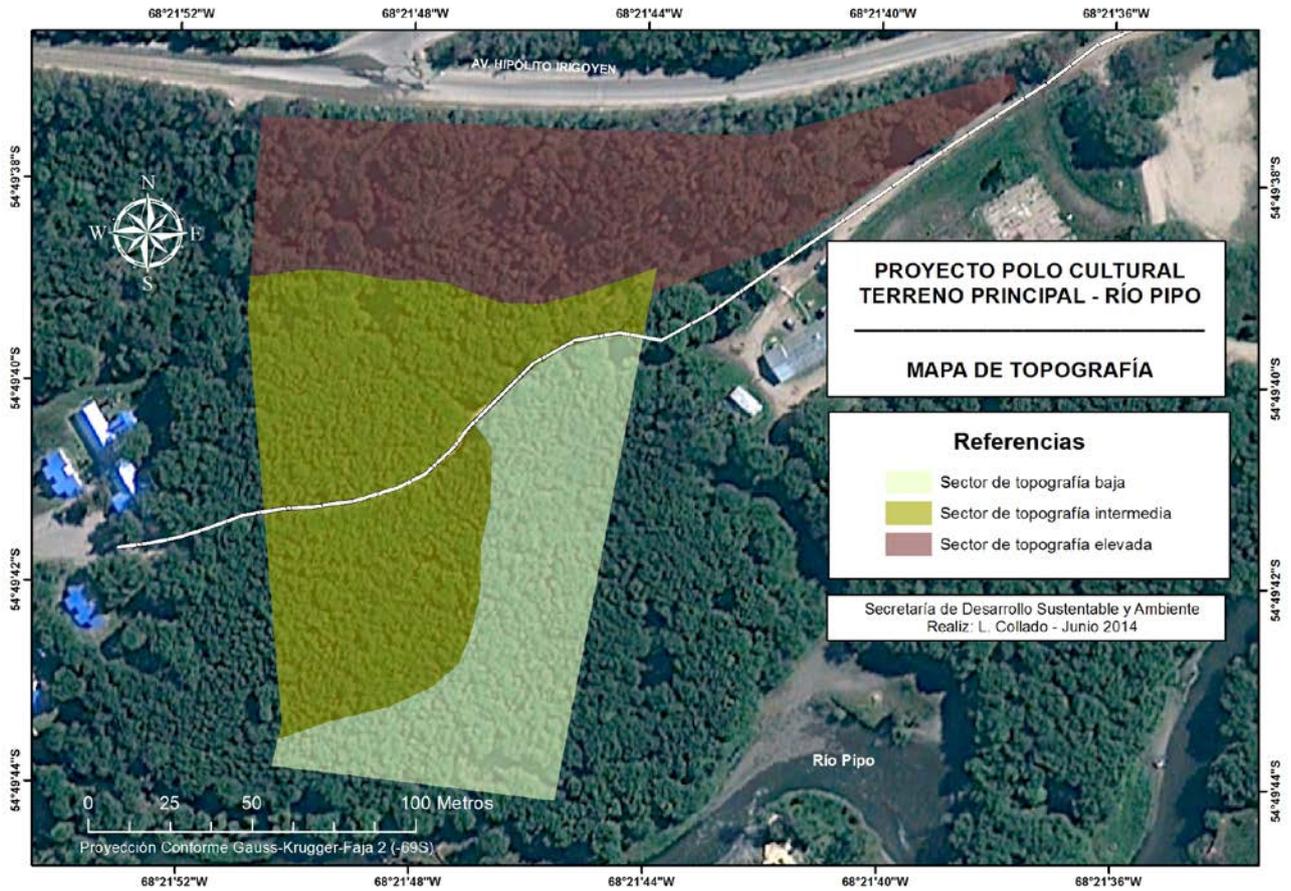


Foto 1: Barranca de 10 metros de altura sobre la ribera opuesta del río Pipo.



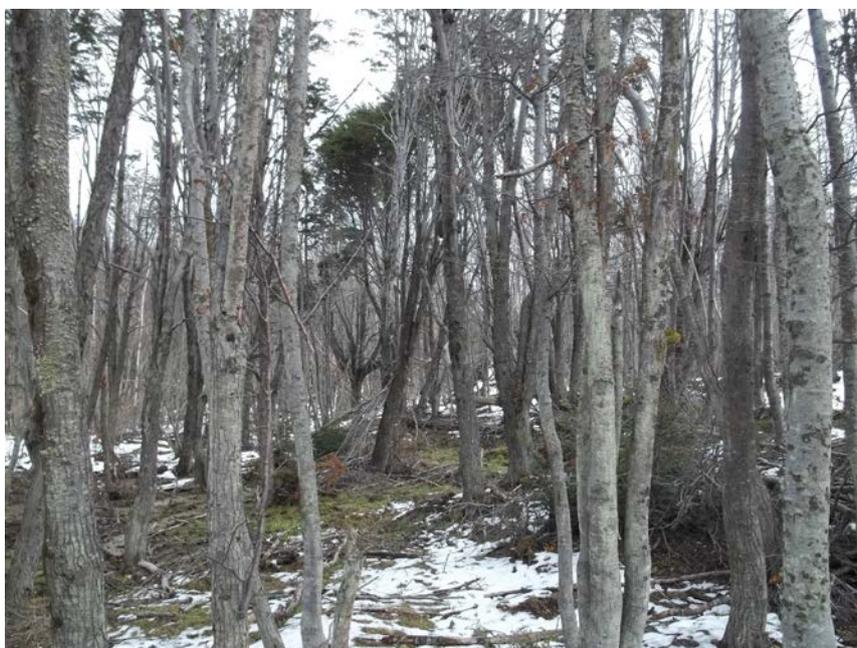
1-2-2-CARACTERISTICAS DEL BOSQUE:

1-2-2-1COMPOSICION:

El bosque cubre el 100% de la superficie del lote. Se trata de un bosque secundario, es decir, generado a partir de regeneración natural con posterioridad a la ocurrencia de algún disturbio, antrópico o natural. Dadas las características del bosque y su localización, es probable que se haya tratado de la combinación de cortas intensas e incendios, práctica que resultaba común durante los primeros años de desarrollo de la ciudad y que cumplían la función de abastecer de madera las necesidades de la población y de tierras para el pastoreo del ganado. Se estima que estos disturbios datan de alrededor de 1930-1940. Se observa una matriz de árboles jóvenes que crecieron posteriormente a dichos disturbios, con árboles aislados remanentes del bosque original.

Con respecto a la composición específica del bosque, el sector elevado está constituido por un bosque mixto de lenga (*Nothofagus pumilio*) y guindo (*Nothofagus betuloides*) con una proporción inferior de esta última especie que es de alrededor del 30% con mezclas pie a pie.

Foto 2: Bosque mixto en el extremo noreste del predio.



Por debajo y hacia el sur de la barranca principal el bosque es monoespecífico de lenga, sobre el 70% de la superficie del lote. La lenga es una especie de hoja caduca, mientras que el guindo conserva la hoja durante todo el año.

Con respecto a los sotobosques, estos en general son pobres. Presentan mayor riqueza en aquellos sectores de menor densidad forestal, con estructuras más irregulares, básicamente sobre el sector topográficamente más elevado. A nivel de especies arbustivas podemos encontrar Calafate (*Berberis buxifolia*) y Parrilla (*Ribes magellanica*) como las más destacadas.

Mapa 4: Composición del bosque.

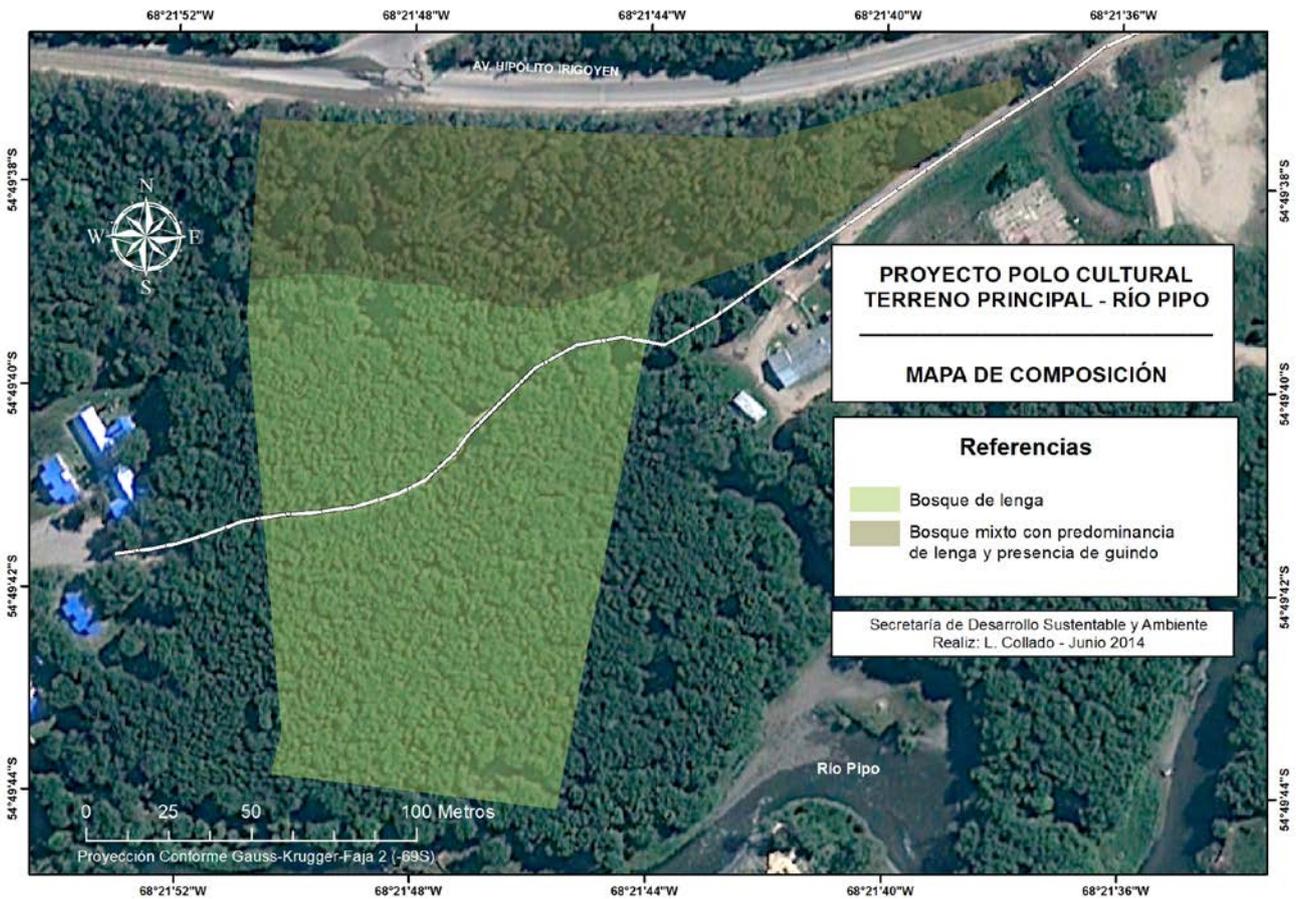


Tabla 2: Composición del Bosque.

Composicion	Superficie (m2)	%
Bosque de lenga	15993	63.7
Bosque mixto con predominancia de lenga y presencia de guindo	9113	36.3
Total	25106	100.0

1-2-2-2-ESTRUCTURA FORESTAL:

Con respecto a la estructura del bosque, es decir, el arreglo espacial de tamaños y abundancia de los árboles que componen la masa, en general esta se presenta predominantemente joven de acuerdo al tiempo transcurrido de los disturbios, con edades de alrededor de 70-80 años y arboles remanentes del bosque original de diferentes y superiores edades que pueden superar con facilidad los 300 años.

En el escalón topográfico superior predominan las estructuras irregulares, con presencia de árboles maduros y sobremaduros con manchones de regeneración avanzada de hasta 10 metros de altura, por efecto de una intervención menos intensa que en los sectores más homogéneos, especialmente en el sector oeste.

Foto 3: Estructura irregular en el noroeste del predio



El este del sector topográfico superior presenta también una estructura irregular, pero con alta mortalidad, en los individuos más jóvenes, por anegamiento. Se observaron pérdidas desde una cámara localizada sobre la avenida Irigoyen que aparentemente son el origen de esta mortalidad, que para producir tal efecto debieron someter a la masa arbórea a prolongados periodos de anegamiento. Por otra parte en este mismo sector hacia el límite este del predio se observan intervenciones (cortes) recientes de árboles, sobre un sector de suelo con afloramientos rocosos.

Foto 4: Árboles muertos por anegamiento en el área de estructura irregular en estado de degradación sobre el escalón topográfico superior.



En los dos sectores topográficos inferiores la estructura del bosque es más homogénea (Ver mapa 5) dentro de las áreas definidas en la cartografía y como se señalan en la tabla 3.

Tabla 3: Estructura del bosque.

Estructura	Superficie (m2)	%
Estructura Irregular con arboles sobremaduros y regeneracion avanzada.	2098	8.4
Estructura Irregular. En estado de degradadacion.	4094	16.3
Estructura juvenil a madura abierta	3612	14.4
Estructura juvenil a madura algo irregular.	2042	8.1
Estructura juvenil avanzada	4192	16.7
Estructura juvenil avanzada abierta	4137	16.5
Estructura juvenil cerrada	4311	17.2
Estructura madura abierta	620	2.5
Total	25106	100.0

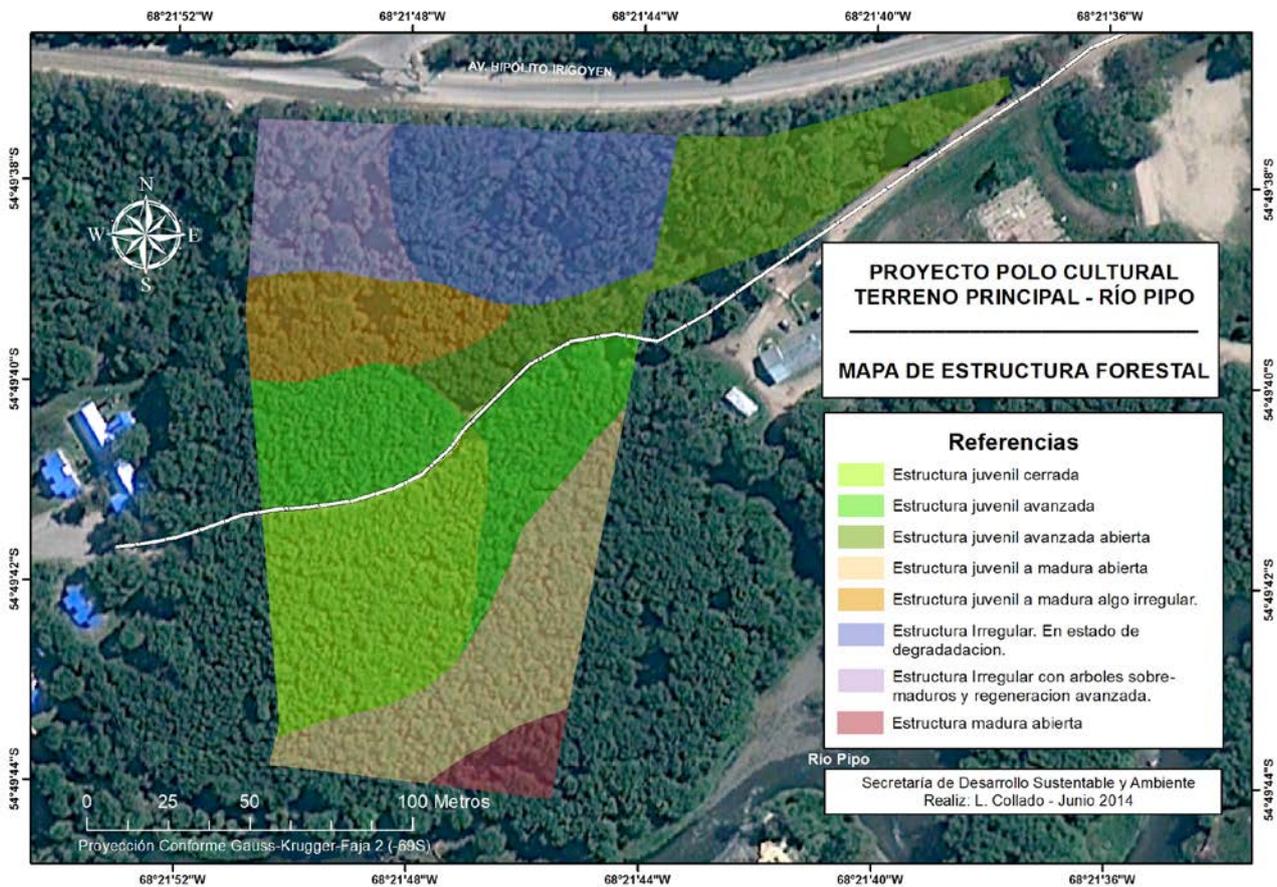
Al sur del camino de acceso y sobre el limite oeste del lote se encuentra la estructura homogénea más fina, con menores tamaños de sus árboles, lo cual no indica necesariamente menor edad que el resto, sino que puede deberse a un crecimiento menor debido a condiciones edáficas, de competencia entre individuos o de impacto de factores adversos como la ganadería en su etapa de desarrollo temprano. En función de ello es probable que los disturbios en el área en general se hayan realizado en un periodo acotado y que todo el bosque secundario sea contemporáneo, con un diferencial de edades no mayor a los 20 años.

En el sector sudeste del predio se dan las estructuras más abiertas de los dos niveles topográficos inferiores. La estructura “juvenil a madura abierta” con un distanciamiento mayor entre árboles, de características polifurcadas (Varios fustes desde un mismo pie), posiblemente debido a la acción del ganado en etapas sucesionales tempranas y la estructura “madura abierta” en el rincón sudeste del predio, resultan las más compatibles con actividades recreativas.

Foto 5: Estructura juvenil a madura abierta en el sudeste del predio.



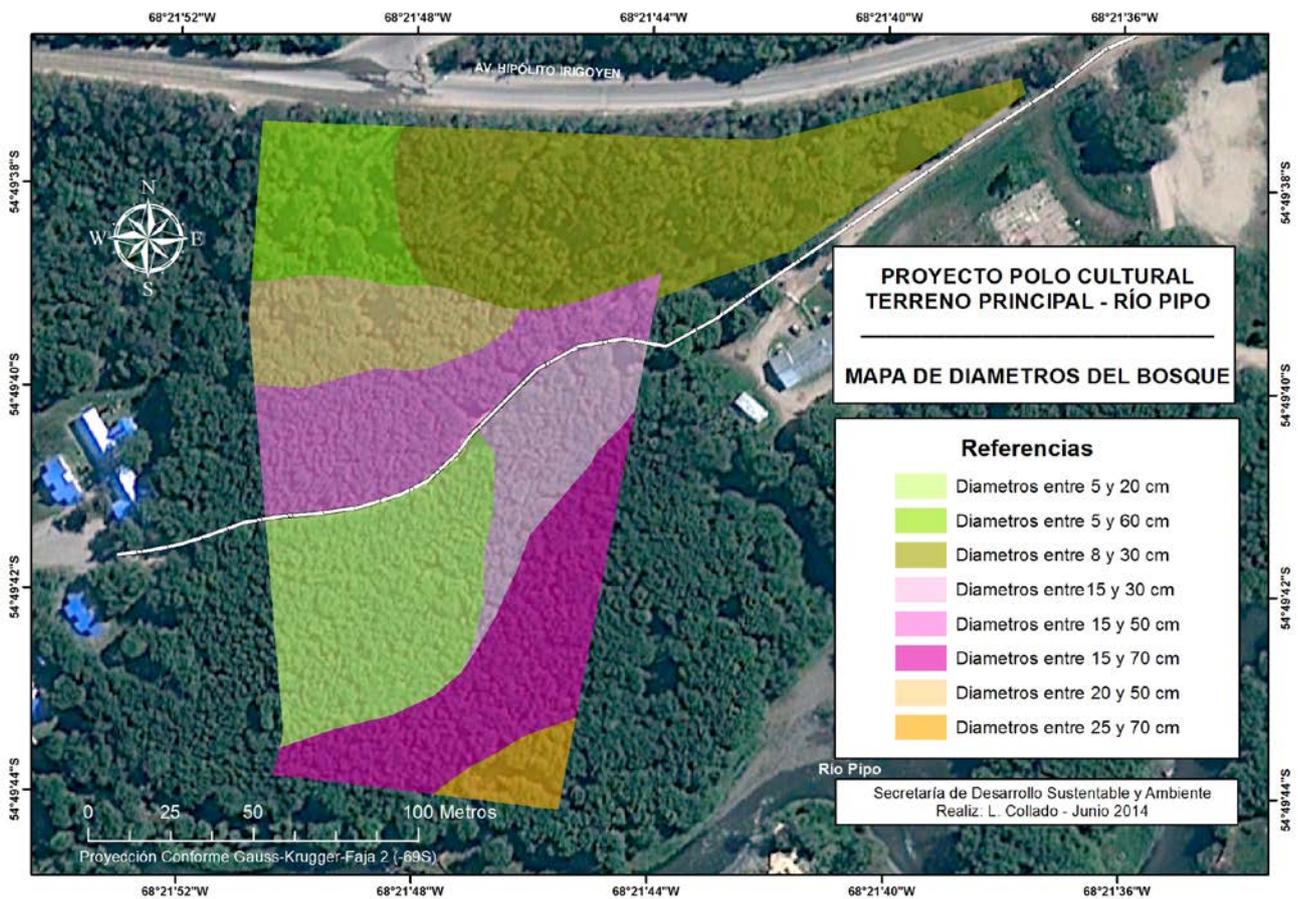
Mapa 5: Estructuras forestales.



En el mapa 6 pueden observarse los estratos con sus correspondientes diámetros de referencia (DAP - Diámetro a la altura del pecho) mínimos y máximos, que se corresponden en la mayoría de los casos con la matriz de bosque secundario y los árboles remanentes del original respectivamente.

En términos generales el sector de árboles de menor tamaño y con menos residuales de la estructura original es aquel localizado al sur del camino de acceso sobre el límite oeste del predio, correspondiente a la estructura juvenil cerrada. Y por otra parte, el sector con diámetros mayores se concentra en el sudeste del predio.

Mapa 6: Estructura diamétrica



Con respecto a las alturas del dosel del bosque, esta es en promedio y para todo el lote, de 18 metros de altura, lo que constituye en términos generales un bosque de calidad de sitio media a baja para los estándares de estos bosques en la provincia.

El sector que posee mayor altura de dosel es aquel señalado anteriormente como de estructura “juvenil a madura abierta”, al sudeste del lote, con alturas que llegan hasta los 23 o 24 metros. Combinando esta característica con los diámetros de los árboles de su matriz de bosque secundario, hace que estos posean un coeficiente de esbeltez elevado (Relación altura/diámetro del fuste), lo que hace que sean más propensos a las caídas y menos tolerantes a la realización de aperturas en el dosel que desestabilicen a la masa.

Foto 6: Masa forestal con coeficiente de esbeltez elevado, de estructura juvenil a madura abierta, al sudeste del predio.

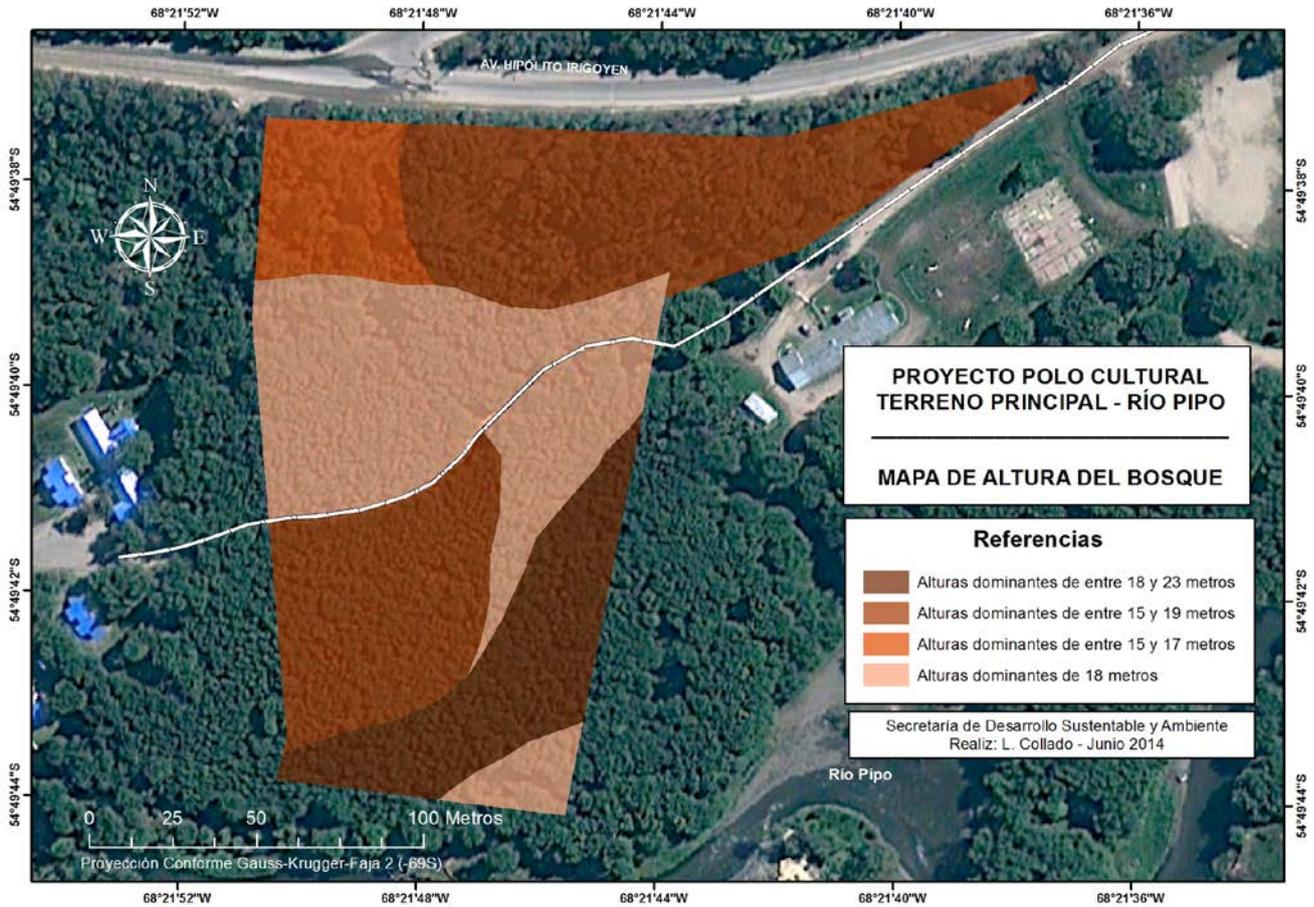


En este sentido, el sector más estable desde lo estructural, por el tipo, tamaño, altura y distribución, resulta ser el de estructura irregular sobre el oeste del sector de topografía elevada aledaño a las intersecciones de Além e Irigoyen.

Tabla 4: Alturas dominantes del bosque.

Alturas de Dosel	Superficie (m2)	%
Alturas dominantes de 18 metros	8070	32.1
Alturas dominantes de entre 15 y 17 metros	2098	8.4
Alturas dominantes de entre 15 y 19 metros	11326	45.1
Alturas dominantes de entre 18 y 23 metros	3612	14.4
Total	25106	100.0

Mapa 7: Alturas dominantes.



Para mejor comprensión y visualización de los parámetros estructurales, se ha elaborado un mapa de densidad (Mapa 7), que resulta más simple de analizar, en el que se presentan tres sectores de densidad. El bosque con mayor densidad de plantas, aquel en el cual en términos prácticos resulta difícil tener una visión de largo alcance se encuentra localizado al sudoeste del predio, correspondiendo a las estructuras más jóvenes y más homogéneas. Y por el contrario, aquellos sectores con menor densidad, se encuentran localizados en los extremos superior e inferior del predio.

Tabla 5: Áreas de densidad del bosque.

Densidad	Superficie (m2)	%
Alta densidad	4311	17.2
Baja densidad	13345	53.2
Media Densidad	7450	29.7
Total	25106	100.0

Mapa 8: Clasificación por densidad del bosque.



1-2-2-3-CLASIFICACION DEL BOSQUE SEGÚN LA LEY 869:

El bosque del predio se encuentra clasificado casi en su totalidad en la categoría 3 (Verde). En la ley nacional 26.331 de presupuestos mínimos para la protección ambiental de los bosques nativos, en su artículo 9, la categoría está definida como sigue:

“Categoría III (verde): sectores de bajo valor de conservación que pueden transformarse parcialmente o en su totalidad aunque dentro de los criterios de la presente ley.”

Y el decreto reglamentario de dicha ley nacional define como proceder en la misma:

“Las actividades a desarrollarse en la Categoría III, deben efectuarse a través de Planes de Conservación, Manejo Sostenible o de Aprovechamiento del Cambio de Uso

del Suelo según corresponda. Se entiende que la transformación, sea ésta parcial o total, es la actividad de desmonte definida por el artículo 4° de la Ley”.

Es decir que el bosque en este sector puede ser afectado a cambio de uso, pero debe ser justificado y en el marco de una planificación. También pueden plantearse en la misma actividades de manejo del bosque o inclusive de conservación, tal como reza el decreto reglamentario:

“Las actividades permitidas en cada categoría, incluyen las contempladas en las de mayor valor de conservación”.

La porción sur del predio está clasificada en categoría 2 (Amarillo). Según la Ley 26.331 esta categoría se define como:

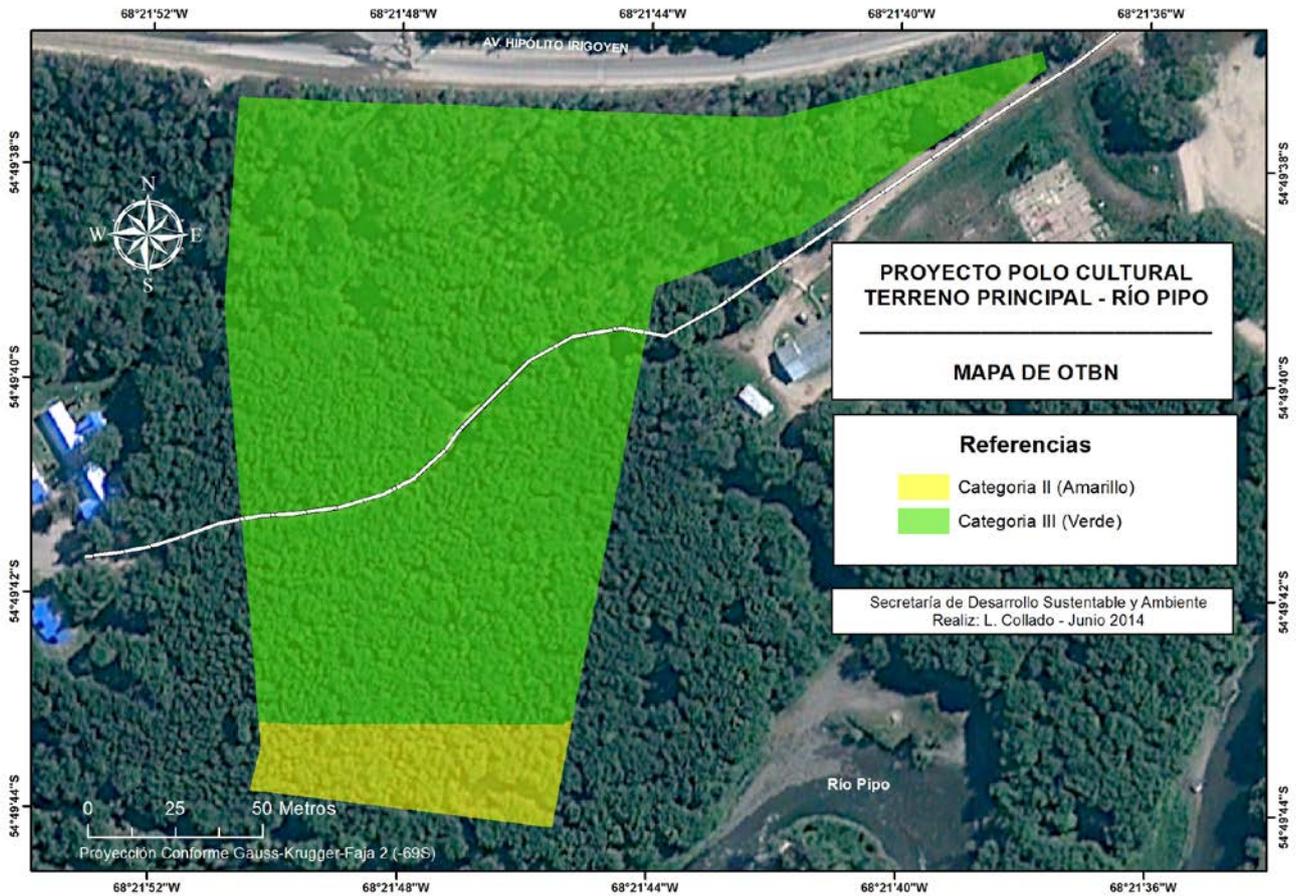
“Categoría II (amarillo): sectores de mediano valor de conservación, que pueden estar degradados pero que a juicio de la autoridad de aplicación jurisdiccional con la implementación de actividades de restauración pueden tener un valor alto de conservación y que podrán ser sometidos a los siguientes usos: aprovechamiento sostenible, turismo, recolección e investigación científica”.

Y el decreto reglamentario de dicha ley nacional define como proceder en la misma:

“Las actividades a desarrollarse en la Categoría II, deberán efectuarse a través de Planes de Conservación o Manejo Sostenible, según corresponda”.

Es decir que estos bosques pueden ser manejados con distintos fines y a través de planes pero no pueden ser eliminados para realizar un cambio de uso del suelo. Deben conservarse como bosques a perpetuidad.

Mapa 9: Ordenamiento del bosque según ley provincial 869.



Esta categoría, en el predio suma 2100 m², aproximadamente una décima parte de la superficie del mismo, pero continúa sobre una faja de la costa del río sobre ambos márgenes.

Foto 7: Bosque ribereño sobre el río Pipo en categoría OTBN II, por fuera del predio cercano a su esquina sudeste



1-2-3-VALORIZACION PASAJISTICO AMBIENTAL:

Tomando en consideración el análisis precedente se realizó una clasificación de valorización paisajístico-ambiental del predio, con el fin de facilitar la toma de decisiones en lo relativo al tratamiento de la masa arbórea, ya sea esta un cambio de uso del suelo o el manejo de la misma, para la instalación de las estructuras arquitectónicas a ser diseñadas para el proyecto.

El sector de mayor valor paisajístico-ambiental es aquel localizado en el área topográfica inferior, en el sudeste del predio, que representa el 20% de la superficie del mismo. Se corresponde con un bosque de lenga de estructura juvenil a madura y madura en proximidades del río, con las mayores alturas de dosel, elevado coeficiente de esbeltez y de disposición espacial abierta. Este tipo de bosque es compatible con actividades recreativas y resulta de fácil tránsito, inclusive admite la construcción de senderos y pasarelas. Por otra parte en su sector inferior se encuentra clasificado en categoría OTBN-2, por lo que debe ser preservado como bosque.

Foto 8: Bosque de lenga de estructura juvenil madura abierta al sudeste del predio, de alto valor paisajístico ambiental.



Foto 9: Bosque de lenga de estructura madura abierta al sudeste del predio, de alto valor paisajístico ambiental.



Tabla 6: Valoración paisajístico-ambiental del bosque.

Valor paisajístico	Superficie (m2)	%
Alto valor paisajístico	4232	16.9
Medio valor paisajístico	7450	29.7
Bajo valor paisajístico	4311	17.2
Bajo valor paisajístico degradado	4094	16.3
Bajo valor paisajístico medianamente degradado	5019	20.0
Total	25106	100.0

Foto 10: Bosque de lenga de estructura juvenil cerrada de bajo valor paisajístico ambiental al sudoeste del predio.



Los sectores de bajo valor paisajístico ambiental corresponden, por un lado a la clasificación estructural de bosque juvenil cerrado, de alta densidad localizado al sudoeste del predio, cuya densidad lo hace poco apto para actividades recreativas o paisajísticas y no posee visibilidad transversal, y por otro a los sectores del nivel topográfico superior con bosques irregulares medianamente degradados en el sector oeste y bosques en estado degradado en el este del mismo. En estos últimos dos sectores poseen valor individual algunos ejemplares arbóreos aislados de elevada edad pero no la masa en su conjunto.

Foto 11: Bosque mixto abierto parcialmente degradado en el sector topográfico superior, de bajo valor paisajístico ambiental.

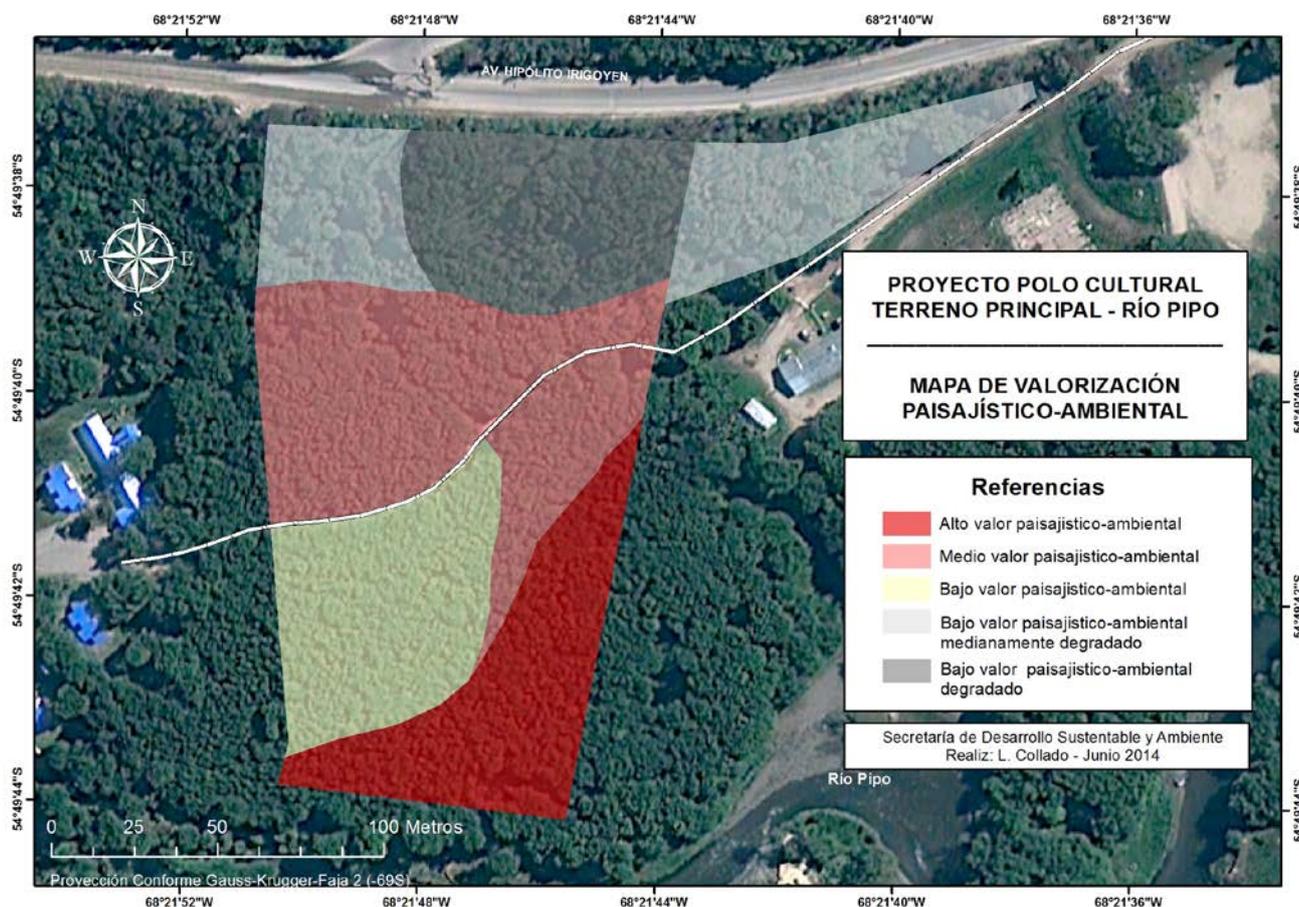


La clasificación de medio valor paisajístico ambiental se localiza en el área intermedia, entre la barranca que limita al nivel topográfico superior y los límites del sector de bajo valor y alto valor y se encuentran en el entorno del camino de acceso.

Foto 12: Bosque de lenga de estructura juvenil avanzada en el sector topográfico medio, al norte del camino, de mediano valor paisajístico ambiental.



Mapa 10: Valorización paisajístico-ambiental.



1-2-4-CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:

Como conclusión del relevamiento y análisis del predio principal donde se construirán las infraestructuras principales del Polo Cultural se consideran las siguientes recomendaciones para el tratamiento de la masa boscosa:

- Preservar el sector de alto valor paisajístico ambiental lo más próximo a su estado actual. En el mismo pueden construirse senderos y pasarelas, pero deben realizarse con una mínima o nula remoción de árboles. Estos, dada su esbeltez corren riesgo de caídas si se abre la masa boscosa. Dada su estructura abierta, se estima que no será necesario remover árboles para su utilización, salvo que alguno de ellos corra riesgo en su estabilidad y por cuestiones de seguridad.

- El sector de bajo valor paisajístico ambiental localizado al sudoeste del predio podría ser intervenido para la construcción de instalaciones del complejo. Se recomienda que el bosque remanente permanezca en macizos y no con plantas aisladas, dado que tanto la remoción de suelo por maquinaria, como el reducido tamaño de los árboles individuales, ocasionarán mortalidad de algunos individuos.
- El sector de bajo valor localizado en el sector topográfico superior podría ser utilizado para las construcciones principales. Se recomienda, de ser factible, dejar algunos de los árboles más longevos, con alta estabilidad, de manera aislada.
- Por último, el sector de valor paisajístico ambiental medio, también podría ser afectado en parte a las edificaciones principales. En este caso también se recomienda dejar el bosque remanente en agregados y no de manera aislada, debido que se trata de bosques juveniles y juveniles avanzados con escasa estabilidad individual ante su aislamiento.
- Existen en el sector topográfico superior, como así también en cercanías del río, manchones de renovales. En el primer caso y si van a ser removidos, podrían rescatarse para ser transplantados a algún otro sitio dentro del predio, de manera de aprovechar el crecimiento acumulado, o bien podrían permanecer como agregados pequeños entre, o en los límites de las construcciones.

1-3-ANALISIS DE LOS PREDIOS BARRIALES

A continuación se analizan, desde el punto de vista forestal y en relación a su localización en la ciudad, los cinco predios menores localizados en distintos barrios de la ciudad.

A nivel de cobertura arbórea, la tabla 7 presenta las superficies y porcentajes de la misma en los distintos terrenos. Cada uno posee características particulares que se analizan de manera individual.

Todos los terrenos se encuentran clasificados en Categoría III (Verde) según la Ley 869 de ordenamiento de los bosques nativos.

Tabla 7: Superficies y porcentajes de cobertura arbórea, herbácea y construida de cada terreno.

Terreno	Estrato	Superficie (m2)	%
Barrio Pipo Rotonda	Herbaceo	485.32	77.05
Barrio Pipo Rotonda	Arboreo	144.54	22.95
Barrio Pipo Rotonda	Total	629.86	100.00
Rio Pipo Anonima	Herbaceo	275.68	62.88
Rio Pipo Anonima	Arboreo	162.76	37.12
Rio Pipo Anonima	Total	438.44	100.00
Barrio Ecologico	Arboreo	2075.58	73.79
Barrio Ecologico	Herbaceo	737.26	26.21
Barrio Ecologico	Total	2812.84	100.00
Barrio Mirador	Arboreo	1020.87	78.69
Barrio Mirador	Herbaceo	276.51	21.31
Barrio Mirador	Total	1297.38	100.00

1-3-1-TERRENOS LOCALIZADOS EN LA URBANIZACIÓN DEL PIPO:

Estos dos terrenos de nomenclatura J-113-2 y J-104-3 se encuentran en un sector de la ciudad de urbanización reciente (a partir de 2003) y en proceso. De hecho, gran parte de los terrenos adyacentes aún se encuentran sin ocupación.

La característica más sobresaliente en cuanto a su localización es su cercanía con el predio principal y su proximidad al río, lo que les otorga posibilidades de conexión con el predio principal a través de senderos y pasarelas, eslabonando una puesta en valor del río hasta su desembocadura o al menos hasta estos terrenos (Ver mapa 10).

Mapa 11: Localización de dos de los terrenos en la urbanización del Pipo.



El terreno J-113-2, de 629 m², ubicado próximo al río Pipo es el más cercano al predio principal, distante menos de 300 metros de este, aguas abajo del río.

Es interesante para el proyecto su adyacencia al sector donde se construirá un puente vehicular sobre el río y tiene posibilidades de conexión con pasarelas con el predio y las instalaciones principales del Polo.

En cuanto a sus características intrínsecas, posee una baja cobertura arbórea, que está dada por cuatro arboles de lenga maduros y juveniles avanzados con hábito de crecimiento aislado, de 16 metros de altura, lo cual les otorga estabilidad. Su topografía es plana. Se encuentra a una distancia de 40 metros del rio y está rodeado, por el norte y oeste por terrenos asignados a espacios verdes, lo cual aumenta su valor ambiental y de paisaje.

Foto 13: Vista del terreno J-113-2, desde la calle de acceso.



El terreno J-104-3, de 438 m², localizado en la calle Del Rio, próximo al supermercado La Anónima también posee una cobertura arbórea baja, determinada por arboles de lenga aislados o en grupos de pocos individuos, de características maduras o juveniles avanzados, con habito de crecimiento aislado, de 16,5 metros de altura, lo cual les otorga estabilidad, y algunos renovales de baja altura.

Se encuentra localizado a 50 metros del rio. El espacio que lo separa del mismo en este caso, no están asignados a espacios verdes sino que, según el catastro urbano, se encuentran asignados al Sindicato de Choferes de Camiones, lo cual podría ser un problema para conectarlo con la margen del rio, salvo que esto se realice a través de la calle Del Rio, hacia el este.

Mapa 12: Cobertura arbórea del terreno J-113-2 en la urbanización del Pipo.



Mapa 13: Cobertura arbórea del terreno J-104-3 en la urbanización del Pipo

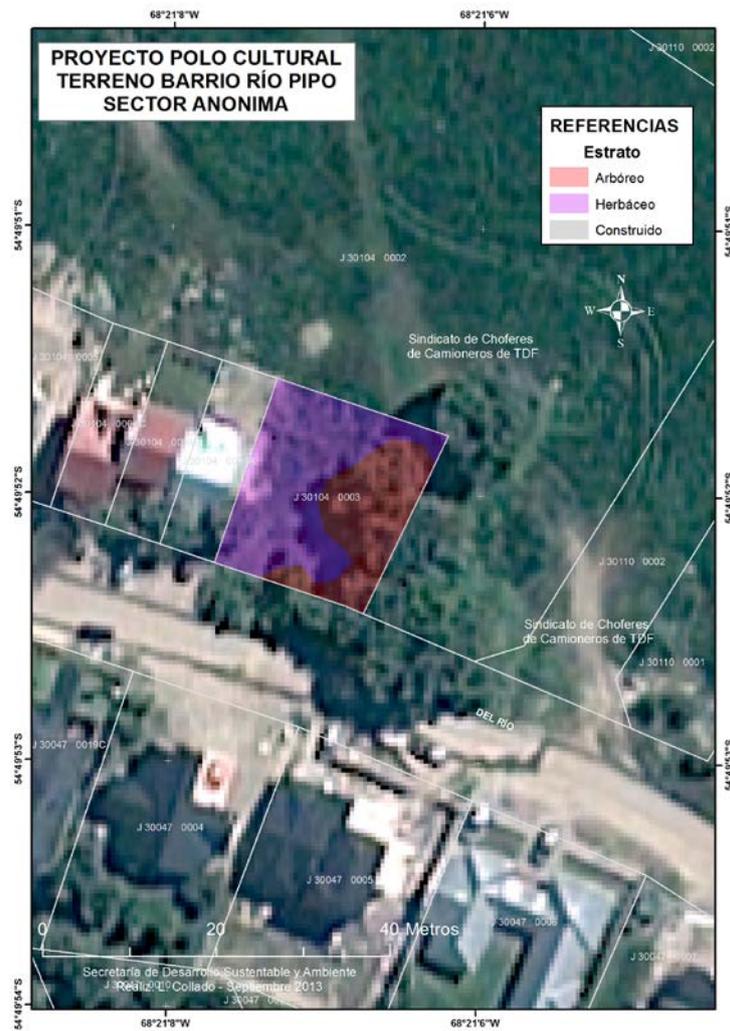


Foto 14: Vista del terreno J-104-3 desde Av. De la Estancia.



1-3-2-TERRENO DEL BARRIO KAUPEN:

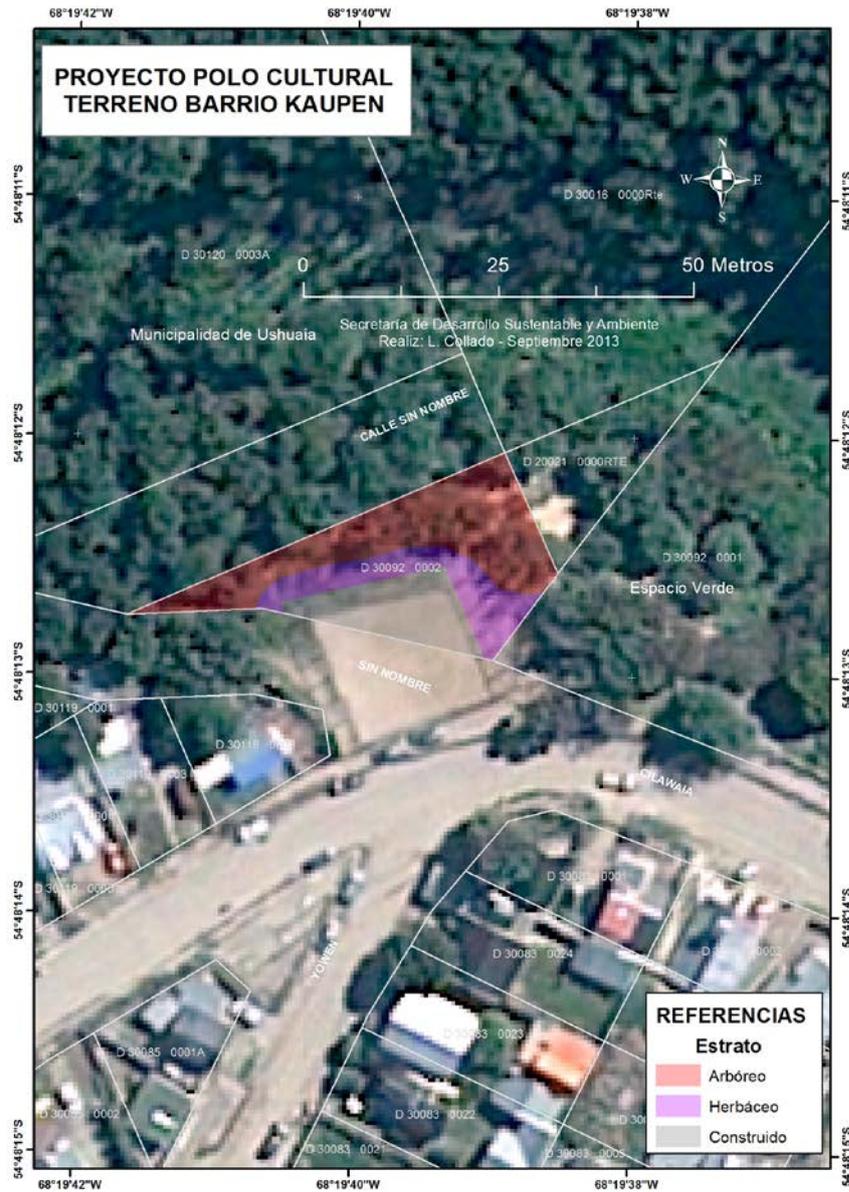
Este terreno, de nomenclatura D-92-2, de 670 m², se encuentra localizado en un sector urbano lindante al bosque comunal, sobre un cañadón profundo por el que baja un arroyo denominado Cañadón de las Nomolvides. Esta localización combina la proximidad al bosque por un lado, a una arteria principal como la avenida Alén a 200 metros al sur, a barrios medianamente consolidados y a ocupaciones espontaneas de los últimos años como es el Barrio Escondido, cuyo núcleo principal se encuentra a 200 metros del terreno pero con estribaciones de la ocupación hasta el mismo limite oeste de mismo (Ver mapa 13).

Mapa 14: Localización del terreno D-92-2 en el barrio Kaupén.



Este terreno posee características particulares, además de las expresadas más arriba. Se encuentra sobre una pendiente elevada que da hacia el cañadón, de hasta 45°. Su cobertura arbórea es de aproximadamente la mitad de su superficie, dada por renovales de bosque mixto pero con predominancia de lenga en un 90% y de no más de 10 metros de altura.

Mapa 15: Cobertura arbórea del terreno D-92-2 en el barrio Kaupén.



El terreno limita con un área asignada a espacio verde hacia el sudeste y se encuentra, por el noroeste y sudoeste limitado por espacios asignados a futuras calles según el catastro urbano de Ushuaia.

Foto 15: Pendientes elevadas sobre el cañadón sobre el noreste del terreno.



Una cuarta parte del terreno se encuentra ocupada por una cancha de futbol 5 cerrada, constituyendo este sector el único plano del terreno, salvo una faja circundante que no llega a representar la cuarta parte de la superficie del predio.

Foto 16: Vista del bosque juvenil y la cancha de futbol sobre el sector este del terreno.

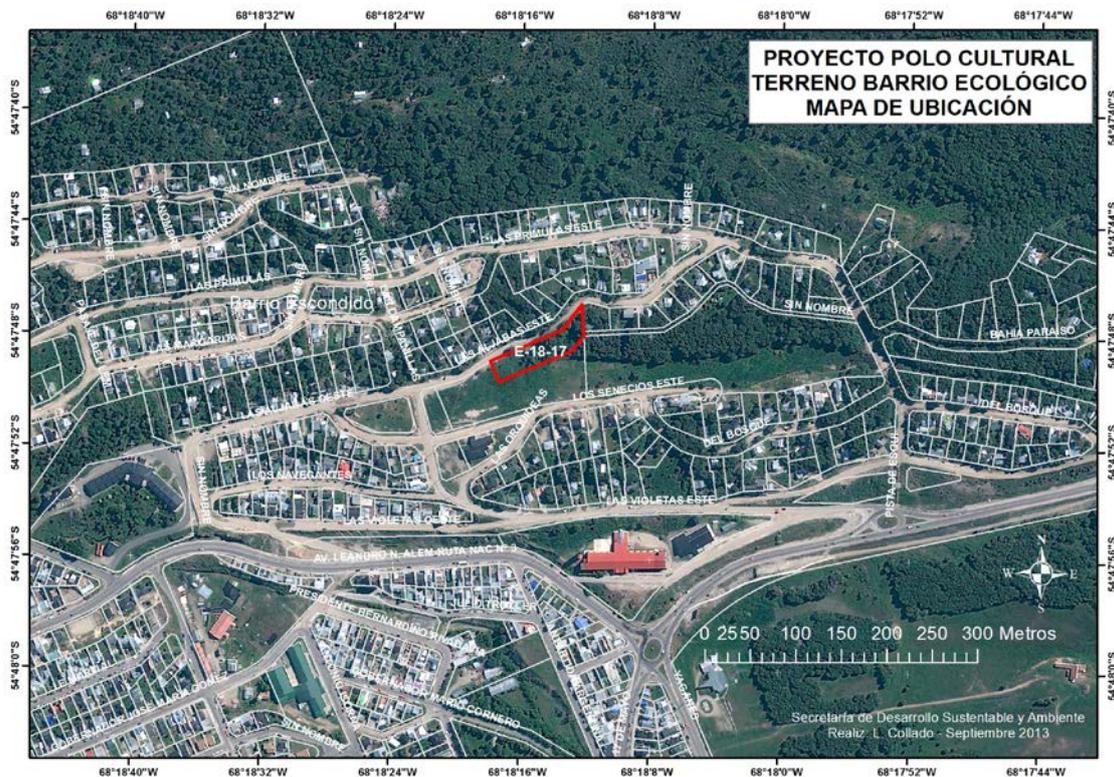


La utilización de este terreno por lo tanto, está fuertemente condicionada por la pendiente, sobre la cual será dificultosa cualquier construcción y, por lo tanto, la necesidad de recuperar el espacio ocupado por la cancha.

1-3-3-TERRENO DEL BARRIO ECOLOGICO:

Este terreno, de nomenclatura E-18-17, de 2812 m², se encuentra localizado en un sector urbano consolidado, aunque de características particulares, en un barrio que conserva abundante cobertura arbórea y lindante a un espacio verde constituido por un bañado que desagua hacia el este (Ver mapa 15). A su vez se localiza en una ubicación relativamente céntrica de la ciudad, a unos 300 metros en línea recta de la intersección de la avenida Além con la calle Yaganes.

Mapa 16: Ubicación del terreno del barrio Ecológico.



En su porción noreste, el terreno está parcialmente ocupado por un cerco del propietario colindante, con una invasión sobre el mismo de alrededor de 20 metros, aunque sin construcciones sobre el sector ocupado.

Foto 17: Vista del sector sin bosque del terreno, desde la calle Las Aljabas.



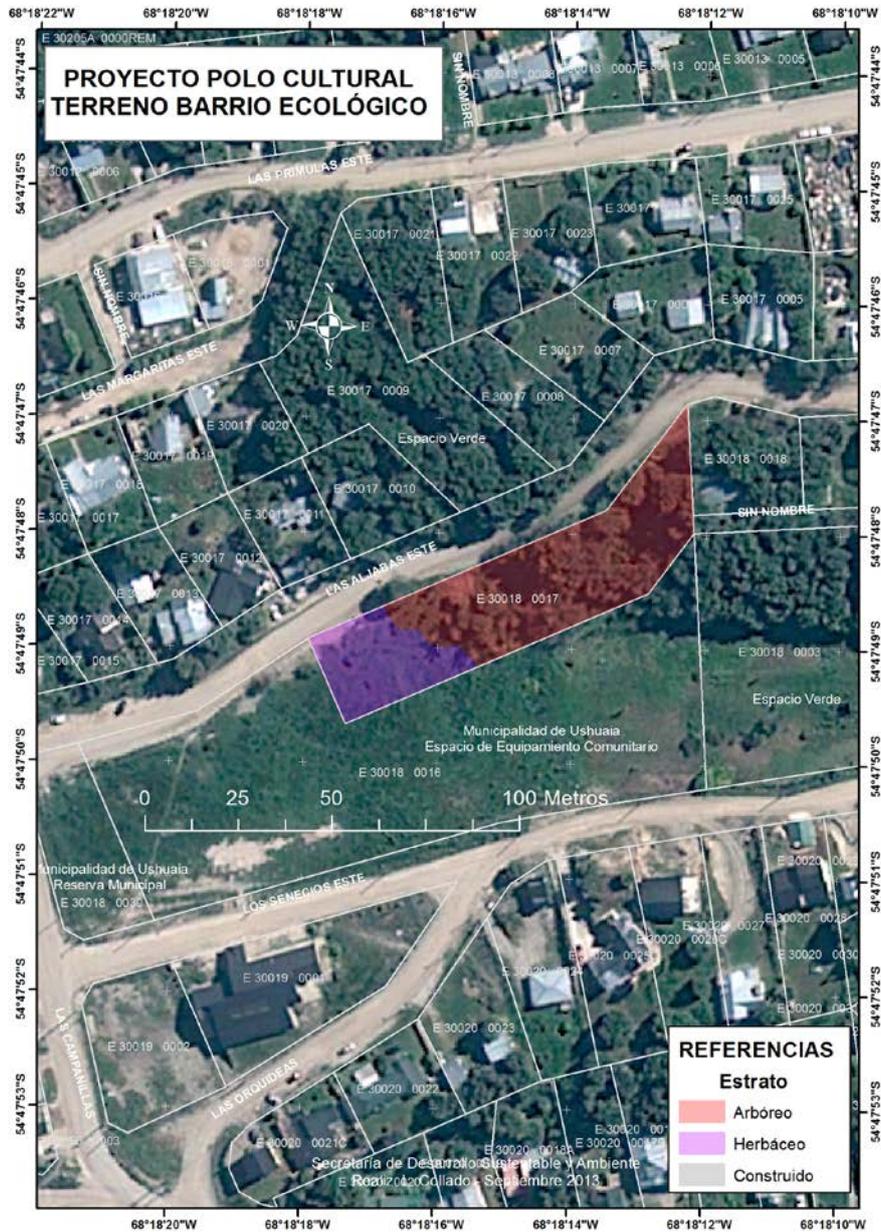
Es el mayor de los terrenos barriales y el que mayor superficie cubierta de bosque posee, unos 2000 m².

En cuanto a las características del bosque, es secundario juvenil mixto, constituido mayoritariamente por renovales, que llegan hasta los 13 metros de altura y de entre 10 y 25 cm de diámetro a la altura del pecho de los árboles que lo constituyen. Las áreas bisimétricas oscilan entre los 16 y los 52 m²/ha, lo que indica una baja densidad.

Foto 18: Vista del bosque del sector central del lote E-18-17.



Mapa 17: Cobertura arbórea del terreno E-18-17 del Barrio Ecológico.



Posee una proporción libre de bosque, ocupada por un pastizal, que podría presentar algún problema de drenaje en su sector sur, que representa la cuarta parte del lote, con una superficie de 737 m², lo cual lo hace apto para la instalación de construcciones sin tener que afectar el bosque.

Foto 19: Área libre de bosque al oeste del terreno y esquinero sudoeste.



Debido a sus características, el sector boscoso permite un manejo para su puesta en valor con fines recreativos y mejorar su transitabilidad y uso.

1-3-4-TERRENO DEL BARRIO MIRADOR:

Este terreno, de nomenclatura G-31-1, de 1297 m² se encuentra localizado en la intersección de cuatro tipos urbanos diferentes. Es lindante y se accede a través de una urbanización privada, de alto poder adquisitivo, ocupada y construida casi en su totalidad, es lindante hacia el norte con terrenos ocupados por galpones con diferentes usos, hacia el este limita con la urbanización del IPV de viviendas colectivas denominada 640 viviendas y al sur linda con espacios aun no urbanizados, aunque de urbanización ya planificada e incipientemente iniciada. Esta combinación le otorga características particulares en comparación al resto de los lotes.

En cuanto a la ubicación dentro de la planta urbana de Ushuaia, es la más lejana al centro cívico de la ciudad.

El terreno se encuentra localizado sobre una pendiente suave que da hacia el cuadrante oeste y que posibilita acceder a una interesante vista del resto de la ciudad, del canal Beagle y del frente montañoso al norte.

Mapa 18: Ubicación del terreno del barrio Mirador.

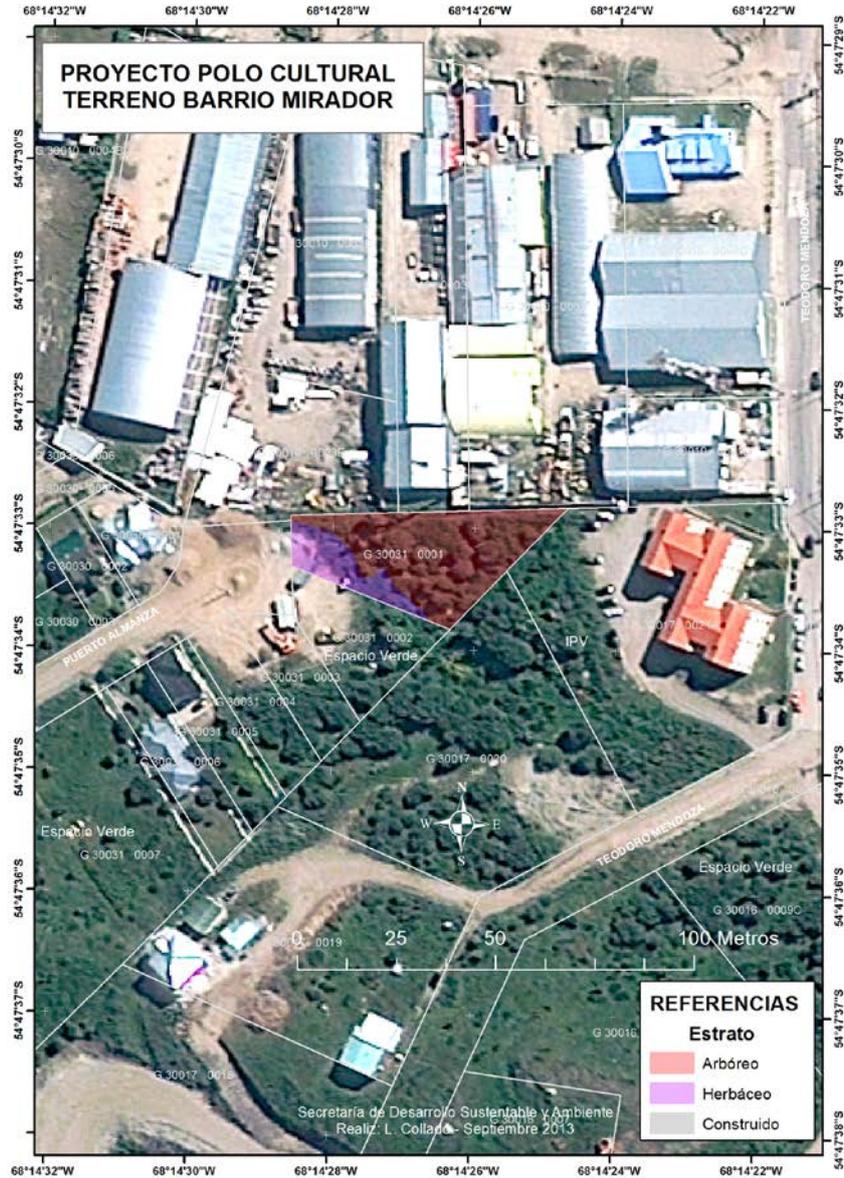


Foto 20: Vista del terreno del barrio Mirador desde la calle localizada hacia el sur.



Se encuentra cubierto en un 70% por renovales de bosque secundario mixto, con fuerte predominancia de lenga, de alrededor de 10 metros de altura máxima, aunque presenta alturas muy variables. El resto de la superficie está cubierta por matorral de Calafate y Parrilla entre las arbustivas. Solo una porción en el extremo oeste, de alrededor de 100 metros cuadrados, está despejada de vegetación, sobre el acceso por el barrio Mirador.

Mapa 19: Cobertura arbórea del terreno G-31-1 del barrio Mirador.



Este lote, permite tener un acceso por el este, a través del barrio 640 viviendas y se encuentra contiguo a un terreno asignado como espacio verde, lo cual le otorga ciertas ventajas.

Las características descriptas hacen a este terreno bastante versátil en cuanto a lo que podría construirse en él, ya que si bien existe un sector despejado de vegetación, el acceso por dos puntos permite que puedan aprovecharse los lugares más elevados del lote, de manera de capitalizar también la vista hacia el oeste de la que permite disfrutar.

Foto 21: Vista del extremo oeste del terreno con una superficie libre de bosque.



Foto 22: Vista del lote desde el edificio del barrio 640 viviendas.



1-3-5-CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:

- Los terrenos de la urbanización río Pipo no presentan dificultades para la construcción ya que solo presentan arboles aislados sobre una proporción baja de la superficie.
- El terreno del barrio Kaupén resulta el más comprometido en cuanto a la posibilidad de instalar una construcción, debido a la presencia de una cancha de fútbol por un lado y a la fuerte pendiente por el otro. No se observan opciones de no poder utilizar el predio de la cancha.
- El terreno del barrio ecológico no presenta dificultades para la instalación de una edificación en el área libre de bosque. El sector boscoso permite un tratamiento de la masa para ponerlo en valor con fines recreativos. La colindancia del espacio verde potencia su utilización con esos fines.
- El terreno del barrio Mirador no ofrece dificultades para la instalación de una edificación en el sector despejado de vegetación en el sector oeste, pero presenta la posibilidad de acceso por el este, lo que potenciaría su vista hacia la ciudad. El bosque es de fácil manejo y puesta en valor ya que se trata de renovales.

2- IMPACTO SOBRE EL AMBIENTE NATURAL DE LA EDIFICACION PRINCIPAL DEL POLO CULTURAL Y SALONES DE USOS MULTIPLES BARRIALES.

2-1-BREVE DESCRIPCION ARQUITECTONICA DEL PROYECTO

A continuación se describen sucintamente las características arquitectónicas del proyecto ya que la presentación de planos y cálculos estructurales se realiza por vías separadas. Pero como es indispensable visualizar y comprender las obras arquitectónicas sobre las que se evalúa en el presente informe la afectación e inserción en el medio natural, se presenta una breve descripción de los edificios y sus funciones, extraído de la *Memoria Descriptiva del proyecto realizada por el Estudio de Arquitectura Bares-Bares-Bares-Schnack*, así como imágenes sectorizadas de los planos de arquitectura presentados por dicho estudio y finalmente imágenes de renderizaciones, que ayudan a visualizar los edificios finalizados insertos en el entorno natural.

2-1-1-EDIFICIO PRINCIPAL

Para el Edificio Principal, el proyecto plantea un espacio central de fuerte impronta ceremonial que concentra y condensa la noción del encuentro y las manifestaciones culturales espontáneas.

El atrio central del edificio principal toma el carácter de plaza pública cubierta o ágora cívica que articula todos los niveles del edificio permitiendo al vacío conectar tanto los accesos como las áreas de actividades específicas en todas las alturas del edificio.

Imagen 1: Imagen renderizada del hall central del edificio principal



La idea de preservar y poner en valor el paisaje como escenario medioambiental del Polo Cultural forzó a la propuesta a utilizar este primer sector del terreno para consolidar el edificio. La posibilidad de contar con dos niveles de acceso uno superior orientado al público en general y otro inferior orientado a visitantes, usuarios de talleres, personal, artistas e invitados permitió pensar en un sistema de doble acceso al complejo. De esta manera el Polo Cultural se organiza con un zócalo o basamento pétreo que se integra al paisaje con una serie de terrazas al aire libre (cubiertas verdes) que permiten en sus diferentes niveles el acceso y expansión de los programas de actividades proponiendo un sistemas de espacios exteriores que se articulen con el paisaje y enriquezcan la propuesta del parque eco-cultural del río Pipo.

Por encima de este basamento, el edificio se completa con una fachada envolvente de acero corten que recubre cada uno de los volúmenes de programa del edificio dándole al conjunto edilicio una imagen de referencia a la idea del fuego con una impronta contundente y compleja de arquitectura contemporánea.

Más allá de su potente presencia formal, el Polo ha sido concebido como un edificio ambientalmente sustentable, tecnológicamente factible y económicamente viable; tanto en su proceso de construcción así como también en su mantenimiento.

A pesar de la fragmentación de los volúmenes programáticos, buscado para mitigar el impacto de la escala del proyecto, el edificio se observa como un todo monolítico, que se abre en patios y ventanales que proporcionan al interior del edificio iluminación y ventilación natural. En adición a los patios la climatización pasiva del edificio se complementa con una cubierta/fachada ventilada.

Esta solución proporciona a la envolvente con un sistema de cierre doble con cámara de aire entre la cara exterior e interior. Esta solución mejora de modo dramático la ganancia térmica en un contexto climático extremo como el de la ciudad de Ushuaia. La materialidad de la cara exterior de esta cubierta ventilada está conformada por un revestimiento de acero corten que permite a la vez conseguir el efecto de comunicación de la idea motor del proyecto y de garantizar la durabilidad y escaso mantenimiento.

El agua de lluvia o de nieve es colectada por escurrimiento natural del techo y muros inclinados en unos reservorios localizados todo alrededor del edificio. Dada la condición sísmica predominante, el edificio opta por una organización de tipo horizontal, localizando los espacios principales tales como la gran sala, la sala de auditorio, los microcines, grandes talleres etc., a nivel de piso. De esta forma se reduce

significativamente el esfuerzo estructural y por consiguiente el costo de construcción. El hecho de tener los programas de mayor afluencia de público en el mismo nivel (nivel de hall de acceso a salas y atrio) racionaliza y simplifica el costo de operación dado que los movimientos mecánicos verticales tanto de personas como de escenografías o equipos se reducen al mínimo.

Como resumen ejecutivo del programa de usos y necesidades se puede destacar que el “Edificio Principal” es la pieza central de la red y consta de un programa de actividades y ámbitos destinados al arte, la ciencia y la tecnología cuyo espacio emblemático es la Sala de Espectáculos para 1.500 espectadores cuyo diseño y equipamiento permitirá la producción y puesta en escena de espectáculos que van desde presentaciones musicales y teatrales hasta la posibilidad de espectáculos de ópera y ballet.

El programa se complementa con un auditorio flexible con capacidad para 400 espectadores y dos micrones para 150 espectadores que además de la posibilidad de albergar diferentes manifestaciones artísticas permite ser utilizado como centro de convenciones.

El centro también cuenta con salas de exposiciones, confitería y todos los espacios de apoyos necesario para el correcto funcionamiento de sus áreas de programa. Un sector destinado a actividades educativas complementa el Centro contando con talleres de ensayo de música y danza, cerámica, escultura y plástica.

El proyecto cuenta con áreas de hospedaje para artistas invitados y delegaciones y un estacionamiento cubierto para 200 vehículos.

2-1-1-1-DESCRIPCCION DE LOS NIVELES DEL EDIFICIO PRINCIPAL

- **Nivel Cota 21.90 m - Nivel Estacionamientos / Hospedaje - Acceso por calle secundaria:**

Este nivel cuenta con una planta de 200 plazas de estacionamiento cubierto para vehículos con calles de doble circulación de 6 m de ancho. Esta cochera conecta el edificio con un núcleo público de ascensores y escaleras, un núcleo específico para empleados y un acceso de artistas. En este nivel se encuentra el sector de hospedaje que

cuenta con unidades tipo apartamento con baño privado y office que permite el alojamiento individual o colectivo de artistas invitados o grupos de asistentes a la diferentes actividades del centro.

Imagen 2: Imagen renderizada de una vista de la cara sur del edificio principal.



- Nivel Cota 25.50 m - Nivel Talleres / Biblioteca / Archivo histórico Provincial y Acceso por terraza

En este nivel corresponde a la planta de acceso por al nivel talleres a través de la terraza del mismo nivel desde el exterior y a través del atrio/ anfiteatro, desde el interior.

Áreas de artistas, al que se accede a través del núcleo vertical antes descrito, incluye estar de artistas, camarines grupales y camarines individuales para figuras, el foso de orquesta que se desarrolla debajo de la totalidad de la superficie del escenario, las áreas de depósitos de instrumentos y partituras. Dentro de este nivel se encuentra la totalidad de los talleres educativos destinados al desarrollo y promoción de las actividades artísticas y culturales. También se encuentran las salas de grabación los módulos de mediateca, videoteca y hemeroteca. En este sector también se ubican los talleres de apoyo de las áreas de exposiciones para guardado, restauración y montaje de muestras.

Cuenta también con el Archivo Histórico Provincial que está compuesto por áreas de uso público para exhibiciones e investigación y un área privada de talleres y oficinas administrativas.

Completando las áreas de servicio y apoyo con que cuentan todos los niveles, en este sector se localizan las salas de máquinas y depósitos generales además de los vestuarios y áreas para el personal.

- Nivel Cota 30,36 m - Nivel Acceso principal / Salas de Espectáculos /Cafetería

Este nivel corresponde a la planta de acceso principal del centro cultural a través de la plaza al que se accede por la Ruta Nacional N°3, Av. Hipólito Irigoyen.

Imagen 3: Imagen renderizada de la vista del edificio principal desde el acceso sobre la Avenida Hipólito Irigoyen.



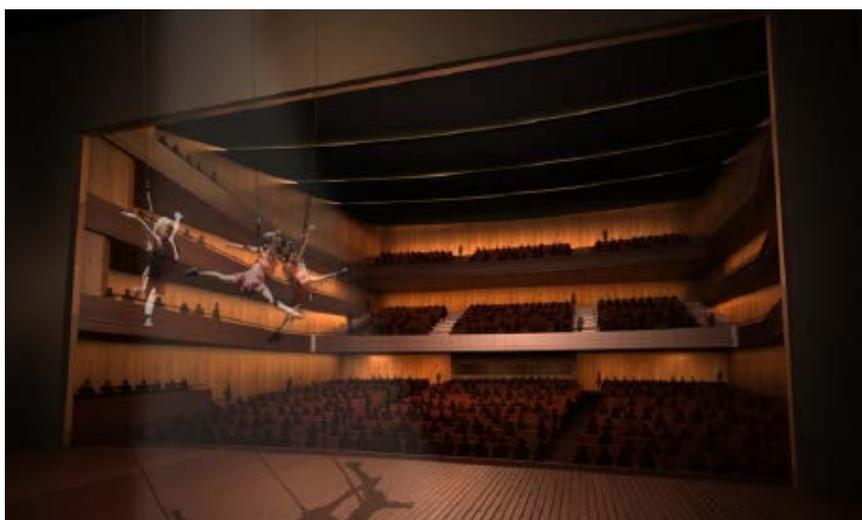
En este nivel se encuentra el atrio o hall principal del edificio. A él se abren los accesos a la Platea de la Sala Principal para 1.500 espectadores, la sala de convenciones y eventos para 400 espectadores y la Biblioteca con sala de lectura y la confitería.

Se destaca la Sala Principal, un teatro multipropósito que fue diseñado para permitir cualquier tipo de performances. Con este objetivo se propone un teatro cuya platea, condición ideal de sonido y visuales, albergue la mayor cantidad de público (911 espectadores), ubicando el resto de las butacas en 2 bandejas y palcos que rodean los 15.000 m³ de volumen.

El escenario cuenta con un foso para orquesta que se desarrollará debajo del escenario que permitirá ubicar a 95 músicos para poner en escena las óperas y espectáculos más demandantes. Como complemento para que la sala pueda alojar todo tipo de

espectáculos, su escenario de más de 200 m² cuenta con dos hombros laterales y una capilla posterior del mismo tamaño que el escenario, lo que permitirá el armado de varias escenografías simultáneas. Un portón móvil se encuentra en el fondo de la capilla de modo que pueda abrirse hacia el exterior del parque, funcionando como un escenario complementario en relación a un anfiteatro público que está localizado en dicha posición.

Imagen 4: Imagen renderizada de una vista desde el auditorio principal hacia la sala de espectadores.



La otra pieza importante localizada en este nivel es la Sala de convenciones y eventos. Esta sala para 400 espectadores. Estas dos salas, a las que se le suman los microcines del nivel superior, en su conjunto se complementan para dotar al complejo de un centro de convenciones de nivel internacional con espacio de presentación y exhibición.

- **Nivel Cota 33.96 m / 37.56 m- Nivel Salas de Exposición / Plateas y Palcos / Microcines y Administración**

Este nivel corresponde a la planta destinada a Salas de Exposiciones y entrada a plateas superiores de salas de espectáculos, administración y el Museo interactivo del CADIC. Este piso desdoblado contiene al nivel 36.50 m. Este nivel se completa con los dos microcines para 150 espectadores que permiten el uso más tradicional de proyección o pequeña presentación unipersonales o solista o la posibilidad de un pequeño conjunto de música.

Imagen 5: Imagen renderizada de la sala de exposición del nivel 33.96 m.



- **Nivel Cota 41.16 m - Museo de Ciencias y tecnología / Plateas y Palcos**

Este nivel corresponde a la planta destinada principalmente al Museo de Ciencia y Tecnología que desarrollará la temática vinculada y caracterizará a este centro en particular. Se define como un espacio interactivo donde la ciencia y la tecnología se mezcla en una experiencia de exposición y descubrimiento lúdico. En este nivel también se encuentran los accesos de los niveles superiores de palcos y plateas de la Sala Principal.

Imagen 6: Imagen renderizada de una vista del edificio principal desde el cuadrante oeste.



Plano 1: Sector del plano de arquitectura del edificio principal realizado por el estudio Bares-Bares-Bares-Schnack, en el que se visualiza una imagen de planta del edificio, la Av. Hipólito Irigoyen y la calle interna de acceso:



2-1-2-NODOS BARRIALES

Los “Nodos Culturales” se organizan alrededor de un hall central al que se acoplan un taller central de 100 m² subdivisibles en 2 módulos para la realización de actividades culturales, artísticas y sociales, que cuenta con apoyos de sanitarios, área administrativa y depósitos. Cada uno de los mismos y de acuerdo a la caracterización de su identidad barrial constará con áreas de equipamiento y mobiliario exterior que permitan, cuando el clima sea favorable, la expansión de sus actividades al aire libre. Se prevé, de acuerdo

a lo dispuesto por la Comisión de Asesoramiento Permanente, la inclusión de un aula taller de 50 m² como posible expansión de áreas de usos y actividades múltiples para los nodos.

Imagen 7: Imagen renderizada de una vista de un SUM de un nodo barrial.



El prototipo está conformado por un espacio central o hall principal de doble acceso que permite, en la mayoría de los sitios urbanos donde está implantado, la integración del edificio con su paisaje circundante.

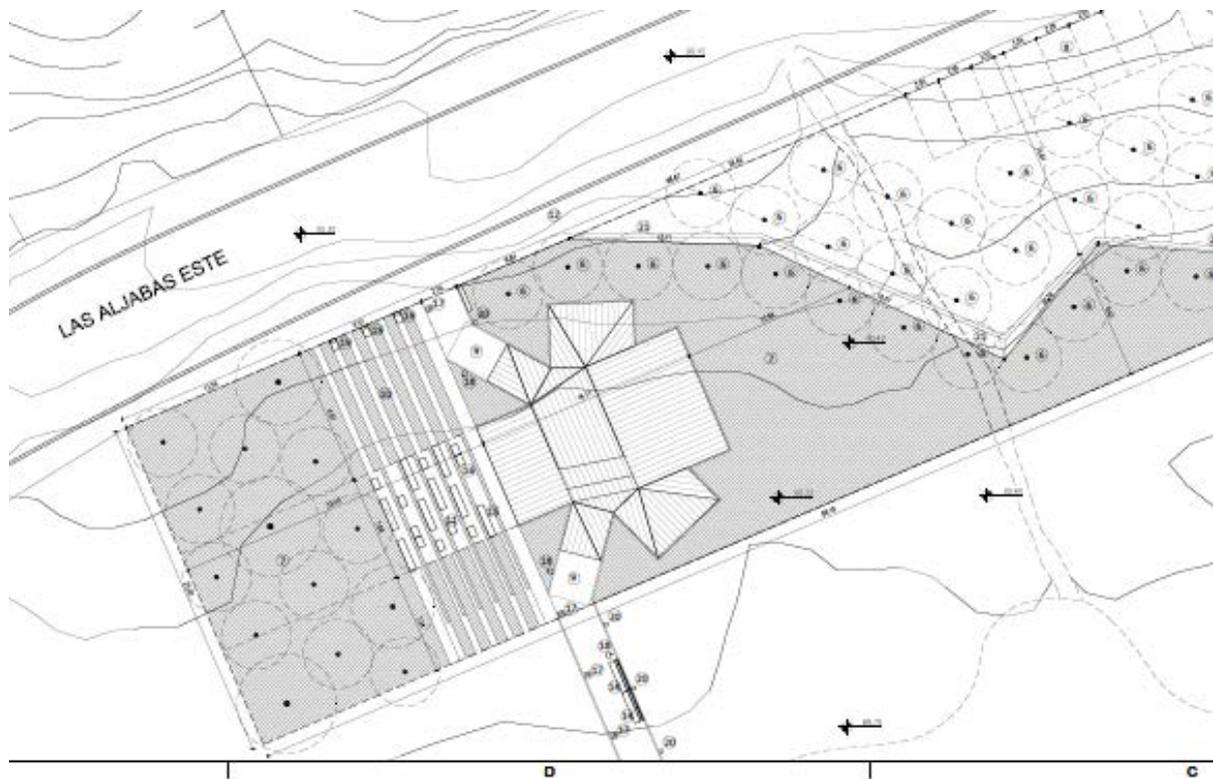
Imagen 8: Imagen renderizada del interior de un SUM de un nodo barrial.



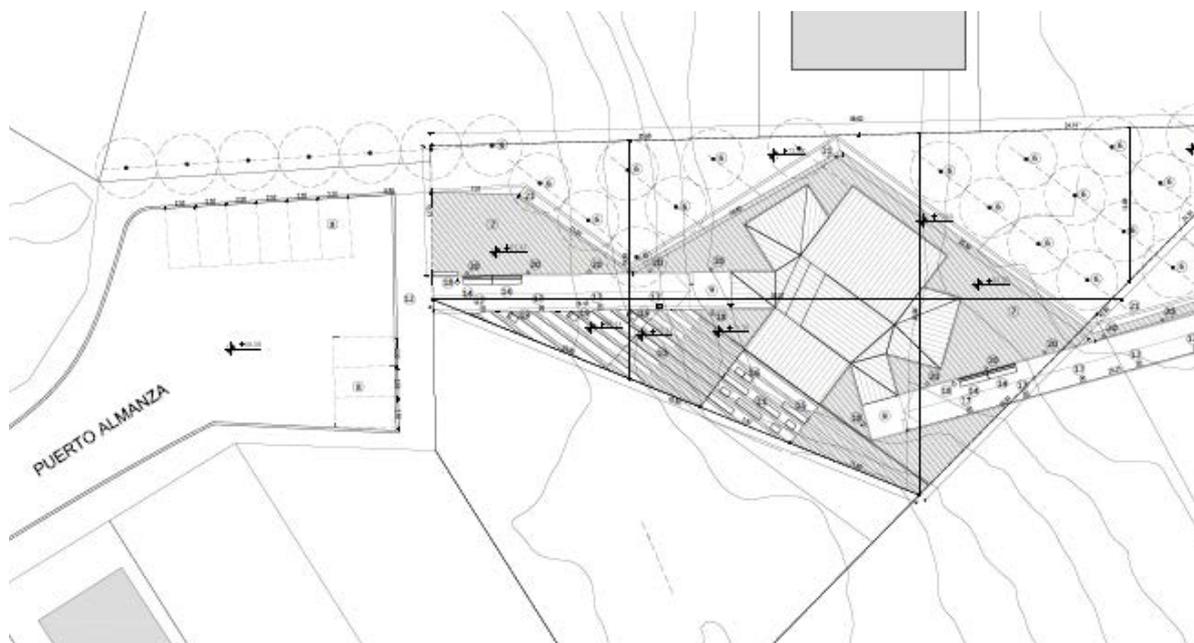
A este espacio central se le adosan tres módulos que en una primera etapa dotan al edificio de un taller de 100 m² con la posibilidad de subdivisión en 2 aulas de 50 m² cada una. Esta etapa se completa con un volumen de apoyo que contiene el área de servicios con sanitarios hombre y mujer y un sanitario para discapacitados, un área de depósito y un espacio para una oficina de atención al público.

Tal como se señaló, está previsto, para una segunda etapa o ampliación un módulo anexo de taller de 50 m² que complementaría los espacios de usos y programas requeridos.

Plano 2: Sector parcial de un plano presentado por el estudio de arquitectura de implantación del SUM barrial del Barrio Ecológico.



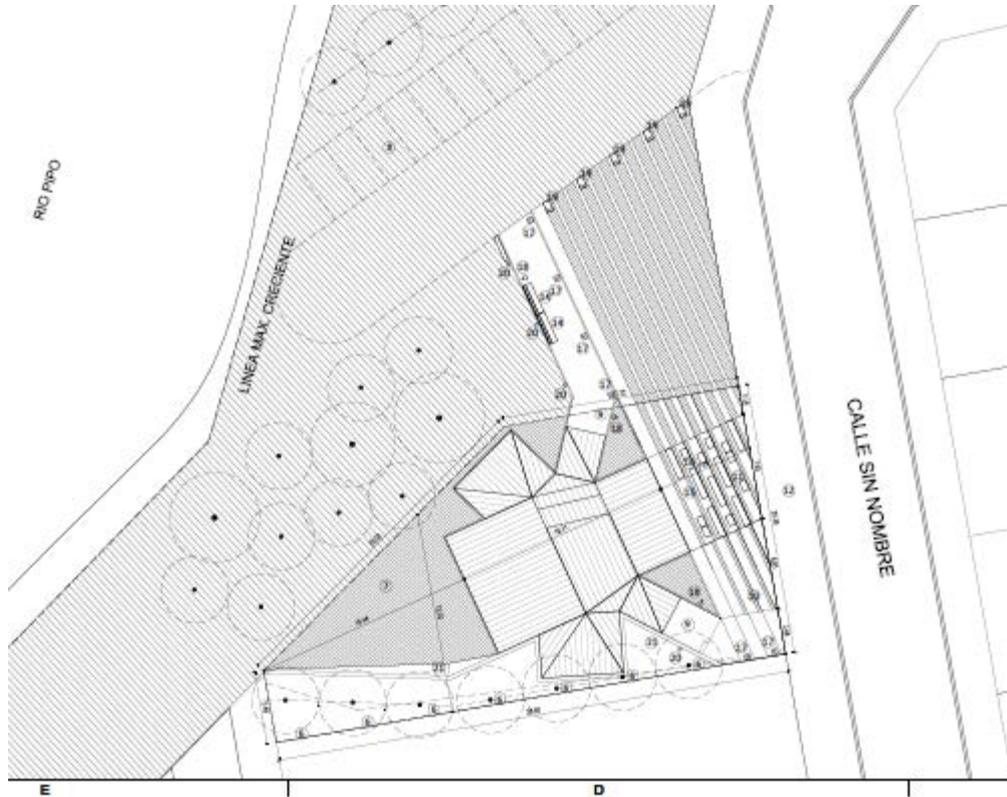
Plano 3: Sector parcial de un plano presentado por el estudio de arquitectura de implantación del SUM barrial del Barrio Mirador.



Plano 4: Sector parcial de un plano presentado por el estudio de arquitectura de implantación del SUM barrial del Barrio Rio Pipo Sur.



Plano 5: Sector parcial de un plano presentado por el estudio de arquitectura de implantación del SUM barrial del Barrio Rio Pipo Norte.



De los cinco nodos barriales planteados originalmente para la ciudad de Ushuaia, el del Barrio Kaupen no se llevará adelante debido a que no se llegó a un acuerdo, entre la Comisión Asesora junto con la Municipalidad de Ushuaia, y los vecinos del barrio organizados respecto del reemplazo de la cancha de fútbol que se encuentra emplazado en el terreno D-92-2. Por otra parte, esta localización resultaba algo inconveniente por sus características topográficas (Ver 1-3-2) y además esta prevista, por el área de urbanismo de la Municipalidad, una modificación urbana en este sector, con relocalización de viviendas, todos aspectos que atentaron contra la selección de este terreno como nodo barrial.

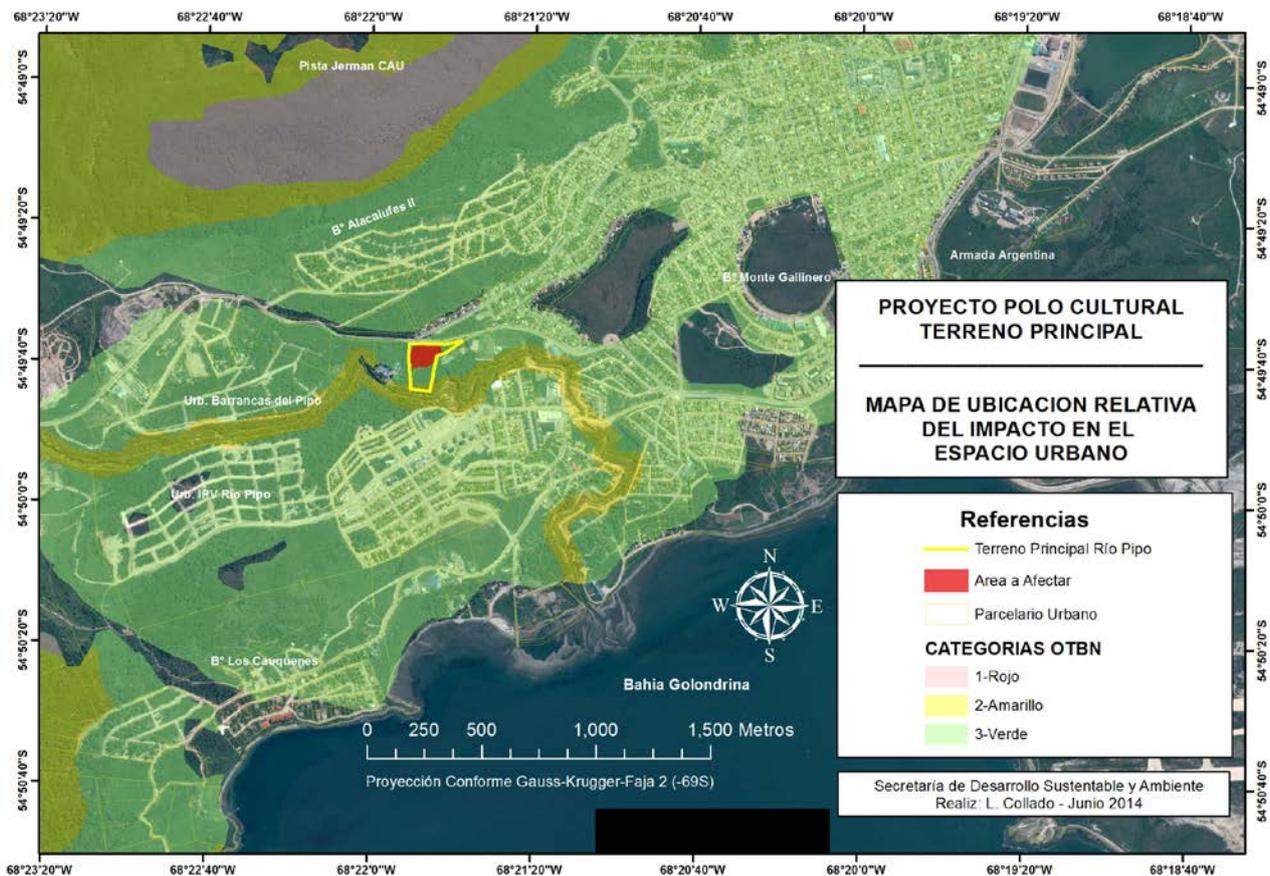
En cambio, se evaluó la posibilidad de ubicar el quinto nodo barrial a unos 200 metros al noroeste, sobre el margen este del sector conocido como Barrio Escondido, en el marco del reacomodamiento urbano señalado.

2-2- ANALISIS DE LA AFECTACION DEL ENTORNO NATURAL PARA LA CONSTRUCCION DE LOS EDIFICIOS.

2-2-1-EDIFICIO PRINCIPAL RIO PIPO.

La parcela donde se construirá el edificio principal, parte de la J-30001-0008 y la J-30001-0003 se encuentra localizada, tal como se vio anteriormente en este informe, se encuentra sobre bosques de categoría III (Verde) mayoritariamente, con un sector sobre el margen del rio Pipo de categoría II (Amarillo).

Mapa 20: Ubicación en el espacio urbano del terreno del edificio principal y categorías OTBN de dicho entorno urbano y periurbano.



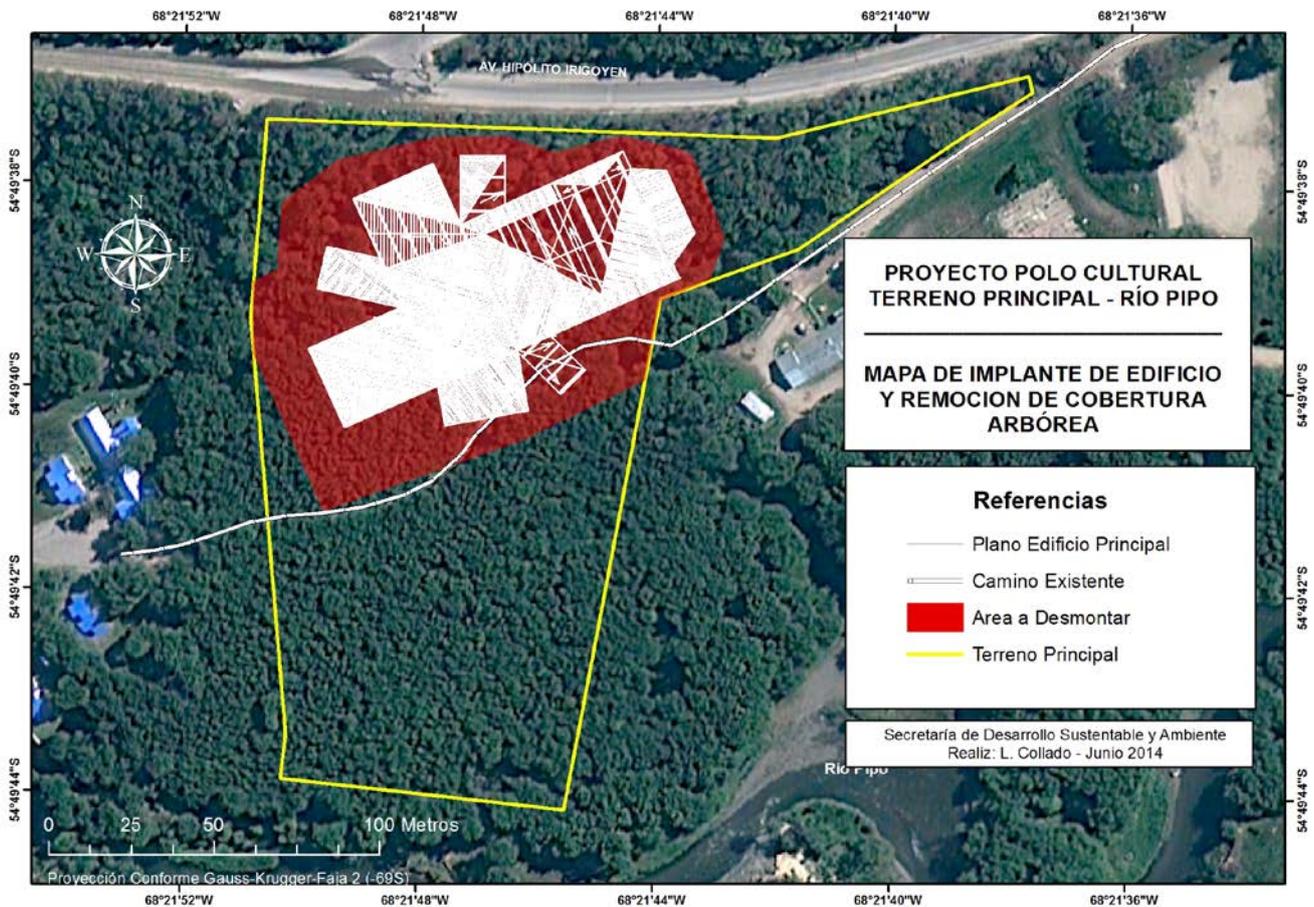
En el mapa 20 puede observarse la parcela sobre la que se encuentra planteado el edificio principal del proyecto y el área de afectación sobre el bosque en un contexto más amplio. Puede observarse la categorización en relación al OTBN del entorno como bosques mayoritariamente de categoría III, en los cuales se encuentran urbanizaciones de vieja data, recientes y en construcción actual.

Esta categorización implica la posibilidad de hacer un cambio de uso del suelo, esto es remover el bosque para utilizar la superficie para un uso diferente, sin la presencia del bosque. De acuerdo a la magnitud del impacto, un cambio de uso del suelo requiere, según la Ley Nacional 26.331, de un Plan de Cambio de Uso del Suelo, pero en este caso, el impacto que se describirá a continuación, no tiene la magnitud suficiente para requerir de un Plan de Cambio de Uso del Suelo, tal como sería el caso para una urbanización. En cualquier caso el presente informe, si bien no está caracterizado como un plan de esa naturaleza, cumple con todos los requisitos para serlo, por la información que presenta.

2-2-1-1- CARACTERISTICAS DEL AREA DE AFECTACION

El implante del edificio principal requiere del desmonte de una superficie de 11.386 m² de bosques, tal como se puede observar en el siguiente mapa.

Mapa 21: Implante del edificio principal y sector de bosque a remover.



Como se puede observar, la implantación afectará el sector noroeste de la parcela destinada al complejo.

La superficie total de la parcela asignada al complejo es de 25.106 m² y como vimos, se encuentra cubierta completamente por bosque. Esto implica que la superficie de bosque a remover representa un 45 % de afectación sobre dicha parcela y el bosque que contiene.

A continuación se hace una caracterización de los sectores de bosque a afectar de acuerdo con el análisis previo de la primera parte del informe.

- SECTORES TOPOGRAFICOS:

La superficie a desmontar corresponde a los siguientes sectores topográficos (Ver mapa 3).

Tabla 8: Sectores topográficos afectados para la construcción del edificio principal.

Sector	Superficie (m2)	%
Sector de topografía baja	778	7
Sector de topografía elevada	5577	49
Sector de topografía intermedia	5031	44
Total	11386	100

La mitad de la superficie a afectar en la construcción del edificio principal corresponde al sector de topografía elevada, que se encuentra al nivel de la avenida Hipólito Irigoyen, sobre la que estará el acceso principal. Prácticamente la otra mitad de la afectación es el sector de topografía intermedia. El sector de topografía baja prácticamente no es afectado.

Desde otro punto de vista, este sector de topografía elevada será afectado en un 61 %, mientras que el de intermedia en un 51 %.

Estos dos sectores no presentan cursos de agua permanentes ni temporales y presentan un subsuelo rocoso apto para la implantación del edificio principal.

La tabla siguiente discrimina los sectores a afectar por niveles de cota.

Tabla 9: Superficies afectadas por niveles de cota:

Cotas	Superficie (m2)	%
cotas de entre 18 y 28 metros	432	3.8
cotas de entre 19 y 22 metros	778	6.8
cotas de entre 22 y 23 metros	1787	15.7
cotas de entre 22 y 25 metros	3244	28.5
cotas de entre 26 y 30 metros	3794	33.3
cotas de entre 26 y 31 metros	1351	11.9
Total	11386	100.0

- **COMPOSICION DEL BOSQUE:**

Con respecto a la composición de los bosques a afectar/eliminar, para la construcción del edificio principal, se presenta la siguiente tabla (Ver Mapa 4).

Tabla 10: Composición del bosque a afectar para la construcción del edificio principal:

Composicion	Superficie (m2)	%
Bosque de lenga	5809	51.0
Bosque mixto con predominancia de lenga y presencia de guindo	5577	49.0
Total	11386	100

Prácticamente la superficie de afectación comprende partes iguales de bosques de hoja caduca, de lenga, en el sector de topografía intermedia, mientras que el bosque mixto, de lenga y guindo, se localiza en el sector de topografía elevada.

Se afectará el 61 % de los bosques mixtos de la parcela. El remanente de esta composición forestal queda recluido en el sector noreste de la parcela y algo al noroeste. Se planean dejar también árboles remanentes y agregados de renovales, existentes en el sector noroeste del escalón topográfico superior, en el frente y laterales del edificio, correspondientes a esta composición.

- ESTRUCTURA DEL BOSQUE

En cuanto a la caracterización estructural del bosque a afectar (Mapa 5), mayoritariamente se afectarán bosques de estructura irregular (45 %) y dentro de esta, de estructura irregular degradada en su mayor parte (Tabla 11).

Tabla 11: Composición del bosque a afectar para la construcción del edificio principal:

Estructura	Superficie (m2)	%
Estructura Irregular con arboles sobremaduros y regeneracion avanzada.	1351	11.9
Estructura Irregular. En estado de degradacion.	3794	33.3
Estructura juvenil a madura algo irregular.	2033	17.9
Estructura juvenil avanzada	2502	22.0
Estructura juvenil avanzada abierta	1643	14.4
Estructura juvenil cerrada	63	0.6
Total	11386	100.0

En este sentido, a nivel estructural, los bosques a afectar son los que, por un lado se encuentran más degradados, por anegamiento, por cortes recientes, tal como se describió en el apartado descriptivo en este informe.

Foto 23: Bosque irregular en el sector de topografía elevada, con bosquetes de renovales, estructura apta para la permanencia en agregados en los márgenes del edificio principal:



Por otra parte, este tipo de estructuras es la más apta para dejar arboles remanentes ya que al tratarse de una estructura irregular presenta arboles maduros y sobremaduros, de características de árboles lobo (Grandes copas globosas por crecimiento aislado), con grandes copas y bien arraigados, ideales para resistir una condición aislada. Por su parte estas estructuras también presentan manchones de regeneración (Foto 23), que también son susceptibles de generar agregados remanentes en el entorno del edificio. Esta situación se presentará en el frente del edificio, sobre la avenida Irigoyen, lo cual podrá minimizar el impacto visual del edificio, desde dicha avenida, por la presencia de estos ejemplares o grupos de renovales remanentes. Situaciones similares pueden observarse por ejemplo en el Hotel Las Hayas, de impacto en superficie similar, en donde regeneración preexistente permite hoy tener bosques juveniles cercanos al edificio.

- ESTRUCTURA DIAMETRICA DEL BOSQUE

En cuanto a la estructura diamétrica del bosque a afectar, a continuación se presenta la siguiente tabla.

Tabla 12: Estructura diamétrica del bosque a afectar para la construcción del edificio principal:

Diametros a la Altura del Pecho (cm)	Superficie (m2)	%
Diametros entre 15 y 50	2935	25.8
Diametros entre 20 y 50	2033	17.9
Diametros entre 5 y 20	63	0.6
Diametros entre 5 y 60	1351	11.9
Diametros entre 8 y 30	4226	37.1
Diametros entre 15 y 30	778	6.8
Total	11386	100.0

La mayor parte del bosque a afectar no es de las estructuras más delgadas de todo el predio y presenta gran variabilidad, como se vio en el punto anterior, son mayoritariamente irregulares, con rangos diamétricos entre los 8 y los 50 cm en promedio, sin contar la regeneración, que se mencionó anteriormente.

- ALTURA MEDIA DEL BOSQUE

La altura media del bosque a afectar para la construcción del edificio principal se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 13: Altura media del dosel del bosque a afectar para la construcción del edificio principal:

Alturas de Dosel	Superficie (m2)	%
Alturas dominantes de 18 metros	5746	50.5
Alturas dominantes de entre 15 y 17 metros	1351	11.9
Alturas dominantes de entre 15 y 19 metros	4289	37.7
Total	11386	100.0

Los bosques a intervenir poseen alturas medias que rondan los 18 metros. En términos de estabilidad del bosque, teniendo en cuenta la estructura y los diámetros, esta altura no presenta los mayores problemas de estabilidad, si bien puede presentar alguno, como si lo tendrían aquellas superiores a los 20 y hasta los 23 metros, como se observan en el sector sudeste de la parcela, donde una intervención podría ocasionar serios problemas de estabilidad de la masa remanente.

- DENSIDAD DEL BOSQUE

En relación a la clasificación por densidad, el sector a afectar es de los bosques de menor densidad (Mapa 8). La mitad del área corresponde a bosques de baja densidad mientras que el otro 50% a bosques de densidad media.

Tabla 14: Densidad del bosque a afectar para la construcción del edificio principal:

Densidad	Superficie (m2)	%
Alta densidad	63	0.6
Baja densidad	5577	49.0
Media Densidad	5746	50.5
Total	11386	100.0

Los bosques de mayor densidad de la parcela no serán afectados por el proyecto y se localizan en el sector sur de la parcela.

Los bosques de densidad media de la parcela serán afectados en un 77% y son los localizados sobre el sector de topografía media, entre el sector más elevado y el camino de acceso interno preexistente.

- VALOR PAISAJISTICO-AMBIENTAL DEL BOSQUE

Por último, en lo que hace a la valoración paisajístico-ambiental del bosque a afectar, casi el 50% de la superficie a intervenir está compuesta por bosques degradados y medianamente degradados, con bajo valor paisajístico-ambiental. Mientras que la otra mitad está compuesta por bosques de medio valor.

Tabla 15: Valor paisajístico ambiental del bosque a afectar para la construcción del edificio principal:

Valor paisajístico Ambiental	Superficie (m2)	%
Bajo valor paisajístico-ambiental degradado	3794	33.3
Bajo valor paisajístico ambiental	63	0.6
Bajo valor paisajístico ambiental medianamente degradado	1783	15.7
Medio valor paisajístico ambiental	5746	50.5
Total	11386	100.0

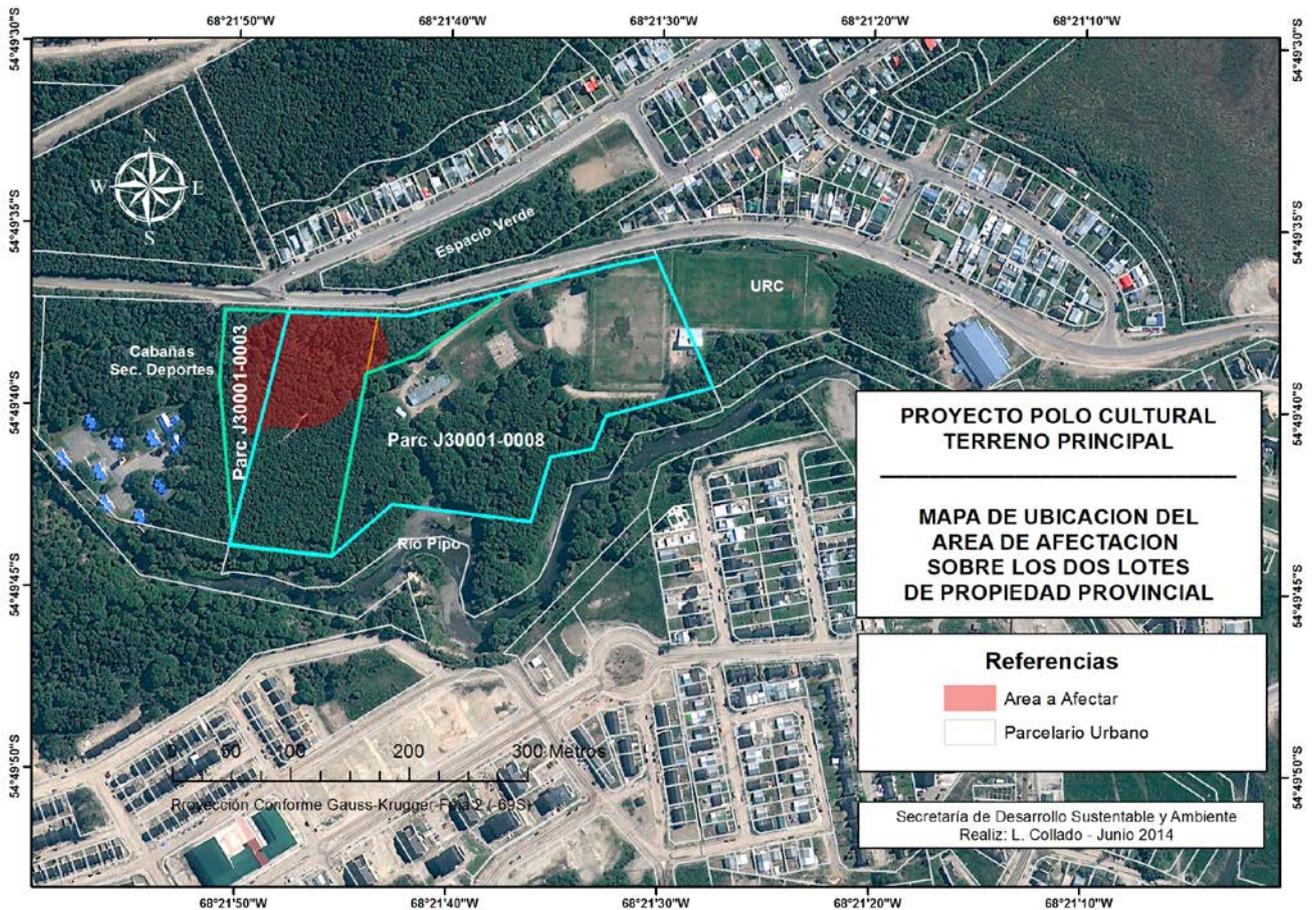
Con respecto a la categoría de bosques de bajo valor paisajístico ambiental, la construcción del edificio principal afectará prácticamente la totalidad de esta categoría (93 %) y solo un 36 % de los bosques con degradación media.

En este aspecto, el impacto sobre el ecosistema forestal y de vegetación en general, no afectará a los bosques categorizados como de mayor valor paisajístico ambiental (Ver mapa 10), localizándose en el sector topográfico superior, donde los bosques tienen un mayor grado de degradación, por su ubicación y características intrínsecas, pero como se vio en los puntos anteriores, resultan los más aptos para manejar debido a sus características estructurales, más diversas, lo que otorga posibilidades de generar arboles individuales remanentes y agregados de regeneración.

2-2-1-3-CONCLUSIONES

Hasta ahora se analizó el impacto de la implantación del edificio principal en la parcela surgida de la unión de parte de la parcela J30001-0003 y J30001-0008, que suma un total de 22.158 m², según el Decreto Provincial 1961/12. Posteriormente esta superficie se amplió, sobre el sector aledaño a la avenida Hipólito Irigoyen, hacia la bifurcación del camino interno de acceso, hacia el este de lo que será la implantación del edificio principal, sobre superficie de la última parcela mencionada y por necesidad surgida del proceso de diseño del edificio, análisis del informe forestal preliminar y necesidad de aprovechar un sector de lote sin utilización caracterizado por el informe mencionado como de bajo valor medianamente degradado..

Mapa 22: Área a impactar en relación a los lotes de propiedad provincial incluidos en el proyecto.



La parcela ampliada, que se analizó en el presente informe tiene una superficie de 25.106 m², es decir que se amplió 2948 m².

En realidad toda la parcela J30001-0008 es de propiedad del Estado Provincial. En esta instancia de proyecto se trabajó con la parcela integrada sobre la que se realizó el análisis, por existir un conflicto de ocupación en el sector este de la mencionada parcela, en lo que son las instalaciones del camping Río Pipo, pero existe la decisión de la CAP (Comisión Asesora Permanente) de que dicha parcela en su integridad formará parte del proyecto de Polo Cultural-Ambiental, con la puesta en valor del área boscosa aledaña al Río Pipo de gran valor paisajístico y ambiental, lo que integraría el edificio principal del Polo con el nodo barrial más cercano a través de pasarelas y sendas que sigan la ribera del río Pipo aguas abajo y conecten también con lo que será un nuevo puente carretero que cruzará el río y conectará las nuevas urbanizaciones con la avenida Irigoyen a la altura de la bifurcación de dicha arteria con el acceso de ingreso interno al predio analizado en este informe.

Dicho esto, el impacto relativo del edificio principal podría calcularse en función de la totalidad de la parcela J30001-0008, más la porción de la J30001-0003, establecida en el Decreto 1961/12. El nivel de impacto de la construcción del edificio principal, en este caso, representaría un 17 % de la superficie total ampliada, contra el 45 % que se había señalado en todo el análisis de este informe, es decir, se reduciría a menos de la mitad, tal como lo muestra gráficamente el mapa 22.

2-2-2-NODOS BARRIALES

Todos los nodos barriales se localizan en sectores categorizados según el OTBN en categoría III-Verde, lo que implica que desde el punto de vista de la Ley Provincial 869 es factible la remoción del bosque para realizar construcciones. Debido a que se trata de parcelas de menos de 3000 m², dos de ellas del orden de los 500 m², no es necesario plantear un plan de cambio de uso del suelo.

Como ya se señaló anteriormente, el nodo correspondiente al barrio Kaupén, parcela D-92-2, no se construirá y será reemplazado por otro lote en sus proximidades, aun no designado.

2-2-2-1-NODO PARCELA PIPO NORTE

El nodo barrial Rio Pipo Norte se construirá en la parcela J 30113-0002, localizada en el barrio Rio Pipo de reciente urbanización (Mapa 12). En el siguiente mapa (Mapa 23) se observa la implantación del edificio modelo del nodo barrial y el área de impacto sobre la vegetación herbácea y arbórea preexistente.

En este caso hay que tener en cuenta que el espacio adyacente hacia la ribera del Rio Pipo es un Espacio Verde, que también conecta este nodo barrial con la propia ribera del río, con el puente de futura construcción y con la parcela y el edificio principal del polo cultural.

En la siguiente tabla se pueden observar las superficies de impacto sobre el lote.

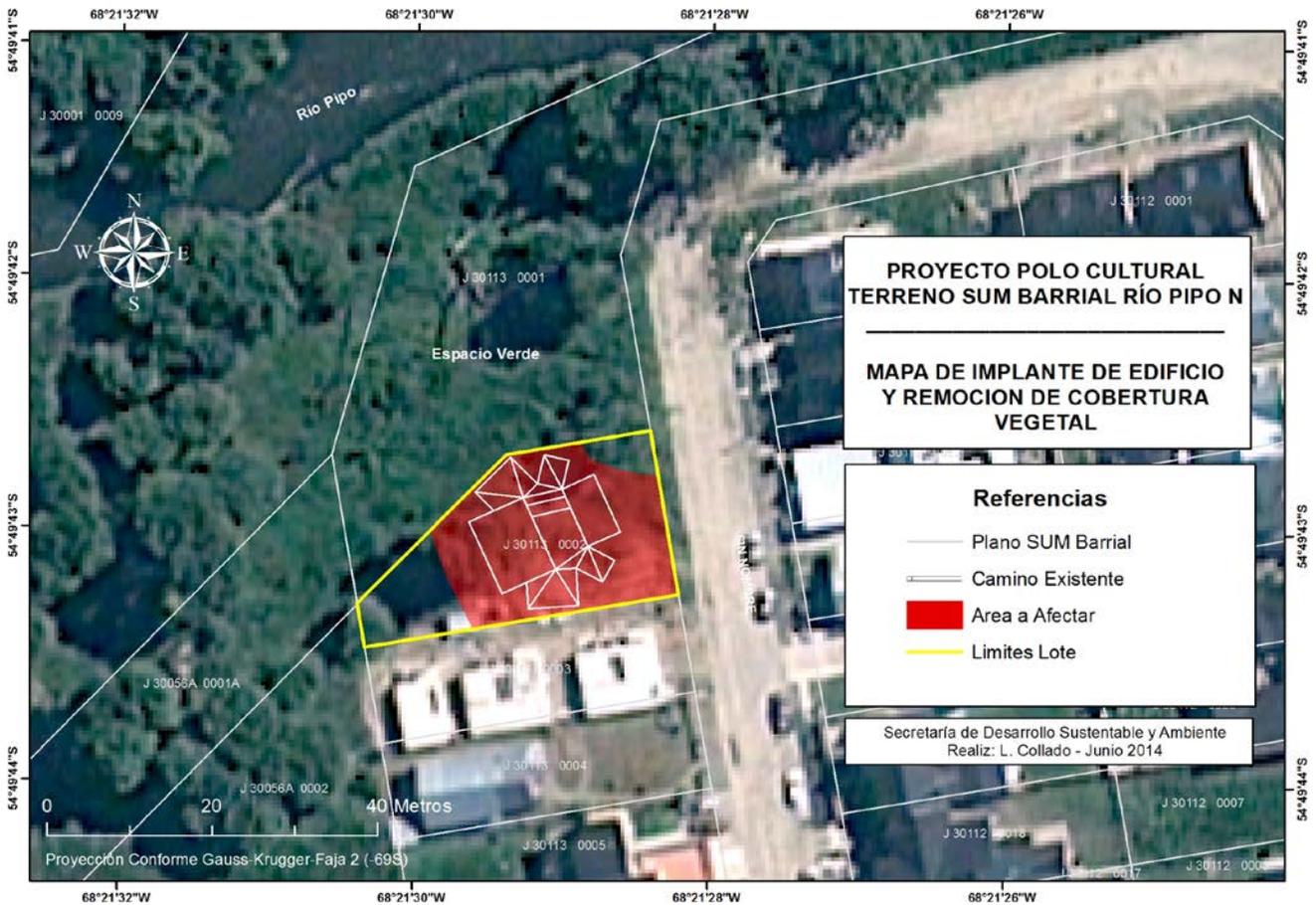
Tabla 16: Superficie de afectación para la construcción del nodo barrial Rio Pipo Norte:

Estrato	Composicion	Cobertura Arborea	Altura Arborea Dominante	OTBN	Superficie (m2)
Arboreo	Lenga	30 %	16m	3-Verde	93
Herbaceo	Herbaceo	0%	Herbaceo	3-Verde	394
Total					487

El impacto total sobre los 630 m² de superficie del lote será del 77 %.

El impacto sobre la superficie cubierta por arboles es de 119 m² e implica la remoción de dos árboles de lenga localizados al oeste del edificio., el resto del impacto es sobre cobertura herbácea ya parcialmente modificada por la urbanización.

Mapa 23: Mapa de superficie de afectación del lote J-113-2. Nodo Pipo Norte.



2-2-2-2-NODO PARCELA PIPO SUR

La parcela es la más pequeña de los nodos barriales, con 438 m² de superficie y la implantación del prototipo de nodo barrial ocupa gran parte de la misma (Mapa 24). La superficie de afectación de la cobertura vegetal para la construcción afectará el 91 % de la superficie de la parcela (400 m²).

En la siguiente tabla se observan las características de vegetación del área a afectar.

Tabla 17: Superficie de afectación para la construcción del nodo barrial Río Pipo

Sur:

Estrato	Composicion	Cobertura Arborea	Altura Arborea Dominante	OTBN	Superficie (m2)
Arboreo	Lenga	20 %	17m	3-Verde	129
Herbaceo	Herbaceo	0%		3-Verde	271
Total					400

La superficie de la parcela a afectar posee escasa cobertura arbórea, con árboles maduros sobre el este de la misma, correspondientes a un macizo arbolado que se encuentra mayoritariamente en el lote adyacente. Sobre el frente del lote y mayormente por fuera de la línea municipal hay presencia de renovales de lenga que pueden conservarse fácilmente debido a su tamaño y flexibilidad.

La gran mayoría de la superficie de afectación es herbácea y previamente disturbada por la urbanización.

Mapa 24: Mapa de superficie de afectación del lote J-104-3. Nodo Pipo Sur.



2-2-2-3-NODO PARCELA BARRIO ECOLOGICO

La parcela del nodo del barrio ecológico es la de mayor superficie total, con 2813 m². La superficie de afectación para la construcción del prototipo barrial es de 694 m², afectando solo un 25 % de la superficie del lote. La disposición de la construcción (Mapa 25) se realizará en el sector oeste, casi sin cobertura arbórea e implicará la remoción de solo 382 m² de la misma, con árboles predominantemente de lenga con algo de guindo.

Debido a la barranca que separa el emplazamiento del prototipo con la calle Las Aljabas, y a la estrechez de espacio sobre la misma para estacionamientos, se proponen accesos y una posible puesta en valor del espacio adyacente, clasificado como Espacio de Equipamiento Comunitario y un acceso por la calle Los Senecios Este, que se encuentra al mismo nivel de cota, donde el estacionamiento es más factible por ser una calle de menos tránsito.

Mapa 25: Mapa de superficie de afectación del lote E-18-17. Nodo Barrio Ecológico.



A continuación se presenta una tabla con las principales características, que ya se mencionaron, de la cobertura de vegetación de la parcela.

Tabla 18: Superficie de afectación para la construcción del nodo barrial Barrio Ecológico:

Estrato	Composicion	Cobertura Arborea	Altura Arborea Dominante	OTBN	Superficie (m2)
Arboreo	99 % Lenga, 1 % Guindo	1	12 m	3-Verde	382
Herbaceo	Herbaceo	0%	Herbaceo	3-Verde	312
Total					694

2-2-2-4-NODO PARCELA BARRIO MIRADOR

Sobre la parcela del barrio Mirador, de 1297 m², la construcción del nodo barrial supone una afectación de 597 m², lo que implica una afectación del 46 % de la superficie del lote.

La superficie a afectar es mayoritariamente de cobertura forestal, aunque de características particulares ya que se trata de renoval, tal como se describió en el apartado correspondiente a la evaluación del aspecto natural de la parcela, con alturas que en general no superan los 10 metros y matorral de calafate y parrilla. Estas características posibilitan transplantes de ejemplares arbóreos o arbustivos a otros sectores de la parcela o trasladarlos a otra de las parcelas que componen la red del Polo Cultural.

En la siguiente tabla se pueden observar las características del área a impactar con la edificación.

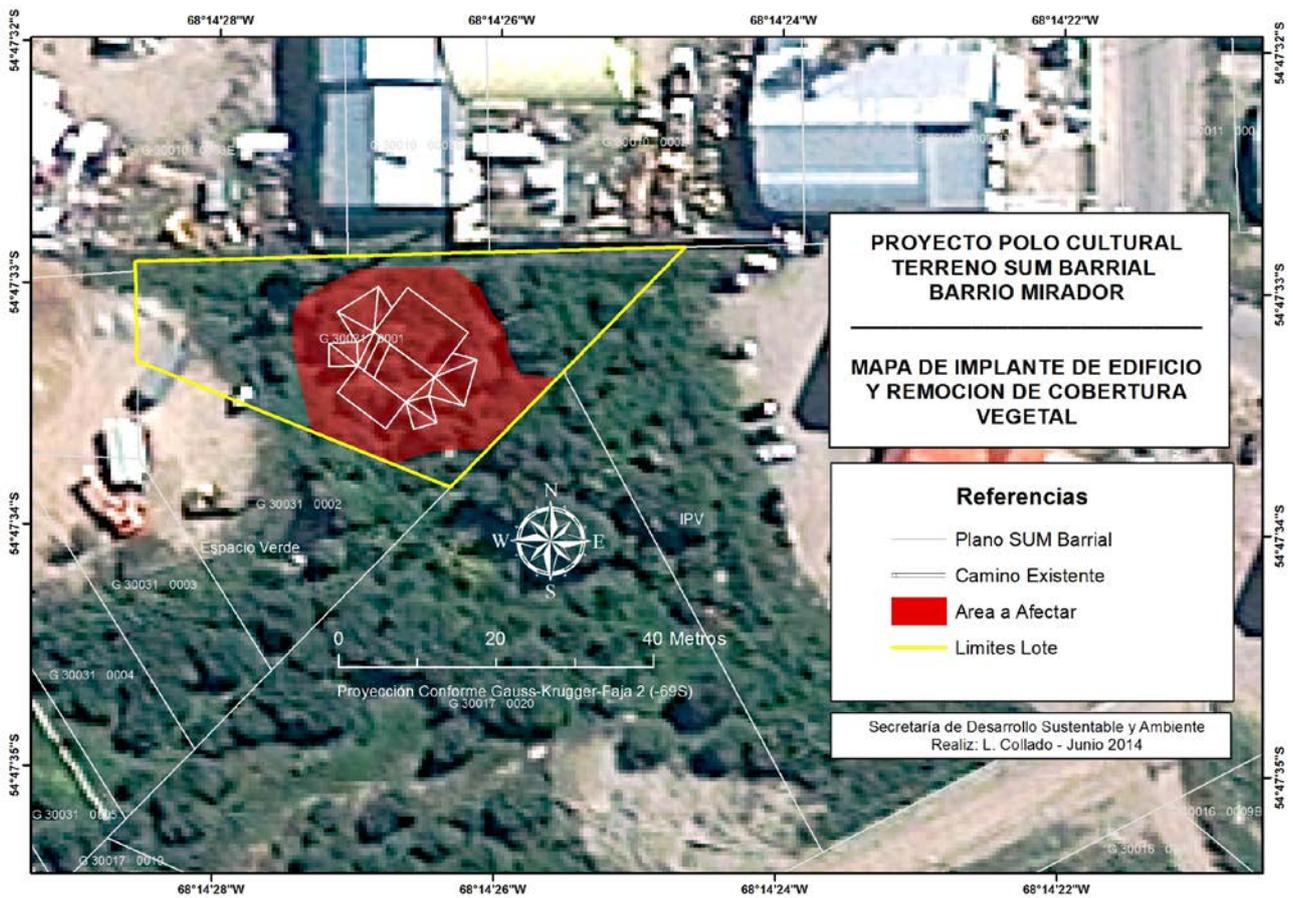
Tabla 19: Superficie de afectación para la construcción del nodo barrial Barrio Mirador:

Estrato	Composicion	Cobertura Arborea	Altura Arborea Dominante	OTBN	Superficie (m2)
Arboreo	95 % Lenga, 5 % Guindo	1	13 m	3-Verde	537
Herbaceo	Herbaceo	0%	Herbaceo	3-Verde	60
Total					597

El diseño de implantación (Plano 3) plantea accesos tanto por la calle sin salida Puerto Almanza, como por el sector de estacionamiento de la tira más occidental de la urbanización 640 Viviendas, por lo que se prevé la construcción de pasarelas de acceso desde ambos sectores.

El emplazamiento del prototipo a media cota del terreno, permitirá acceder desde el mismo a vistas de la bahía de Ushuaia.

Mapa 26: Mapa de superficie de afectación del lote G-31-1. Nodo Barrio Mirador.



2-2-3-CLASIFICACION SEGÚN CODIGO DE PLANEAMIENTO URBANO

Según el Código de planeamiento Urbano de la ciudad de Ushuaia, aprobado según la Ordenanza Municipal 2139, la parcela principal sobre el río Pipo, comparte dos categorías. Mientras el sector correspondiente a la parcela original J30001-0003 corresponde al distrito Proyectos Especiales, el sector correspondiente a la parcela original J30001-0008 se encuentra clasificado en el distrito Reserva Deportiva Recreativa.

Sin embargo, recientemente el Consejo de Planeamiento Urbano de la Municipalidad de Ushuaia resolvió pasar esta última a Proyectos Especiales, así como todos los lotes correspondientes a los nodos barriales, trámite que en este momento se encuentra a la espera de aprobación en el Consejo Deliberante.

A continuación se transcribe la definición según el Código del Distrito de Proyectos Especiales:

PE- Distrito de Proyectos Especiales

Corresponden a las áreas que constituyen conjuntos urbanos de características diferenciales o a las áreas afectadas por el emplazamiento de actividades específicas. La finalidad de estructurarlas y reglamentar su uso, ocupación, subdivisión del suelo y su inserción en la estructura urbana, debiéndose reglamentar su ocupación e infraestructura de servicio básica de acuerdo a cada proyecto específico Ad-Referéndum del Concejo Deliberante.

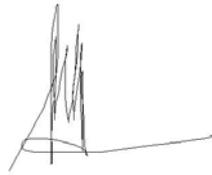
3- REFERENCIAS

- Ley Nacional N° 26.331 de Presupuestos Mínimos para la Protección Ambiental de los Bosques Nativos. 2007.
- Decreto Reglamentario N° 91, de la Ley N° 26.331. 2009
- Ley Provincial N° 869, de Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos de la Provincia de Tierra del Fuego. 2012
- Decreto Reglamentario N° 1910, de la Ley N° 869. 2012.

- Ordenanza Municipal N° 3456, de aprobación del OTBN del Ejido Urbano de la Ciudad de Ushuaia. 2008.
- Ordenanza Ambiental N° 4124. 2012.
- Código de Planeamiento Urbano de la Ciudad de Ushuaia. 2000.
- Decreto Provincial N° 1961 de afectación de parcelas del estado provincial para la construcción del Polo Cultural. 2012.
- Informe SDSyA, de Relevamiento Fisonómico y de Especies Arbóreas de los Terrenos Involucrados en el Proyecto Polo Cultural, de Arte, Ciencia y Tecnología de Tierra del Fuego. Leonardo Collado. 2013.
- Memoria Descriptiva del Proyecto de Arquitectura del Polo Cultural, de Arte, Ciencia y Tecnología de Tierra del Fuego. Estudio de Arquitectura Bares-Bares-Bares-Schnack. 2014.
- Minutas de las reuniones de la Comisión asesora Permanente del Polo Cultural, de Arte, Ciencia y Tecnología de Tierra del Fuego. 2013/2014.
- Informes de anteproyecto del Estudio de Arquitectura Bares-Bares-Bares-Schnack. 2013/2014.
- Informes de la Coordinación del Área Arquitectura del Proyecto Polo Cultural, de Arte, Ciencia y Tecnología de Tierra del Fuego... 2013/2014.
- Informes de la Coordinación General del Proyecto Polo Cultural, de Arte, Ciencia y Tecnología de Tierra del Fuego. 2013/2014.

4-REALIZACION

- Ing. Leonardo Collado. Dirección General de Bosques. Secretaría de Desarrollo Sustentable y Ambiente.
- Lic. Anabella Bonomi, Dirección General de Bosques. Secretaría de Desarrollo Sustentable y Ambiente.



Ing. Leonardo Collado
Dirección de Ordenamiento Territorial
De Bosques Nativos
Dirección General de Bosques
SDSyA