

**ESTANCIA "LOS HUEMULES"
PROVINCIA DE SANTA CRUZ**

**PROYECTO
ESTANCIA "LOS HUEMULES"**



CIELOS PATAGONICOS S.A.



Marzo 2004

**ESTANCIA “LOS HUEMULES”
PROVINCIA DE SANTA CRUZ**

PROYECTO ESTANCIA “LOS HUEMULES”

INDICE

PRESENTACIÓN DE CIELOS PATAGÓNICOS S.A. Páginas 2 a 4

DESCRIPCIÓN DE LA PROPIEDAD. Páginas 5 a 8

FOTOGRAFÍAS. Páginas 9 a12

POSICIONAMIENTO TERRITORIAL DEL EMPRENDIMIENTO. Páginas 13 a 14

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ENTORNO DEL PROYECTO. Páginas 14 a 16

LOCALIZACIÓN DEL CASCO. Página 16

OBJETIVOS PARA LA FORMULACIÓN DE LA PROPUESTA URBANÍSTICA. Páginas 16 a 17

**INSTRUMENTOS UTILIZADOS PARA LA FORMULACIÓN DE LA PROPUESTA URBANÍSTICA.
Páginas 17 a 18**

DISEÑO DEL ANTEPROYECTO ESTANCIA “LOS HUEMULES”. Páginas 18 a 22

PROPUESTA URBANÍSTICA. Páginas 22 a 25

PROPUESTA ARQUITECTÓNICA. Páginas 25 a 26

MANEJO DE LOS BOSQUES EN LA ESTANCIA “LOS HUEMULES”. Páginas 26 a 27

INFRAESTRUCTURA. Páginas 27 a 43

**INTERACCIÓN DEL PROYECTO URBANO ARQUITECTÓNICO CON EL MEDIO NATURAL.
Página 43 a 44**

PLANOS, SUPERFICIE DE LOS LOTES Y MONUMENTO AL HUEMUL. Anexo 1

ESTATUTO ASOCIACIÓN CIVIL ESTANCIA LOS HUEMULES S.A. Anexo 2

REGLAMENTO INTERNO. Anexo 3

REGLAMENTO URBANÍSTICO Y DE EDIFICACIÓN. Anexo 4

DISPOSICIÓN N° 013/04. Anexo 5

LEY PROVINCIAL DE AGUAS N° 1451/82. Anexo 6

LEY PROVINCIAL DE RESIDUOS PELIGROSOS N° 2567/00. Anexo 7

LEY PROVINCIAL DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL N° 2658/03. Anexo 8

INTRODUCCIÓN

PRESENTACIÓN DE CIELOS PATAGÓNICOS S.A.

Cielos Patagónicos SA (CPSA) es una Sociedad dedicada a la concepción y desarrollo de emprendimientos inmobiliarios/turísticos en la zona sur de la Patagonia Argentina, más concretamente en las provincias del Chubut, Santa Cruz y Tierra del Fuego.

CPSA nace en septiembre de 1998 y luego de un proceso de capitalización exitoso, comienza con su plan de inversiones. En una primera etapa, la sociedad compra 5 propiedades (80.500 has.) en la provincia de Santa Cruz, ya que es allí donde visualiza las mejores oportunidades de inversión.

La estrategia de desarrollo consiste en realizar inversiones de infraestructura para la puesta en marcha de emprendimientos turísticos que contribuyan a una revalorización de las tierras. A su vez, en el mediano plazo a través de un proceso de subdivisión y posterior venta de las propiedades, se logrará un importante retorno de la inversión realizada.

La sociedad considera como principio fundamental realizar desarrollos planificados y de bajo impacto ambiental de modo tal de asegurar la conservación de los recursos involucrados. De esta forma CPSA hace un aporte a las futuras generaciones para que puedan gozar de las maravillas naturales en su estado actual. Aprovechar los recursos de manera sustentable es y será la base de nuestro negocio.

Por lo expuesto, CPSA asume las siguientes premisas de desarrollo:

- Desarrollar el alto valor turístico de las propiedades y de la región.
- Considerar el componente ambiental como base del desarrollo, incorporando metodologías y tecnologías apropiadas para lograr la preservación y uso sustentable de los recursos.
- Priorizar la conservación del patrimonio natural, histórico y cultural de los campos al definir los desarrollos.
- Utilizar toda la tecnología disponible en tipos de construcciones urbanísticas, de infraestructura y de comunicaciones.
- Normativas del Siglo XXI, en el diseño de los reglamentos urbanísticos, de construcciones y de convivencia.

- Realizar un desarrollo integrado a la comunidad, con un fuerte contenido de inserción local, revalorizando el patrimonio regional.
- Impulsar actividades económicas relacionadas con el turismo, la construcción, los servicios, los productos regionales, la agroalimentación, etc., a través de los desarrollos.

Etapas de desarrollo implementadas en cada propiedad

◆ Plan de Manejo:

a) Se realizan relevamientos ecológicos que permiten conocer los recursos naturales existentes, identificar problemas de conservación y proponer medidas de manejo. Estos estudios incluyen la zonificación de los campos en distintas unidades basada en los diferentes valores de conservación y posibilidades de uso de cada una de ellas (zonas de uso: intensivo, restringido o intangibles). De este modo, cada campo de CPSA tendrá un modelo de desarrollo específico según sus propias potencialidades y características.

b) Se diseñan diferentes Programas:

- De Uso Turístico (basado en la planificación de actividades ambientalmente admisibles).
- Villa Turística (desarrollo urbanístico de superficie acotada) con un reglamento urbanístico y de edificación y normas de convivencia. Incluye la realización de estudios (energético, vial, de suelos, topográfico, sanitario, de gestión de residuos, etc.).
- De Uso Ganadero (ajustando carga animal a la receptividad ganadera del campo).

◆ Estudio de Impacto Ambiental (EIA)

Frente a desarrollos de alta incidencia ambiental se los somete a la realización previa de un EIA. En el mismo se evalúan todos los efectos ambientales y sociales relevantes que resultarían del emprendimiento de modo de mitigarlos, atenuarlos o compensarlos. Se lo analiza e incorporan sus recomendaciones para establecer la alternativa definitiva de la propuesta. Posteriormente se presenta el proyecto final para su consideración y aprobación final a nivel provincial.

Desarrollo de la Estancia "Los Huemules"

El proyecto de desarrollo de la Estancia "Los Huemules" es el primer emprendimiento turístico inmobiliario de CPSA. Incluye un área urbanizada (Casco) y un área natural protegida (Reserva).

El mismo se tomará como guía modelo para los otros emprendimientos a implementar por la sociedad en la región. Por todo lo expresado, CPSA ha realizado importantes estudios para poder cumplimentar de

una manera acabada con las premisas que guían su espíritu de desarrollo:

- Relevamiento Ecológico
- Estudio de suelos
- Relevamiento Planialtimétrico
- Estudio de Alternativas para la Generación de Energía Eléctrica
- Anteproyecto de Instalación Eléctrica
- Anteproyecto de Instalación Sanitaria (provisión y distribución de agua y sistemas a utilizar para el tratamiento de efluentes cloacales)
- Anteproyecto Vial
- Programa de Uso Turístico
- Análisis Químico del Agua
- Sistema de Gestión de Residuos
- Estudio de Impacto Ambiental

Aprobación del Proyecto por Disposición 013/04

El presente proyecto ha sido aprobado por la Subsecretaría de Planeamiento y la Función Pública de la Provincia de Santa Cruz por disposición N°013/04 del 30 de Abril de 2004 bajo la siguiente denominación: Proyecto de Urbanización Villa Turística Los Huemules. El mismo proyecto -al único efecto de adoptar una estrategia de comunicación, difusión y comercialización- adopta el nombre de Estancia Los Huemules.

Inversiones

CPSA tiene un proyecto de inversión de importancia para la región y sobre todo para la provincia de Santa Cruz. En cinco años lleva invertidos más de \$4.000.000 en la compra de cinco campos, refacciones, obras, estudios y las puesta en marcha de las estancias. El proyecto prevé inversiones -en los próximos 5 a 10 años- que irán desde 20 a 30 millones de pesos.

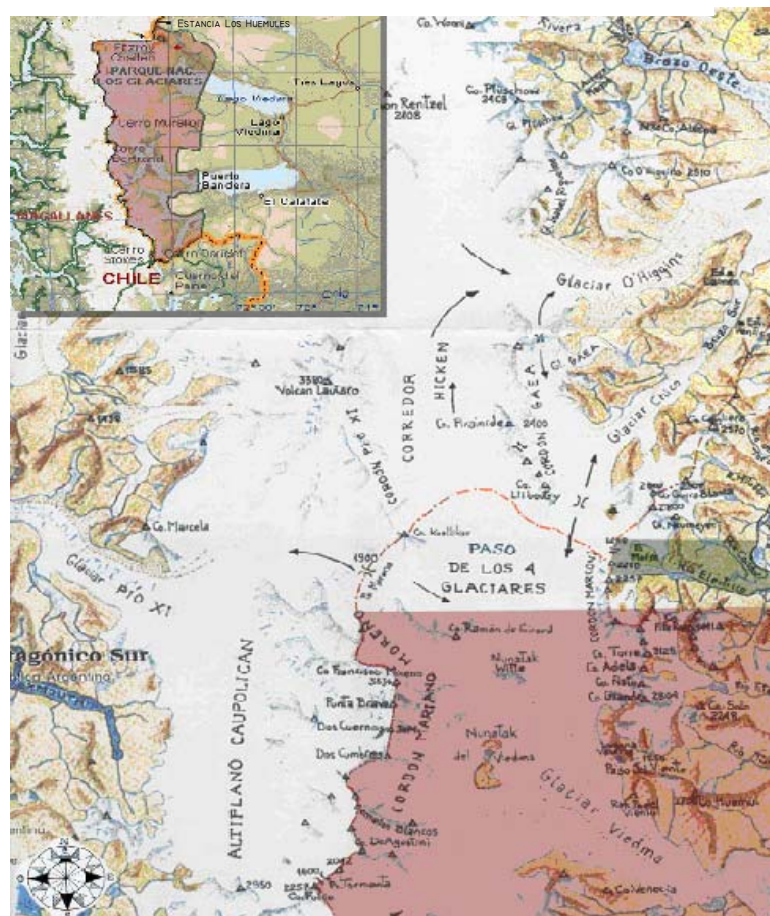
DESCRIPCIÓN DE LA PROPIEDAD

UBICACIÓN

La Estancia Los Huemules (ELH) se encuentra localizada en el Departamento Lago Argentino, en el oeste de la Pcia. de Santa Cruz, aproximadamente a 240 kms de la localidad de El Calafate y su aeropuerto internacional, y a 17 kms de la población de El Chaltén. Se accede al campo por la ruta provincial N° 23 que une El Chaltén con Lago del Desierto.



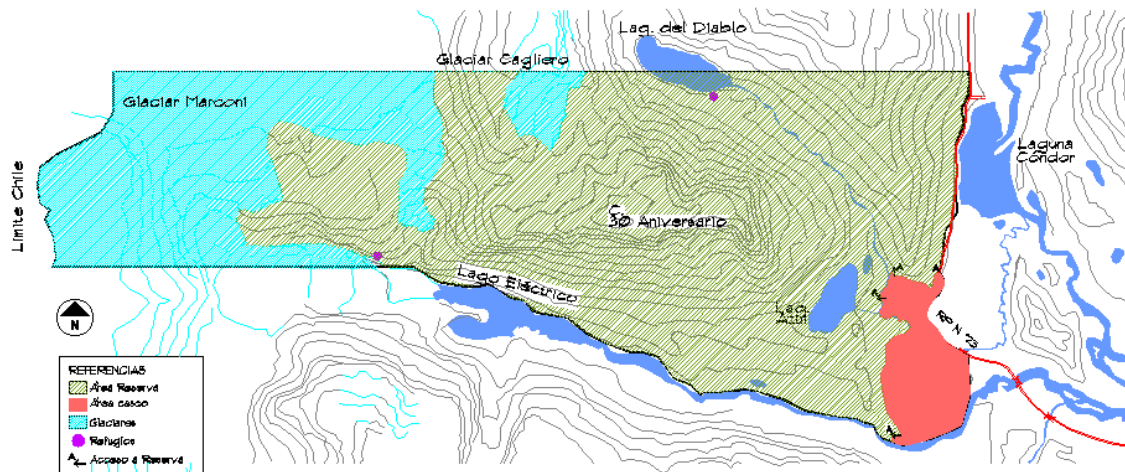
Mapa de la República Argentina donde se observa la Provincia de Santa Cruz y la ubicación relativa de la Estancia.



Mapa de la zona indicando superficie del Parque Nacional Los Glaciares en rojo, y en verde, la Estancia Los Huemules

SUPERFICIE

La ELH tiene la forma de un polígono irregular y una superficie total aproximada de 5.786 hectáreas. Antiguamente formaba parte de un establecimiento dedicado a la ganadería vacuna (Estancia "Ricanor").



Estancia "Los Huemules"

CARACTERÍSTICAS BIOGEOGRÁFICAS DE LA REGIÓN

El campo está insertado en la cordillera, próximo al Parque Nacional "Los Glaciares" - de 726.927 hectáreas - y vecino al Parque Nacional Bernardo O'Higgins en Chile - de 3.525.901 hectáreas -.

Dentro de sus límites se encuentran algunos cuerpos y cursos de agua de importancia como las lagunas Azul y Verde y parte de la Laguna del Diablo, además de los ríos Eléctrico (límite sur de la ELH) y del Diablo. Los mismos desaguan en el Río de las Vueltas que desemboca en el lago Viedma, desde allí las aguas son llevadas por el Río La Leona hasta el Lago Argentino y luego al Atlántico por el caudaloso Río Santa Cruz.

Su cercanía con los notables motivos naturales que integran el Parque Nacional Los Glaciares, una imponente vista al Cerro Chaltén, cerros de gran atracción para escaladores, hielos perpetuos y campos de nieve - conocidos como el Hielo Continental Patagónico - , la presencia en el predio del Paso Marconi, los glaciares Marconi, Cagliero y Gorra Blanca, y masas boscosas en buen estado de conservación, convierten a la ELH en un sitio de gran interés turístico y conservacionista.



Vistas de la Laguna Azul y el Cerro Chaltén.

La Estancia "Los Huemules" se encuentra en la Ecoregión de los Bosques Andino Patagónicos y más precisamente en el Distrito de Magallanes, caracterizado por la presencia del guindo (*Nothofagus betuloides*) especie arbórea siempreverde que aparece en los lugares de máxima pluviosidad. Los bosques del distrito se desarrollan en una angosta faja longitudinal, ocupando valles y laderas montañosas con suficiente volumen de precipitaciones anuales (más de 800 mm). La anchura de esta franja de bosques es mínima y hasta nula en algunas partes del norte de Santa Cruz.

Su clima es riguroso con nevadas y heladas de invierno, que se contraponen con las elevadas temperaturas y larga duración del día en el período estival. Su temperatura media es baja y está compensada durante los días claros por la intensa radiación solar. Estos ambientes sufren frecuentemente disturbios naturales y/o antrópicos que favorecen la dominancia de especies arbóreas amantes de la luz solar.

Especialmente en Santa Cruz, predominan bosques caducifolios de lenga (*Nothofagus pumilio*) y ñire (*N. antarctica*). La importancia de estos bosques no radica en la diversidad de especies (baja por la latitud en que se encuentran) sino en la presencia de numerosas especies exclusivas.



Laguna Azul



Laguna Azul desde Loma Diablo

Entre la avifauna se destacan un buen número de endemismos como la cachaña (*Enicognathus ferrugineus*), el huet-huet (*Pterotochos tarnii*), el picolezna patagónico (*Pygarrhynchus albogularis*), el pato de los torrentes (*Merganetta armata*), entre otros. Entre los mamíferos podemos mencionar al zorro colorado (*Pseudalopex culpaeus*), el puma (*Puma concolor*) y especialmente el huemul (*Hippocamelus bisulcus*), ciervo amenazado emblemático de la Patagonia y a cuya presencia se debe el nombre del campo.

Analizando todo nuestro país y considerando su estado de conservación y grado de representación en el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas, los Bosques Andino Patagónicos se encuentran en una situación privilegiada al contar con una cobertura satisfactoria del 33%, la mayor de todas las ecoregiones nacionales. Por lo expuesto, el desafío para la ELH no pasa por su protección estricta sino en formular una alternativa de aprovechamiento sustentable.



Lagunas Lola



Lagunas Lola



Glacier Cagliero



Glacier Marconi



Laguna Diablo



Río Diablo



Río Diablo



Vista de la Laguna Azul desde Loma Diablo



Lagunas Azul y Verde desde la Loma del Diablo



Lagunas Lola en otoño



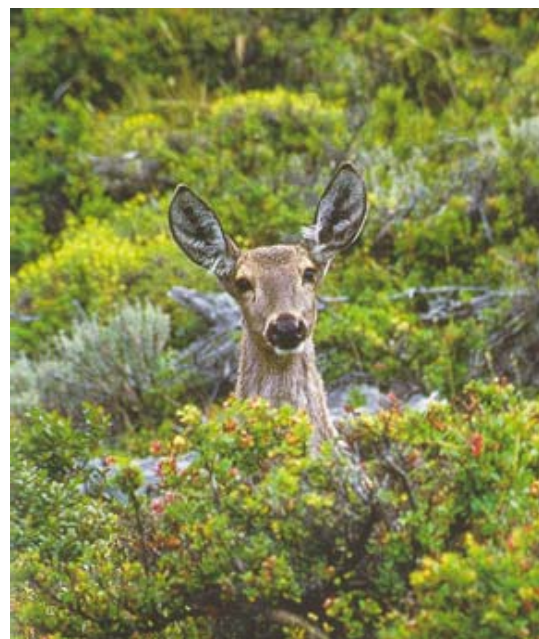
Pato Zambullidor y Macá Chico



Pato de los Torrentes



Pájaro Carpintero Magellánico



Huemul



Cascada Azul



Otoño en Laguna Azul

ESTANCIA LOS HUEMULES - CASCO Y RESERVA

1. POSICIONAMIENTO TERRITORIAL DEL EMPRENDIMIENTO

1.a) Región donde se inserta

El área donde se encuentra la ELH comparte las características más significativas de la región de la Patagonia Sur como son la inmensidad, la naturaleza latente y en estado virgen y, la escasa presencia del hombre que hacen de esta zona un lugar tan atractivo.

El pueblo más cercano es El Chaltén con una población estable de 200 habitantes y una población estacional de 700 habitantes aproximadamente. Creado en octubre de 1985 por razones geopolíticas dada la existencia del diferendo limítrofe con Chile por los hielos continentales y el área de Lago del Desierto, es el pueblo más joven de la Argentina.

La fuente principal de ingresos es el turismo, teniendo una afluencia de 20.000 turistas por temporada. Existen también actividades conexas a esta actividad como el comercio, la construcción y el empleo público. En el ámbito rural, el sustento se asocia a las actividades ganaderas.



1.b) Escenario Futuro y Deseable

CPSA apuesta con este emprendimiento a contribuir a una mejor calidad de vida. En tal sentido, el emprendimiento urbanístico y turístico a llevar adelante en la ELH es la posible materialización de la vuelta a los valores sociales y al contacto con la naturaleza, dos aspectos importantes que escasean en las grandes ciudades donde hoy se concentra gran parte de la población mundial.

Gracias a los avances tecnológicos y a las comunicaciones, se podrá en un futuro no muy lejano, concretar el sueño de vivir en armonía con la naturaleza rodeada de ella y trabajando desde nuestros hogares. Paralelamente, estos desarrollos determinan la radicación de habitan-

tes, lo que implica necesariamente la generación de fuentes de trabajo diversas (contadores, arquitectos, plomeros, electricistas, etc.).

En cuanto al cambio en el patrón de asentamientos, la existencia de uno nuevo, y a la luz del desarrollo de otros centros turísticos de la región andinopatagónica, puede ser considerado positivo al generar nuevas urbanizaciones en lugar de generar un crecimiento desmedido de los existentes. Una ciudad debería, tal como el hombre, crecer hasta cierto tamaño, y luego tener hijos, no seguir creciendo indefinidamente (Boullón, 2001).

Si nos remitimos a ejemplos concretos como la ciudad de Bariloche, podemos comprobar que su crecimiento excesivo, degradó en cierta forma parte de la belleza natural del lugar.

Por ello, creemos que sería sumamente beneficioso para todo el área en su conjunto, que el crecimiento poblacional se realice promoviendo urbanizaciones pequeñas. Las mismas dotarían de un atractivo adicional a este circuito turístico de gran riqueza paisajística.

La propuesta emblemática es potenciar una marca de calidad PATAGONIA SUR como un producto turístico-ambiental de alta excelencia que comprenda no sólo la RP N° 23, sino un futuro circuito turístico Chaltén – Lago del Desierto – Villa O’Higgins – Lago San Martín.

2. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ENTORNO DEL PROYECTO

2.a) Subsistema construido en el Entorno del Proyecto

El subsistema construido es mínimo por encontrarse el proyecto localizado en un área que mantiene características de tipo rurales. La única construcción preexistente es un camino o huella de acceso vehicular en el sector Norte de la fracción a intervenir.

Todas las necesidades de servicios, educación y salud deberán ser cubiertas por la localidad de El Chaltén.

La infraestructura es de tipo autónoma, no está vinculada a las redes del área urbana del pueblo. El casco contará con generadores de electricidad propios, la provisión del gas se realizará por medio de zepelines de gas envasado, se captará el agua potable de los ríos Diablo y Eléctrico en tanques cisterna. Los lotes residenciales y el centro de administración y mantenimiento dispondrán de una red de distribución. El sistema de tratamiento de efluentes será de cámaras sépticas de doble etapa y lechos nitrificantes para las viviendas residenciales y una planta de tratamiento intensivo para el caso del

hotel. El sistema de gestión de residuos se implementará en forma independiente del que existe actualmente en El Chaltén.

2.b) Subsistema Social y Económico en el Entorno del Proyecto

La población existente en el área del proyecto es mínima, sólo habitan algunas familias en los campos vecinos con actividad fundamentalmente ganadera y actividades turísticas complementarias.

Esta urbanización puede llegar en mediano plazo a albergar una población total -entre usuarios permanentes y temporales- de aproximadamente 500 habitantes (*), incluyendo el hotel y los refugios de montaña.

Las necesidades básicas del C serán suplidas por El Chaltén, al ser una localidad ya consolidada y con una amplia gama de servicios. Cuenta con instituciones educativas (escuela a nivel primario y preescolar y biblioteca pública), Centro de salud, Registro Civil, Estafeta de Correos, Centro de Comunicaciones, Comisaría, Centro de Fomento, etc..

Es intención de CPSA complementar la oferta turística de la zona abarcando tipos de servicios y segmentos de calidad que aún no estén cubiertos en la zona a fin de no entrar en competencia con los que se encuentran en funcionamiento en la región. Eso contribuiría a un mejoramiento de la oferta turística regional y pondría a toda la región en mejores condiciones de competitividad respecto de otras regiones comparables como por ejemplo el Parque Nacional Torres del Paine en Chile.

Se incluye la construcción de dos Refugios de Montaña en la ELH. Esta propuesta tiene como base filosófica la creación de un recurso nuevo en el área y que, nuevamente, no compite con otras ofertas de la localidad de El Chaltén y Parque Nacional Los Glaciares.

Estas alternativas generarán un flujo comercial que beneficiará directa o indirectamente a la región y desde el punto de vista cultural propiciará las actividades de montaña de la región ya que los mismos podrán ser utilizados por los pobladores del lugar y sus familias, para uso científico, por los clubes andinos, escuelas y otras instituciones. Por otro lado, reforzando la premisa de no generar competencia directa con El Chaltén y buscando una integración armónica, podemos mencionar que CPSA deshechó la opción de incluir albergues juveniles y locales comerciales en el área de administración y mantenimiento.

(*) Nota: El valor de 500 personas se calcula tomando como base una ocupación de 4 habitantes por vivienda. Para los estudios de demanda del caudal de agua y para dimensionar el Sistema de Gestión de Residuos, se optó por considerar una ecuación de máxima, estimando 6 personas por vivienda.

La futura urbanización a crearse en la ELH presenta numerosos impactos positivos en el medio sociocultural. Entre ellos podemos mencionar la demanda de servicios, la demanda de materiales, la generación de empleo, la importante promoción de la región y una contribución al desarrollo turístico regional.

CPSA evita separarse de la comunidad local considerando sus necesidades y trabajando en la concepción de un desarrollo que no es sólo exclusivo para los titulares de lotes.

3. LOCALIZACIÓN DE LA URBANIZACIÓN: CASCO

La urbanización propuesta se localiza en el ángulo sud-este del campo. Esta área contigua a la RP N° 23 tiene una superficie de aproximadamente 253 hectáreas, fundamentalmente planas, pero también con algunas elevaciones de regular altura que la enriquecen paisajísticamente.

El área de emplazamiento de L C tiene su límite Sur con el Río Eléctrico; el límite Oeste está dado por el cambio de pendiente del terreno donde existen promontorios rocosos y laderas de pendiente variable; el límite Norte es el Cerro Del Diablo; y el límite Este es la ruta antes mencionada.

4. OBJETIVOS PARA LA FORMULACIÓN DE LA PROPUESTA URBANÍSTICA

Las ideas "fuerza" y principios rectores del proyecto

Los propietarios definen la naturaleza del proyecto como: "*Un Desarrollo Urbanístico -respetuoso del medio ambiente- acotado a una mínima superficie de ocupación de la totalidad del predio (4.37 % de la ELH) que colinda con un Area Natural Protegida donde se desarrollarán actividades antrópicas de baja incidencia ambiental (95.63 % de la ELH)*". La preservación de los bosques naturales y su fauna asociada, junto al uso racional de los recursos hídricos, el respeto por el paisaje cordillerano, su historia y cultura, son los principios rectores a seguir.

Los objetivos de la asesoría urbanística

En función de las premisas planteadas por CPSA, la propuesta urbanística para este emprendimiento tendrá por objetivo regular los aspectos urbanísticos y arquitectónicos de la Estancia "Los Huemules" garantizando un aprovechamiento sustentable del área de intervención

compatible con el desarrollo urbano ambiental, económico y social de El Chaltén.

Para garantizar los objetivos planteados y en base a las recomendaciones surgidas del Estudio de Impacto Ambiental se llevarán adelante tareas de vigilancia ambiental sobre la calidad del agua, la presencia de especies de valor especial (Pato de los Torrentes y Huemul) y el estado de los senderos de modo de identificar cambios no admisibles y poder instrumentar medidas de manejo correctivas.

5. INSTRUMENTOS UTILIZADOS PARA LA FORMULACIÓN DE LA PROPUESTA URBANÍSTICA

Para el desarrollo de la propuesta urbanística se desarrollaron los siguientes instrumentos de ordenamiento y diseño urbano arquitectónico:

- a) Zonificación de usos
- b) Zonificación de aprovechamiento urbanístico
- c) Relevamiento planialtimétrico

a) Zonificación de usos

Para la zonificación de la ELH en su totalidad, CPSA encomendó a Fundación Vida Silvestre Argentina (FVSA) la realización de un relevamiento ecológico, el cual constituye un ordenamiento territorial del uso del espacio según los distintos valores de conservación y usos factibles identificados, estableciéndose zonas que serán sometidas a diferentes restricciones y regímenes de manejo. En este informe (ver anexo Estudios) se establece un área de uso especial para la instalación de una urbanización (C) y un área de uso bajo (Reserva). El límite entre ambas zonas (C y Reserva) será demarcado a través de la colocación -cada 400mts.- de mojones divisorios.

EL C ocupa una superficie de 253 hectáreas aproximadamente (4.37 % de la ELH), de las cuales unas 87,60 hectáreas (1.5 % de la sup. total de la ELH) serán fraccionadas para su posterior venta. Las hectáreas restantes (5.698 hectáreas), no urbanizables e indivisibles, se destinarán a espacios de uso común de la ELH, excluyendo los dos lotes destinados a refugios de montaña en la R.

b) Zonificación de aprovechamiento urbanístico

Una vez delimitada el área de intervención, el equipo de asesores de CPSA, realizó varias campañas de reconocimiento en zona, detectando abras naturales para la implantación de las viviendas residenciales, el Área de Administración y Mantenimiento, un sitio con riqueza paisajística para la construcción del hotel, así como características

generales del terreno y su vegetación asociada. (Ver Plano Particularidades del Area)

Características generales:

El Río Diablo atraviesa el área de implantación del C, dividiéndolo en dos grandes sectores. Este factor natural colabora con la idea inicial de CPSA de realizar la urbanización en etapas.

El sector ubicado al Norte de dicho curso de agua, cuenta con vistas hacia el Cerro Chaltén desde prácticamente todas sus parcelas. El terreno se encuentra cubierto por bosques de lenga y ñire, encontrándose ejemplares de gran porte y edad. El bosque de lenga llega a una altura de 20 metros aproximadamente y el bosque de ñire es variado, encontrándose árboles de hasta 10 metros. Algunas zonas presentan bosques densos de ñire, siendo difícil atravesarlos. El suelo está cubierto por tierra negra, debajo de los árboles en los sectores con mayor llegada de luz crecen pasturas naturales y existen cambios de nivel muy leves en el terreno.

El sector Sur es más heterogéneo siendo el área próxima a la ladera oeste de características similares a la anterior, con ejemplares arbóreos de lengas de gran porte en menor cantidad y bosques de ñire denso de tres (3) metros de altura. Hacia el este, el lugar es más homogéneo con ñires de dos (2) metros de altura diseminados en todo el terreno. El suelo es pedregoso y presenta cambios de nivel leves que lo enriquecen paisajísticamente. Existen áreas mallinosas, áreas inundables y pedregales de extensiones considerables. (Ver plano Particularidades del Area).

c) Relevamiento planialtimétrico

Se relevaron planialtimétricamente unas 253 hectáreas. A partir de este estudio y en función de los puntos a) y b), CPSA tomó la decisión de afectar a la subdivisión de tierras sólo 87,60 hectáreas del total relevado (1,5 % del total de la ELH).

6. DISEÑO DEL ANTEPROYECTO ESTANCIA "LOS HUEMULES"

6.1. Directrices Generales

Se proponen dos (2) directrices generales:

- ❖ Destinar el sector de uso intensivo en un sector urbano de alta calidad, con una modalidad de ocupación mínima (1.5 % del total de la ELH), y gran cantidad de espacios comunes no urbanizables e indivisibles.

- ❖ Mantener la especificidad del resto de la ELH como un "Área Natural Protegida" (Reserva), donde las actividades antrópicas serán mínimas y de baja incidencia ambiental. Los espacios comunes (el total de la Reserva – excluyendo los dos refugios - y los espacios comunes propios del C), no pueden subdividirse ni enajenarse en forma independiente de las áreas individuales constituidas por los distintos lotes o parcelas. Dicha situación dominial garantiza que el área declarada como Reserva permanecerá siempre vinculada a la urbanización evitando todo riesgo de una posterior subdivisión y cambio de pautas de uso y ocupación del suelo.

6.2. Premisas de Diseño - Sector Casco (C)

Para lograr el objetivo buscado de conservación del bosque existente y del medio ambiente, se establecieron las siguientes premisas:

a) Red de caminos

Conservar la traza original de la huella realizada para acceder al predio por el antiguo propietario. La apertura de los nuevos caminos será realizada tendiendo a reducir al máximo posible la tala de ejemplares. El ancho de la calzada no superará los 6 m; en sitios con un alto número de ejemplares arbóreos a extraer, puede optarse por reducir el ancho a 4 m dejando dársenas de espera a ambos lados de la calle a una distancia variable. En el momento del replanteo y apertura de calles internas, se contará con personal técnico idóneo para conseguir dicho objetivo considerando aspectos ambientales de conservación y aspectos técnico-constructivos de los caminos.



Las calles del C llevarán los nombres de destacados tehuelches, científicos, exploradores y pioneros, forjadores del pasado histórico de nuestra Patagonia Austral. A continuación se enumeran los nombres de las distintas calles mencionando la fecha de nacimiento y muerte, y las áreas en las que estos hombres se destacaron:

- Francisco Pascasio Moreno - Perito en la cuestión de límites entre Argentina y Chile, Argentino – Buenos Aires, 1852 – 1919.
- Clemente Onelli, Secretario General de la Comisión de Límites de la Argentina, Italia – Roma, 1864 – 1924.
- Ramón Lista, Explorador, Argentino - Buenos Aires, 1856 – 1897.
- Andreas Madsen, Pionero del Río de las Vueltas, Dinamarca – Jutlandia, 1881 – 1964.
- Carlos María Moyano, Geógrafo y Primer Gobernador de Santa Cruz, Argentino – Mendoza, 1855 – 1910.
- Alberto María De Agostini, Misionero y Explorador, Italia – Pollone, 1883 – 1960.
- Ocapan. Tehuelche. Muy conocedor de los bosques y lagos cordilleranos. Informa y guía -en 1782- a Antonio de Viedma en la búsqueda de madera para las construcciones de Floridablanca (actual San Julián).

Todos los carteles indicativos serán realizados y tallados en madera.

b) Protección y conservación biológica de cursos de agua

Se optó por dejar en las márgenes de los ríos Eléctrico y Diablo – un área de 30 metros de ancho como espacio de uso común y que a la vez, actuará como franja ecológica. Su función es la de generar un corredor biológico, preservar el paisaje, amortiguar posibles crecidas de los ríos, garantizar el acceso público a través de sendas, facilitar tareas en caso de incendios y aumentar la seguridad sanitaria en el empleo de los lechos nitrificantes.

Vale aclarar que la construcción de viviendas en cada lote respetará los retiros reglamentarios (retiro de fondo), por que el ancho visual de la franja ecológica será -aproximadamente- de 60 metros.

El mismo concepto se adoptará al costado de la RP N° 23, donde la franja ecológica tendrá un ancho real de 30 metros a partir del alambrado perimetral y un ancho visual de al menos 60 debido a los retiros obligatorios de cada lote.

c) Protección contra incendios

Una urbanización dentro de un bosque debe contemplar todas las normas para evitar que un incendio se propague desde ella hacia el bosque o que un incendio originado en el bosque avance sobre la misma.

Para disminuir el riesgo de una propagación descontrolada y facilitar la defensa de los bienes amenazados, es necesario adoptar medidas preventivas integrales con acciones destinadas a minimizar el peligro derivado de las características de las construcciones y su entorno. Se parte de la premisa: "el mejor incendio es el que nunca se inicia".

El Casco contará con el equipamiento adecuado para combatir posibles incendios y la red de agua contará con hidrantes para ser utilizados por personal especializado. Cada lote y vivienda deberá implementar los recaudos establecidos para la prevención de incendios en el Reglamento Urbanístico y de Edificación. También se implementará un plan de capacitación para que los residentes de la ELH sepan cómo actuar en casos de incendios.

d) Valorización y mejoramiento de sitios singulares

A través del diseño se pondrá especial énfasis en los principales puntos de interés de la ELH mediante la incorporación de senderos y sitios de interpretación ambiental.

6.3. Sector Reserva (R)

El objetivo de la Reserva a establecerse en la ELH será la de conservar -a perpetuidad- una amplia mayoría de la superficie total del predio (95,63%) dado que el mismo posee un enorme valor para la conservación de la naturaleza en la región. Allí se localizan las nacientes de los ríos Eléctrico y del Diablo (tributarios del Río Santa Cruz), los glaciares Marconi (acceso norte al Hielo Continental) y Cagliero, importantes masas continuas de lengales y ñirantales en excelente estado, terrenos con fuertes pendientes y en especial, el hábitat de una especie amenazada: el huemul. Este ciervo autóctono, declarado Monumento Natural por el Congreso de la Nación y la legislatura de la provincia de Santa Cruz, encuentra en la ELH un corredor biológico que le permite desplazarse a las propiedades ubicadas al norte y al sur de esta unidad.

Por todo lo expresado la Reserva será una zona donde sólo estarán permitidas acciones de baja incidencia ambiental, siendo por tal motivo un área no urbanizable e indivisible. La misma tiene establecida una capacidad de carga de 450 visitantes por día la que podrá modificarse en función de los resultados de monitoreos anuales a realizarse sobre los senderos. Su acceso es público -a través de cuatro accesos a establecerse al noroeste, noreste, centro y sur del C- de modo de satisfacer los deseos de turistas y visitantes por acceder a lugares con grandes bellezas escénicas y valor singular.

La excepción al impedimento establecido para lotear en la R la constituyen dos únicos lotes a venderse que estarán ubicados -en las cercanías de la laguna del Diablo y el Paso Marconi- para la instalación futura de sendos Refugios de Montaña. Estas construcciones serán sometidas oportunamente a Informes de Impacto Ambiental (IIA) obligatorios para la definición de cada emplazamiento definitivo. Por otro lado, como actividades turísticas de bajo impacto se podrán realizar: caminatas y recorridos en bicicleta en senderos demarcados, cabalgatas en lugares habilitados y pesca deportiva en la laguna Azul. Las mismas serán reguladas y controladas según lo detallado en el Programa de Uso Turístico y el Reglamento Interno.

La dotación de infraestructura complementaria en la Reserva, como la construcción de puentes y la instalación de miradores y cartelera, evitará la artificialización excesiva de esta área. En tal sentido, la misma se reducirá a lo indispensable para optimizar la operación turística, poner en práctica acciones de control y vigilancia, llevar adelante tareas de mantenimiento periódico y mantener el abastecimiento de los Refugios de Montaña.

Todo lo expuesto demuestra que CPSA asume el rol complementario que le cabe la ELH - dada su estratégica ubicación- como área de borde de los vecinos Parques Nacionales Los Glaciares (726.927 has.) y Bernardo O´Higgins (3.525.901 has.).

7. PROPUESTA URBANÍSTICA

El C (253 has= 4,37 % de la ELH) tendrá las características propias de una aldea de montaña. Su acceso será libre y gratuito.

Contará con dos áreas claramente definidas:

- a) Areas con lotes o parcelas (87,6 has.= 1,5 % de la ELH).
- b) Areas de Uso Común (165,4 has.= 2,8 % de la ELH).

7.1. Areas con lotes o parcelas

- a) Lotes o parcelas residenciales:** El tamaño de las parcelas oscilará entre 7.500 m² y 10.000 m². Están dispuestas de manera que cada parcela cuenta únicamente con dos vecinos laterales, los frentes dan hacia la calle y los fondos de terreno a áreas comunes. Al no existir cercos divisorios entre parcelas, no se percibirá visualmente el límite

de las mismas, pudiéndose interpretar al C como un conjunto de viviendas dispuestas libremente en el bosque.

b) Parcelas comerciales:

- Hotel

Se determinó para su ubicación una parcela en el extremo sur del área urbanizable. Estará alejada del conjunto del área residencial, garantizando la independencia del mismo e impidiendo posibles perturbaciones para los propietarios de parcelas residenciales. Paralelamente, los huéspedes del hotel contarán con mayor privacidad. Posee una riqueza paisajística interesante, dada fundamentalmente por la visual del Glaciar Marconi, el valle del Río Eléctrico y el Cerro 30 Aniversario. Para determinar el lugar de emplazamiento de la construcción, se eligió un abra natural minimizando así la tala innecesaria de árboles.

- Caballeriza

Existirá una única parcela para la construcción de una caballeriza donde el propietario pueda además construir su vivienda. La misma se ubicó alejada del resto del conjunto para evitar que las tareas propias de una caballeriza originen molestias a los demás propietarios.

La actividad ecuestre y los servicios ofrecidos serán idealmente absorbidos por los pasajeros del hotel, los propietarios de viviendas y el público visitante.

c) Area de Administración y Mantenimiento:

Se implantará en un abra natural ubicada en el centro del planteo urbanístico. Estará conformada por dos módulos -costeadas por CPSA desde el inicio del emprendimiento- integrados por las siguientes construcciones:

Oficina administrativa, centro de informes, oficina para operadores turísticos, monumento al huemul, mástil con la bandera argentina, vivienda del administrador, centro de visitantes, habitaciones para huéspedes y un módulo para mantenimiento (herramientas, taller, depósito de combustibles, garage, equipo contra incendios, centro de transferencia de residuos, etc.).

La administración será el primer edificio que se verá al ingresar a la ELH. La función del centro de visitantes será la de orientar al público visitante, informarlo acerca de las distintas actividades a realizar dentro de la ELH y contará con un centro de visitantes que desarrollará la temática del huemul y otras especies que integran el elenco faunístico y florístico del campo. Su contenido será complementario al



diseñado para la zona norte del Parque Nacional Los Glaciares. La vivienda para el administrador de la ELH funcionará dentro de este edificio.

Se prevee que en esta primera etapa el total de la superficie a construir rondará los 800 m² aproximadamente.

7.2. Áreas de Uso Común.

Gran parte del área de uso especial donde se implanta el C será destinado a áreas de uso común (65 % aproximadamente). Estas áreas generan espacios recreativos para los habitantes de la ELH, incentivando el encuentro entre personas y el sentido de comunidad. Existirán senderos que interconectarán este área, confluirán hacia al área de administración y mantenimiento y derivarán en los cuatro accesos (Noroeste, Noreste, Centro y Sur) de la Reserva.

7.3. Equipamientos de Uso Común

Dentro de esta categoría encontramos la portada de la ELH, los faroles, los carteles de calles y senderos, bancos, cestos, etc. Se realizarán íntegramente de piedra y/o madera, y su diseño será homogéneo tendiendo a establecer una tipología propia para la ELH.

7.4. Acceso al emprendimiento – Red Vial

La ELH contará con un único acceso vehicular de uso cotidiano y dos accesos auxiliares para usos eventuales. Ej.: emergencias. La traza teórica de los caminos que parten de dichas entradas coinciden con las huellas existentes en el predio.

El público visitante deberá dejar estacionado su vehículo en una playa destinada a tal fin, que se ubicará en un abra preexistente cercana al área de administración y próxima a la ruta. La misma se ha originado a partir de una cantera realizada por Vialidad Provincial durante la construcción de la RP N° 23.

El visitante, una vez dejado el vehículo en el estacionamiento, deberá ingresar a pie al centro de visitantes. El ingreso al mismo será público y gratuito. Luego de recorrela podrá visitar la R, trasponiendo el C por los senderos habilitados y atendiendo la capacidad de carga establecida.

Los residentes de la ELH y los huéspedes del hotel podrán ingresar con su propio vehículo, siendo por este motivo los únicos vehículos autorizados a circular por las calles del C, reforzando así la premisa de

generar una urbanización donde prime la tranquilidad y el contacto con la naturaleza.

El sistema vial circulatorio se diseñó de manera de minimizar el tendido lineal de calles. Todas terminan en un "cul de sac" o rotonda, dando como resultado un trazado no interconectado. Se garantiza así un buen acceso a los lotes por parte de los propietarios de parcelas y se desincentiva el tránsito vehicular continuo.

Las calles no son rectas en ningún punto. Este diseño curvilíneo se verá intensificado en el momento de apertura de las mismas donde, por razones de conservación, se sortearán ejemplares arbóreos significativos en función de sus cualidades ecológicas, morfológicas o estéticas. Este diseño propiciará el carácter paisajístico del entorno y la baja velocidad de los vehículos garantizando la seguridad de propietarios y visitantes.

8. PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

8.1 Morfología Urbano Arquitectónica

La propuesta arquitectónica a desarrollar tanto en las unidades funcionales como en los espacios comunes tendrá que contribuir a la identidad urbano-arquitectónica del lugar. Para ello las propuestas arquitectónicas deberán enmarcarse en la tipología formal que define la imagen de la Estancia "Los Huemules".

8.2. Tipología Edilicia

Para lograr una urbanización con identidad propia y homogénea, las condicionantes morfológicas se basan en la búsqueda de una armonía volumétrica, por una relación de llenos (edificios) y vacíos (paisaje natural) donde predominen estos últimos como "fondo escénico" siempre presente, enmarcando la "figura" de los edificios.

Las pautas de diseño buscan garantizar una mimetización de los edificios con el paisaje natural. Para ello se restringen el manejo del color y se exige el uso de materiales presentes en el paisaje y el entorno, como la madera y la piedra.

La ELH contará con un Reglamento Urbanístico y de Edificación que regulará lo dicho precedentemente. Existirán regulaciones específicas para las distintas unidades funcionales (residenciales, hotel y refugios).



Casa en El Chaltén



Galpón en El Chaltén

Estos dos ejemplos de construcciones existentes en el pueblo vecino de El Chaltén, son buenos ejemplos del estilo arquitectónico que se intentará adoptar en la ELH.

9. MANEJO DE LOS BOSQUES EN LA ESTANCIA LOS HUEMULES

9.1. Manejo del bosque

Debemos hacer una primera consideración, la cual consiste en dejar establecido que en este emprendimiento se diferencian claramente dos áreas, una menor, en la cual va a estar concentrado el loteo y la urbanización, y otra de mayor superficie, que tendrá la función de área natural protegida, en la cual no se realizará ningún tipo de actividad de alto impacto, salvo la construcción de dos refugios de montaña que deberán ir acompañados oportunamente de su respectivo Informe de Impacto Ambiental.

9.2. Área de loteo y urbanización

Dentro de esta área, donde se instalarán viviendas e infraestructura asociada, se deberán seguir los siguientes lineamientos que permitan cumplir con los objetivos del emprendimiento de una manera óptima.

1. Existen algunos lotes destinados a viviendas e infraestructura que se ubican dentro de bosques de lenga de gran porte y edad. Esto origina un conflicto entre conservación y seguridad, ya que el bosque presenta individuos en etapa de desmoronamiento, susceptibles a caer por viento o nieve. Al momento de establecer viviendas, se recomienda mantener solo plantas sólidas, que no presenten signos de pudrición o inclinación peligrosa.
2. Se debe prever una franja de seguridad libre de árboles alrededor de la vivienda (según el caso) contra accidentes por caída de árboles poco estables y para prevenir incendios.

3. El mismo criterio debe seguirse para los caminos, ya que pueden quedar bloqueados por caída de ejemplares. Por este motivo se recomienda realizar una corta de saneamiento en los lugares destinados a vivienda e infraestructura, como así también en bordes de caminos de acceso o sendas de uso frecuente.

10. INFRAESTRUCTURA

Siendo uno de los principios de CPSA el desarrollo de emprendimientos de bajo impacto ambiental asegurando la conservación de los recursos involucrados; los servicios de infraestructura del C se proyectan respetando estas mismas premisas. No sólo se contempla el impacto físico, sino también el impacto visual y sonoro del medio.

Es por ello, que para el desarrollo de cada uno de los servicios se han optado por soluciones lógicas y económicamente viables, que garanticen el mínimo impacto posible durante su ejecución; y mucho más importante, durante el desarrollo operativo de la urbanización. Para asegurar una correcta elección de cada solución, se han realizado diversos estudios: Relevamiento Ecológico, Estudio de Suelos, Relevamiento Planialtimétrico, Estudio de Alternativas para la Generación de Energía Eléctrica, Anteproyecto de Instalación Eléctrica, Anteproyecto de Instalación Sanitaria (provisión y distribución de agua, estudio de sistemas a utilizar para el tratamiento de efluentes cloacales), Anteproyecto Vial, Programa de Uso Turístico y Análisis Químico del Agua y Sistema de Gestión de Residuos.

A su vez, en vista de la realidad geográfica, de accesibilidad y meteorológica del área, se han buscado soluciones que ofrezcan un mantenimiento de baja complejidad, sin prescindir de la calidad del servicio.

10.1. INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA

10.1.1. Generación y Transformación:

Previo a la elección de la solución adoptada, CPSA encomendó estudios de factibilidad física y económica de las distintas opciones disponibles (alternativas diesel, hidráulica y eólica) para la generación de energía eléctrica del C.

El informe recomienda la alternativa hidráulica. Dicha opción fue descartada por CPSA debido a los siguientes factores:

- a) Si bien los niveles de contaminación de este tipo de generación de energía son bajos, el impacto de la obra civil iba a modificar negativamente un sector del Río Diablo de gran belleza paisajística originando un impacto altamente negativo en el área.
- b) En función del caudal del Río Diablo sólo era posible generar 80 kw, los cuales no eran suficientes para cubrir la demanda total del C. Para ello era necesario contar con equipos diesel para cubrir el total de la demanda.
- c) Necesidad de contar con una reserva fría para los meses de bajo caudal.
- d) Costo elevado en la inversión.
- e) Presencia en el río del Pato de los Torrentes.

Es así que CPSA optó por la alternativa diesel. Se realizó un anteproyecto específico donde se analizó la demanda de cargas, según la evolución del C en etapas y bajo todas las situaciones de uso posibles, se diseñó el tendido eléctrico y se recomendaron los equipos a utilizar teniendo en cuenta la premisa de no provocar efectos ambientales negativos en el lugar.

Para el cálculo de cargas demandadas se tomaron como base de potencias los valores suministrados por la reglamentación de la Asociación Argentina de Electrotécnicos, la cual tiene carácter de ley para el diseño de instalaciones de este tipo.

La generación se realiza con **Grupos Electrógenos**, impulsados por motores del tipo a explosión interna, y combustible del tipo Diesel Comercial.

La cantidad de máquinas fue calculada en base a las Curvas de Demanda de Energía para cada etapa del desarrollo del C.

El tamaño de las máquinas fue calculado y adoptado, a fin de poder incorporar equipos de la misma potencia y características, acompañando el crecimiento del emprendimiento, con una Potencia Nominal Stand By para cada una de 60 KVA.

Las mismas se definieron con un rango de trabajo entre el 50 y el 85 % de su Potencia Nominal, entrando y saliendo máquinas de servicio según la demanda requerida en cada momento.

Todo el conjunto terminado contará con 5 equipos, pero se prevé un desarrollo en etapas, por lo que se partirá con 2 equipos inicialmente para la primer etapa; y se irán agregando a medida de las necesidades.

En todos los casos, se tomará como condición de abastecimiento de energía, una máquina libre como Reserva Fría.

El nivel de contaminación del escape de gases no superará los valores máximos permitidos según normas europeas y americanas:

Nox: 3500 sobre un máximo permitido de 4000

CO: 400 sobre un máximo permitido de 650

HC: 10 sobre un máximo permitido de 150

PM: 90 sobre un máximo permitido de 130

Para la distribución de energía, fue preciso definir un nivel de Tensión, superior al entregado por los Generadores de los Grupos Electrógenos, para lo cual se realizó un estudio de factibilidad económica.

La Tensión Media de distribución se definió en 6,6 KV, para lo cual se requiere una cantidad de 3 (tres) **Transformadores Elevadores** de 6,6 KV de Tensión Secundaria, con una Potencia Nominal de 100 KVA cada uno.

Todo este conjunto de equipos - Generadores, Transformadores elevadores de Tensión y sus respectivos Tableros de control-, formarán una Central de Generación que requiere una **Sala de Máquinas** a medida y con ciertas especificaciones técnicas particulares.

Su tamaño será de 12 mts x 12 mts aproximadamente y constará de tres sectores:

- Sector de Generación y Tableros de Baja Tensión (Grupos Electrógenos, TGBT, TGSA).
- Sector de Transformación/Elevación (Transformadores).
- Sector de Protección y Maniobras de Media Tensión. (CDMT).
- La construcción de la sala se realizará en forma tradicional en lo que respecta a la obra civil y para minimizar el impacto ambiental, será insonorizada de manera de asegurar un nivel de ruido exterior inferior a los 25 db a 5 mts. de distancia.

La insonorización general se realizará por medio de la aislación acústica de la sala con lana de vidrio fijada a la mampostería, y materializando un ducto subterráneo para el escape de humos (fosa de atenuación de ruidos).

La imagen arquitectónica de la misma será acorde al estilo adoptado para el C.

Para la **Acumulación de Combustible**, se estimó la implementación de dos tanques de combustible iguales, y del 50 % de la capacidad calculada para cada uno.

Funcionarán normalmente interconectados por medio de un colector, a fin de prestar servicio como uno solo. En caso de avería o

mantenimiento, se podrá bloquear uno de ellos, sin afectar el abastecimiento de los grupos electrógenos.

Los tanques serán diseñados de acuerdo a las normas NFPA (especificaciones indicadas para almacenamiento en Estaciones de Servicio).

Como medida de seguridad ante eventuales pérdidas o derrames estarán contenidos por una pileta o batea de material con un volumen de un 20% mayor a la capacidad de almacenaje. El sistema de bombeo se realizará con Bombas Stand By.

10.1.2.Distribución:

Luego de los resultados del Estudio de Suelos realizado, y en vista de la factibilidad concreta de zanjar a una profundidad razonable sin necesidad de dinamitar; se optó por el desarrollo de una red subterránea para media tensión, baja tensión, y para red de corrientes débiles (Telefonía, CCVV, Datos, etc.).

La zanja irá a un lado del camino (dentro de la franja de servicios comunes), armando un circuito anillado desde el centro de generación pasando por los frentes de cada lote, área de administración y mantenimiento y hotel.

La distribución principal se realizará en Media Tensión, y luego se reducirá a Baja Tensión, para uso residencial. La reducción de tensión se realizará en los Centros de Distribución y Transformación (CDT). Se emplazarán entre dos lotes, sobre la línea de frente y cada 600/700 mts. uno de otro, alimentando cada CDT a 4 o 6 lotes cada uno. Dichos gabinetes contarán con un **Transformador Reductor** de tensión de 25 KVA, para reducir la Media Tensión (6,6 KV) a Baja Tensión (220 v) y así acometer a cada vivienda, previa intercesión de protecciones del tipo NH, y de un medidor de consumo monofásico para cada predio.

A su vez, cada CDT contará con una línea de Baja Tensión para alumbrado público (una luminaria en cada acceso de lote) que se controlará con una célula fotoeléctrica por cada CDT.

La **Zanja de Servicios Eléctricos** constará de tres redes:

- Red de Media Tensión (distribución de energía desde Grupos Electrógenos hasta los CDT).
- Red de Baja Tensión (distribución desde los CDT hasta cada lote o parcela).
- Red de Corrientes Débiles (Triducto para Telefonía, CCVV, datos, etc.).

Cada red contará con sus especificaciones técnicas de enterrado particulares.

La red de Media Tensión irá a una profundidad de 120 cm, dentro de un paquete de arena tamizada y compactada, con una protección superior de tejuela de hormigón, o ladrillo acostado, y bajo una capa de tierra compactada sin piedras. El resto de la zanja se completa con el destape excedente.

La red de Baja Tensión irá a una profundidad de 60 cm bajo las mismas condiciones anteriores.

El triducto de corrientes débiles será de PVC, e irá enterrado a una profundidad de 30 cm y sin ninguna protección específica.

También se considerará la contaminación lumínica, al ser un área sin asentamientos humanos. Este tipo de contaminación es el brillo o resplandor de luz en el cielo nocturno producido por la reflexión y difusión de la luz artificial en los gases y en las partículas de aire. El uso de luminarias inadecuadas produce este tipo de impacto negativo, razón por la cual estará reglamentado el uso de artefactos de iluminación.

10.2.INFRAESTRUCTURA SANITARIA

Para seleccionar las soluciones técnicas, económicas y ambientalmente más convenientes de aplicar en el C, se tuvieron en cuenta las siguientes pautas básicas:

- La tecnología a aplicar deberá ser experimentada, confiable y sencilla de operar.
- La actividad y consecuentemente la utilización de la infraestructura se desarrollará con mayor intensidad en el período primavera-estival.
- Las obras y métodos constructivos deberán tener en cuenta el enfoque ambientalista adoptado para el emprendimiento a desarrollar en la ELH.
- Bajo ninguna circunstancia se podrá afectar el entorno con ruidos y olores molestos ni producir la contaminación de los cursos de agua.
- Las obras deberán ser de fácil ampliación para adaptarse a las fases de crecimiento del C.
- Las instalaciones deberán estar preparadas para soportar temperaturas extremadamente bajas en invierno.

10.2.1. Abastecimiento de agua potable

10.2.1.1 Obra de Captación:

Por las características propias de los ríos de montaña en períodos de deshielo, éstos pueden arrastrar sólidos en suspensión provocando la afectación de los impulsores de las bombas, embanques de cañerías y, eventualmente, acumulación de los mismos en las cisternas.

Una forma de solucionar este problema, obteniendo un agua naturalmente potable, es ejecutando un "Pozo Filtrante" ubicado junto al río. Obras Sanitarias de la Nación utilizó este sistema en muchas obras de captación sobre ríos que escurren por suelos gruesos. A modo de ejemplo podemos mencionar a ciudades como Rawson y Río Gallegos, las cuales se alimentaban sin ningún tipo de inconveniente mediante este tipo de obras en los años 20 y para caudales mucho mayores que los requeridos en este caso.

Las obras de captación se ubicarán sobre el Río Diablo, "aguas arriba" de la urbanización. La razón de ubicarla aguas arriba, es la de eliminar el riesgo de algún tipo de contaminación del curso del río en las proximidades de la toma.

Se ejecutarán en hormigón armado, contando con un lecho filtrante exterior de arena y grava graduada. Sobre el terreno sólo se observará la base de acceso cubierta con una tapa de fundición con cerradura. La losa de cemento superior quedará cubierta por piedra y/o tierra de modo de disimular su presencia.

Características Hidrológicas del Río Diablo

El Río Diablo pertenece a la cuenca del Río Santa Cruz. Sus nacientes se encuentran en la Laguna del Diablo, que se alimenta por un glaciar, perteneciente a la región denominada de Los Hielos Continentales.

El río es de régimen glaciar nival, siendo esto una característica muy particular en la serie hidrológica que gobierna los caudales que escurren por el mencionado río. En los meses de verano donde comienzan los deshielos, la laguna que se encuentra en sus nacientes incrementa su nivel de agua, y el caudal del río se incrementa. En los meses de invierno el caudal del río disminuye. Se producen congelamientos parciales del cauce, y/o se cubre totalmente de una cubierta de hielo, por debajo de la cual escurre un caudal mínimo. Por comparación con cuencas vecinas puede decirse que en esta época el caudal promedio, es del orden del 5 al 10% de los caudales de los meses de diciembre y enero.

En la Pcia. de Santa Cruz y en particular en la zona de estudio, se encuentran una gran cantidad de ríos que tienen un régimen similar. Por lo general, no son medidos sistemáticamente por períodos de tiempo prolongados. Las similitudes del Río Diablo con ríos como el Fitz Roy y el Eléctrico, puede permitir hacer algunas apreciaciones respecto de su caudal. En el Fitz Roy se aforó en julio de 1993, $Q = 604.800 \text{ m}^3/\text{día}$, en un año que se puede considerar medio, ya que no hubo

eventos que se hayan registrado como extraordinario. Para ese mismo año en Marzo se registraron caudales del orden de 518.400 m³/día, y en Diciembre de 1.555.200 m³/día.

El consumo diario total del C será de 250 m³/día, siendo el caudal horario medio de consumo $Q_m = 10,4 \text{ m}^3/\text{h}$.

10.2.1.2. Estación Elevadora:

En las proximidades de la obra de toma y con acceso vehicular a la misma, se instalará la Estación Elevadora. Estará constituida por una "caja" de hormigón armado cerrada, enterrada, de 4 m³ de capacidad útil, equipada con dos electrobombas de motor sumergido, cada una de 25 m³/h, las que impulsarán el agua a una altura dinámica total de unos 25 m de columna de agua. Aunque se asegura una reserva del 100 % en la capacidad de bombeo, los dos equipos se mantendrán activos de manera que si una bomba falla la otra arrancará automáticamente mientras se acciona una alarma visual y acústica en el área de administración y mantenimiento que se especifique oportunamente. El tendido eléctrico de las bombas será independiente del resto del C asegurando su funcionamiento en caso de incendios.

Tendrá las mismas características externas del Pozo Filtrante, es decir sólo se observarán las bocas de acceso a las bombas y a las válvulas con tapas de fundición con cerradura. Al ser las bombas de motor sumergido no existirá ruido alguno en el área.

Por la escasa altura de bombeo (25 m) y por ser la cañería de polietileno flexible, no será necesario en principio prever instalaciones anti-golpe de ariete. Esto será verificado en el proyecto ejecutivo.

El comando automático de arranque y parada de las bombas se establecerá desde la Cisterna de Reserva mediante un medidor de nivel, el que actuará sobre la marcha de los equipos.

10.2.1.3. Cañería de Impulsión:

Se ejecutará en cañería de polietileno de alta densidad Clase 10 de 100 mm de diámetro, la que deberá ir enterrada a no menos de 1,00 m para evitar el congelamiento en invierno. En el tramo final sobre el Cerro Las Lolas deberá ir protegida con material aislante y recubierto con piedra obtenida del emparejamiento efectuado para asiento de la Cisterna.

10.2.1.4. Reserva de agua:

Sobre el Cerro Las Lolas, se ubicará la Cisterna de Reserva. Por razones sanitarias y de seguridad será una cisterna cerrada ejecutada en hormigón armado. Sobre la cubierta y paredes laterales se ejecutará

una capa de aislación térmica y sobre ella se dispondrán luego las piedras extraídas de la nivelación del terreno de modo de disimular su presencia.

La cisterna será dimensionada para un período de retención medio de 12 horas. Podrá trabajar así como "pulmón hidráulico" absorbiendo los "picos" de consumo y constituyendo una reserva razonable.

La reserva estará dividida en dos módulos y contará con una capacidad de reserva para incendio, tabiques para evitar zonas muertas, desbordes, desagües para vaciado y limpieza, bocas de acceso y válvulas de comando.

Un sencillo y confiable medidor ultrasónico de nivel controlará la marcha de las bombas de la Estación Elevadora y reportará el nivel de la cisterna al local ubicado al pie del cerro, donde se ubicará el sistema de desinfección final del agua.

10.2.1.5. Sistema de desinfección:

Si bien el agua del Río Diablo luego de pasar por el Pozo Filtrante puede considerarse naturalmente potable, está sujeta - como todo curso superficial - a una posible contaminación bacteriológica.

Es por ello que se considera imprescindible contar con una instalación de desinfección. Atendiendo las normas del Código Alimentario Argentino se procederá a la desinfección con hipoclorito de sodio.

Se instalará en el local mencionado un equipo para dosificación de hipoclorito de sodio consistente en un tanque para la solución y dos bombas dosificadoras conectadas con la cañería de impulsión.

La cloración se efectuará únicamente en el caso que los análisis bacteriológicos practicados mensualmente detectarán la presencia de bacterias indicadores de una eventual fuente de contaminación.

10.2.2. Sistema de Distribución de Agua:

La distribución de agua se ejecutará en cañería de polietileno de alta densidad, Clase 6, enterrada a una profundidad media de 1,00 m. Un pre-dimensionamiento expeditivo (a ser ajustado para el proyecto ejecutivo), determinó una cañería troncal de bajada de la Cisterna de 100 mm de diámetro, conducciones hasta cada "comunidad" de diámetro 75 mm y una red de distribución secundaria de 50 mm de diámetro.

Si bien el tendido será fundamentalmente longitudinal se han previsto cierres de las distintas mallas para otorgar mayor seguridad al sistema de abastecimiento.

La presión mínima en la puerta de las viviendas será de 15 m de columna de agua. En los sectores en que la topografía determine presiones en líneas superiores a 30 m de columna de agua se instalarán cámaras "rompe-presión".

En los puntos altos se instalarán válvulas de aire y en las partes bajas cámaras de desagüe.

Para estas cañerías se adoptó como material el polietileno de alta densidad. Es una resina termoplástica producida por polimerización del etileno. Se trata de un material con excelente resistencia a la corrosión química e insensible obviamente a la corrosión por "corrientes vagabundas".

Los diámetros de cañería correspondientes a la red de distribución secundaria se comercializan en rollos. Es así que resulta factible ejecutar las juntas afuera de las zanjas, disminuyendo considerablemente el ancho de las mismas y consecuentemente, el impacto de las excavaciones.

Al tener menos juntas disminuyen las posibilidades de pérdidas. Por otra parte, su radio de curvatura permite adaptarlas perfectamente a las sinuosidades de los caminos, sortear árboles y/u otros obstáculos. La principal ventaja es que en caso de congelamiento la cañería se dilata pero no se rompe.

Por sus mismas características de flexibilidad es posible "pinzarla" con una prensa manual para cortar el flujo en el sector en que eventualmente hubiera que efectuar reparaciones. Esto permite eliminar la mayor parte de las válvulas, simplificando la instalación y eliminando posibles causas de pérdidas de agua.

Los hidrantes para incendio se distribuirán estratégicamente y con separación no mayor a 100 m.

10.2.3. Desagües Cloacales:

10.2.3.1. Tratamiento:

Por las características del entorno y el criterio con que se ha planificado el emprendimiento es impensable adoptar un sistema de depuración centralizado con descarga de los efluentes tratados a cualquiera de los dos ríos existentes.

Cualquier salida de régimen de la Planta de Tratamiento afectaría seriamente dichos cursos, sus márgenes y la vida acuática de los mismos.

La descarga del efluente, tratado en conjunto a zanjas de absorción comunitarias, tampoco es conveniente realizarla a partir de una instalación centralizada, ya que se necesitaría un área muy grande para poder absorber un caudal del orden de los 250 m³/d.

Desde todo punto de vista es preferible tratar los desagües en cada propiedad y distribuirlos en las amplias superficies de cada predio. Se logra así minimizar el impacto de la infiltración aprovechando el agua tratada para el riego fertilizante de las especies arbóreas. Los árboles trabajan como verdaderas bombas evapotranspirando líquido y ayudando a mantener el suelo en buenas condiciones.

Para los tratamientos individuales descartamos decididamente los tratamientos por barros activados por la complejidad del equipamiento y la escasa posibilidad de obtener un efluente de calidad adecuada en una aplicación de tan marcada estacionalidad.

El tratamiento por un Sistema de Cámaras Sépticas y Lechos Nitrificantes es para una urbanización como la que nos ocupa la solución más conveniente y la que menos impacto ambiental causará teniendo en cuenta las características del suelo y la no utilización de agua subterránea para consumo.

La aplicación de la carga orgánica proveniente de los desagües individuales resulta despreciable frente a la capacidad del terreno para absorberla y procesarla biológicamente.

Con un ancho de zanja de 0,60 m se necesitarán solamente 6 m de tendido para cumplir con dicha regulación.

El sistema de zanjas a construir en cada vivienda excederá sobradamente dicho valor y como mejora adicional se agregará una segunda zanja de absorción para descargar alternadamente los fluidos.

La solución consiste básicamente en construir una buena cámara séptica de doble etapa (agregado de un segundo recinto) que retenga sólidos y materia grasa y los procese, una cañería de alejamiento, una caja distribuidora y las zanjas de absorción propiamente dichas ubicadas siguiendo las curvas de nivel del predio. En la ventilación del sistema se colocará –saliendo de la cámara séptica- un tubo de hierro fundido o de PVC para el venteo de los gases luego de atravesar un fieltro de carbón activado de modo de evitar malos olores.

El tratamiento primario anaeróbico en la cámara séptica y el tratamiento de biofiltración posterior aseguran un percolado de calidad igual o superior a la de un tratamiento convencional por barros activados y de forma mucho más consistente y confiable.

En el diseño de estos sistemas –ampliamente experimentados en aplicaciones de este tipo, se han seguido las normas y especificaciones del

U.S. DEPARTMENT OF HEALTH, EDUCATION AND WELFARE (USDHEW) de EEUU.

En los esquemas adjuntos se indican las características básicas de los sistemas individuales.

Para que el sistema funcione correctamente la napa freática debe estar a no menos de 1,20 m de la superficie conforme a lo especificado el Manual de USDHEW. En cada caso será necesario efectuar un sondeo para ubicar la cota de la freática. De acuerdo al estudio de suelos disponible es posible que en algunos casos la cota de la napa freática se ubique a menos de 1,20 m. En esos casos será necesario ubicar las zanjas en una zona más alta del predio y eventualmente bombear el líquido hasta allí. Cada caso requerirá un estudio particular para ubicar correctamente las zanjas en función de la topografía y forestación existente.

Las zanjas de nitrificación tendrán un ancho de 0,60 m, una profundidad de aproximadamente 0,90 m y longitudes no mayores de 25 metros. Cuando por las características topográficas y de carga sobre el sistema sea necesario tender varias zanjas paralelas, estas se espaciarán no menos de 2,00 m entre ejes.

Bajo la cañería de PVC, perforada, de 0,110 m de diámetro, se instalará una "cama" de piedra de 0,15 m de profundidad. La piedra cubrirá las cañerías hasta 0,05 m sobre el extrados de la misma. Luego se colocará un geotextil y se completará el llenado con la tierra excavada de la zanja.

En los casos en que las zanjas se ubiquen en zonas forestales deberán ubicarse a más de 3 m de los árboles y deberán tener una "cama" de piedra de 0,30 m.

En el caso de las viviendas particulares, sus lechos nitrificantes deberán resguardar una distancia mínima de 15 mts. respecto de los ríos. Vale aclarar que debido a la existencia de la franja ecológica de 30 mts en el borde de los ríos y del retiro de la línea de fondo de los terrenos de 30 mts, la distancia mínima de los lechos nitrificantes respecto de los ríos será de 60 mts. En este aspecto, se incrementa 4 veces la distancia mínima estipulada.

Para el caso del Area de Administración y Mantenimiento también descartamos los tratamientos convencionales por barros activados. Debe tenerse en cuenta que se trata de sistemas que requieren un control estricto del balance de barros para que funcionen correctamente. Si este tipo de controles se descuidan es muy posible

que escapes masivos de barro biológico saturen completamente los sistemas de infiltración generando serios problemas en el servicio.

Por otra parte la marcada estacionalidad del uso de los servicios determinará que la planta ocupará prácticamente la mitad del período de funcionamiento para entrar en régimen al iniciarse la temporada. En este caso se espera una generación de efluentes del orden de los 12 m³/h. Se ubica dentro de las capacidades manejables con un sistema de disposición por zanjas de absorción para "sistemas institucionales". El campo de absorción se ejecutaría en la zona libre inmediatamente al sudeste del Area Centro, entre el camino interno y la Ruta N° 23.

Dado que el **Hotel** estará abierto todo el año y que constituye el aporte "concentrado" más significativo de la urbanización contará con una planta de tratamiento de efluentes intensiva. Derivará los líquidos tratados a lechos nitrificantes. El sistema de disposición final se ubicaría en el área libre existente al norte de dicho río y a no menos de 100 m del mismo.

Para la **Caballeriza**, la limpieza de los corrales se efectuará preferentemente en seco. El lavado final con agua a presión se realizará con un equipo hidro-jet para facilitar la limpieza y reducir el consumo de agua.

El líquido drenado se acumulará en un pozo de bombeo equipado con dos electrobombas de motor sumergido con impulsor para estiércol, las que conducirán el líquido a un pequeño Tamiz estático donde quedará retenido el 90 % de los sólidos.

Del Tamiz el líquido pasará a una cámara séptica de 3 m³ de capacidad y de allí a una zanja de absorción de longitud a determinar.

No es esperable que por cambio en la densidad de ocupación deba modificarse el sistema de tratamiento cloacal.

En el caso de las viviendas de uso permanente, la longitud de los lechos deberá aumentarse y deberán dividirse en cuatro ramales para hacerlos "descansar" en forma alternada.

10.2.3.2. Cañerías de los sistemas cloacales:

Todas las cañerías serán de PVC, Clase 3, reforzada, con uniones con aros de caucho.

Como el PVC es un material frágil a baja temperatura, todas las cañerías tendrán una tapada mínima de 1,00 m.

10.2.3.3. Caracterización del estado inicial de las aguas (línea de base) y monitoreos periódicos de control:

Previo a la iniciación de las obras de infraestructura se realizará una línea de base de la calidad del agua sobre los recursos hídricos superficiales y subterráneos. Sendos análisis bacteriológicos y físico-químicos se realizarán sobre los ríos del Diablo y Eléctrico; aguas arriba y aguas debajo del C. Los bacteriológicos serán repetidos mensualmente y los físico-químicos anualmente. Para el análisis del agua freática se realizarán cuatro pozos distribuidos sobre los límites de la propiedad y en el sentido de escurrimiento de las napas, los que serán monitoreados anualmente.

10.3. OBRA VIAL:

10.3.1. Tipo de Obra:

Teniendo en cuenta los recursos disponibles en el medio, las experiencias similares en la zona, y su viabilidad técnica y económica, se adoptará para la red vial vehicular del C la solución de caminos enripiados -tipo "huella de campo"- con material de la zona.

10.3.2. Tipo de máquinas a utilizar:

Para la adopción de la maquinaria a utilizar, es muy importante tener en cuenta las dos zonificaciones físicas del C.

La zona Norte está caracterizada por bosque de lengas y ñires de mediano y gran tamaño, que forman un bosque frondoso pero con especies separadas unos 10/15 mts aproximadamente entre sí.

La zona Sur se encuentra cubierta por un monte, más bajo y mucho más denso. El mismo, casi impenetrable en partes, desaparece en otros sectores dejando grandes zonas descampadas.

Estas particularidades hacen que la solución a adoptar sea diferente para cada caso, teniendo en cuenta principalmente la factibilidad de la obra y su mínimo impacto posible.

En la zona norte la opción a adoptar sería casi exclusivamente utilizar equipos minicargadores compactos tipo BOBCAT, con sus respectivos implementos. Su reducido tamaño y gran maniobrabilidad permite circular bajo los árboles y con la amplia gama de herramientas se pueden realizar: apertura de trazas, excavaciones, compactaciones de fundaciones de viviendas y bases de caminos.

En la zona sur, en cambio, se deberán utilizar máquinas tradicionales para movimientos de suelos en áreas urbanas, como cargadoras, motoniveladoras, ya que sería imposible penetrar el ñirantal con otro

tipo de vehículos. (Obs.: preferentemente a orugas ya que genera menos impacto que la traccionada a ruedas, de encontrarse disponible en zona.)

10.3.3. Áridos para caminos:

A pesar de la factibilidad concreta de extraer material árido dentro del mismo campo para las obras viales y civiles; es decisión de CPSA, aunque económicamente desventajosa, utilizar canteras ya en explotación existentes fuera del mismo. Todo movimiento de suelos que se realice dentro del C produciría un impacto ambiental y visual negativo en el medio, que difícilmente pueda ser subsanado luego. A 4 Km al sur del puente existente en el Río Diablo y en las márgenes de éste, existe una explotación de áridos realizada por un ente oficial vial para el mantenimiento de caminos. A su vez existe una Cantera a 3 Km del pueblo de El Chaltén con buena calidad de áridos y con disponibilidad de agua para lavarlos.

10.3.4. Paquete Vial. Especificaciones Técnicas:

Una vez definida la carga de tránsito y la velocidad promedio de circulación, junto con los resultados del estudio de suelos realizado se pudo esquematizar lo que conformará el paquete vial.

10.3.4.1 Caminos Vehiculares:

Limpieza del Terreno: Todas las áreas destinadas a caminos, incluídas cunetas y desagües, serán sometidas previamente a la limpieza del terreno.

Compactación Subrasante: Producida la limpieza del terreno, conformada según planos, secciones y niveles, será compactada la base de asiento -subrasante- en espesor de 0,20/0,30m. hasta alcanzar un grado de compactación del 93% del Ensayo Proctor correspondiente.

Abovedamientos - Preparación: Se conformará con las secciones longitudinales y transversales del camino - subrasante y cunetas, si correspondiera, según las indicaciones de los planos secciones pendientes e instrucciones de la Inspección de Obras. Si el material granular colocado formara concreciones de suelo, se lo deberá pulverizar con pasadas del equipo y/o rastras de discos.

Saneamiento: En las áreas bajas o cuencas cerradas se encuentran los denominados "mallines" donde en forma permanente o parcial acumulan agua superficial o sub-superficial. Se trata, generalmente, de suelos sueltos o blandos donde se ve imposibilitada la normal circulación de vehículos e inclusive peatonal. En el diseño del tendido de calles, se tuvo especial cuidado en no interferir con los mallines

presentes en el predio. Si en el momento de realizar el replanteo de los caminos fuera necesario atravesar un "mallín" con la traza definitiva, se prevee realizar un escurrimiento del área, superficial y/o profundo, mediante zanjas drenantes y obras de escurrimiento que aseguren el mínimo ingreso de líquidos en esa área. En ese caso, se utilizará la técnica del terraplén de avance. Sobre la traza del camino proyectado más un sobrecancho se construirá un piedraplén conformado por cantos rodados mayores que 5/30cm., o mayores según espesor del terraplén, se avanza con el volcado de la primera capa, espesor mínimo 40/60 cm., en el ancho necesario, se distribuye topadora/cargadora, se compacta con el equipo vial de obra circulando sobre el piedraplén y se avanza sobre el piedraplén construido, terminada la primera capa, se continúa con mezclas de menor tamaño, (mezclas seleccionadas) con la metodología convencional para la construcción de sub-bases y bases.

Las capas inferiores del piedraplén permitirán el escurrimiento de líquidos a través del mismo.

10.4 Sistema de Gestión de Residuos:

La elaboración de un Sistema de Gestión de Residuos tiene como objetivo principal minimizar su generación mediante prácticas adecuadas, evitar la contaminación, proponer su adecuada manipulación y la correcta disposición final de los mismos.

La solución más recomendable es encontrar un sistema integral para la región donde el nuevo "Generador" pueda integrarse en los servicios existentes si estos se encuentran capacitados para absolverlo. No obstante ello, el Servicio de Higiene Urbana (recolección, tratamiento y disposición final de residuos) de El Chaltén está en los umbrales de saturación en cuanto a su capacidad para tratar y disponer sus propios residuos. En tal sentido el Sistema de Higiene Urbana no admitiría un incremento en la capacidad de operación según los volúmenes de residuos sólidos proyectados por el emprendimiento. Por lo tanto se asume la implementación de una solución independiente, no dudando que en la medida que se avance en la integración con El Chaltén y se genere una relación de trabajo creciente se realizará un manejo conjunto con esta y otras localidades lo que redundará en la búsqueda de las mejores soluciones desde el punto de vista ambiental, económico y social.

La generación de residuos sólidos urbanos puede dividirse en dos etapas bien diferenciadas: la etapa constructiva y la etapa de operación normal.

Gestión durante la Etapa Constructiva:

CPSA detallará como cláusula contractual para todos los Contratistas, la obligación de gestionar sus residuos de manera efectiva y ambientalmente responsable, pudiendo establecer penalidades por incumplimiento de la misma. Así, todos los residuos generados en la etapa constructiva deberán ser minimizados, recolectados, transportados fuera del emprendimiento, tratados y dispuestos según lo establezca la reglamentación vigente, normas locales, reglas del buen arte, recomendaciones del presente documento y de la Evaluación de Impacto Ambiental. Todo esto a cuenta, cargo y responsabilidad del Contratista.

Gestión durante la operación normal (Residuos Domiciliarios):

Para lograr la minimización y compactación de residuos en origen en el momento de su generación, se capacitará a los propietarios y a los operadores respecto de las distintas medidas a adoptar.

Se realizará una clasificación de los residuos en forma individual por cada punto de generación (viviendas residenciales, hotel, área de administración y mantenimiento y caballeriza). Cada lote contará con un mínimo de dos recipientes con tapa y bolsas rotuladas para disponer por separado la fracción orgánica de la inorgánica. La fracción orgánica será dispuesta en un compost casero –de dimensiones adaptadas a los volúmenes generados- resuelto en cada una de las unidades funcionales. El objetivo es poder tratar in situ esta fracción, y proceder con la recolección y disposición final del resto de los residuos generados. De esta manera, se elimina mayormente el residuo orgánico susceptible de generar olores y se minimiza aproximadamente un 40 % el peso final del residuo.

Para el almacenamiento en origen (sitio en donde se dispondrán transitoriamente las bolsas rotuladas con el residuo inorgánico previo a su recolección) se colocarán contenedores plásticos, de alta resistencia y con tapa. Estarán ubicados estratégicamente dentro del predio y camuflados con elementos naturales del lugar para evitar una fácil visualización. Podrá colocarse un contenedor cada 4 lotes y para las instalaciones que generan mayores volúmenes de residuos podrán implantarse varios de esos contenedores de mayor tamaño. Los días para arrojar la basura coincidirán con los días en que se efectuará la recolección.

La frecuencia de recolección interna de esa fracción inorgánica será de 2 ó 3 veces por semana y en el horario que convenga según la estación del año.

Se construirá una Estación de Transferencia en el módulo correspondiente al Area de Mantenimiento. Su base será de hormigón y

contará con uno o varios contenedores de mayor tamaño. Los residuos se reclasificarán en latas de aluminio, botellas enteras, envases plásticos, grandes cartones, etc. Al alcanzar determinado volumen se compactarán -por separado- en una prensa. Los fardos o "packs" obtenidos serán transportados de manera segura (sin pérdida de residuos) en función al volumen acumulado al sitio de disposición final en el Vertedero Municipal de Río Gallegos. Se emitirá el correspondiente remito, procediéndose de acuerdo a las normas y usos de dicho municipio.

Residuos Peligrosos:

Se generan del mantenimiento de los grupos electrógenos como ser filtros de aceite, limpieza de tanques de gasoil, estopa y trapos contaminados con hidrocarburos. Los mismos serán dispuestos en un recipiente hermético de color rojo e identificados correctamente para evitar la mezcla de los mismos con los residuos sólidos. Serán transportados hasta el Vertedero Municipal de Río Gallegos o bien incorporarlos a la corriente de desechos de estaciones de servicio o procesos que puedan utilizarlo como insumo para otros fines (ej: refinación de hidrocarburo degradado).

Para la etapa de construcción los contratistas requerirán tareas normales de mantenimiento de los equipos (recambio de aceites, líquido del radiador y aceites hidráulicos). Las mismas se realizarán en el área de mantenimiento dentro del C o en una zona de taller fuera del predio en estudio (ej: El Chaltén).

11. INTERACCIÓN DEL PROYECTO URBANO ARQUITECTÓNICO CON EL MEDIO NATURAL

La ocupación de un espacio prácticamente natural por una urbanización, provoca en el medio una alteración que requiere de estrictos criterios técnicos para la minimización de los impactos que se producirán.

Cuando se transforma un espacio rural en urbano se modifica profundamente el paisaje (el color, la perspectiva, el horizonte), el relieve (huecos, excavaciones, taludes) y se genera una cadena más o menos compleja de factores y elementos ambientales (impermeabilización del suelo, barreras ecológicas, alteración de los sistemas hidrológicos, cambios de vegetación, etc.).

En general las grandes obras de arquitectura e ingeniería, como es una urbanización en un medio natural con un alto valor paisajístico y turístico, ponen en marcha mecanismos de control que si no son correctamente instrumentados suscitan controversias y rechazo dado que puede generarse una agresión al medio natural desde una

perspectiva ecológica, y al recurso turístico desde una perspectiva económica.

Es por ello que CPSA encomendó a la Universidad Nacional de la Patagonia Austral, la realización de un Estudio de Impacto Ambiental con el objeto de identificar las acciones y obras que permitan la menor alteración posible del medio ambiente, utilizando criterios técnicos que permitan la minimización de los impactos. El EIA forma parte – como anexo – del Proyecto Estancia Los Huemules, y sus resultados y recomendaciones han sido incorporados en el diseño final de este proyecto y se utilizarán para la confección futura de los pliegos licitatorios y de las especificaciones técnicas particulares.

Siendo la conservación uno de los principios rectores de CPSA, la sociedad se autorregula y autoimpuso la realización de un estudio de estas características.