



## Secretaría de Ambiente y Ordenamiento Territorial

Dirección de Recursos Naturales Renovables

### DICTAMEN SECTORIAL DIRECCIÓN DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES

**Proyecto:** “Centro Turístico Sustentable de Alta Montaña El Azufre”

**Proponente:** “El Azufre S.A.”

**Localización:** Departamento de Malargüe, provincia de Mendoza.

#### REFERENCIAS:

EX-2023-00032282- -GDEMZA-SAYOT

1. **NO-2022-04357745-GDEMZA-SAYOT:** Amplía Información
2. **NO-2022-05453417-GDEMZA-DPA#SAYOT:** Informe Técnico N° 27 /2022 DPA
3. **IF-2022-04357063-GDEMZA-SAYOT:** Solicitud conformidad ambiental para registrar una pista de tierra ante la ANAC
4. **IF-2022-05713034-GDEMZA-SAYOT:** Amplia Información
5. **IF-2022-04678172-GDEMZA-SAYOT:** Informe preliminar
6. **IF-2022-04568207-GDEMZA-SAYOT:** Informe de Partida
7. **IF-2023-00285383-GDEMZA-SAYOT:** MGIA Tomo I
8. **IF-2023-00285483-GDEMZA-SAYOT:** MGIA Tomo 2A
9. **IF-2023-00285580-GDEMZA-SAYOT:** MGIA Tomo 2B
10. **IF-2023-02511441-GDEMZA-SAYOT:** MGIA Tomo 2C
11. **IF-2023-00285668-GDEMZA-SAYOT:** MGIA Tomo 3
12. **IF-2023-00286046-GDEMZA-SAYOT:** Anexos MGIA
13. **IF-2023-02512989-GDEMZA-SAYOT:** Dictamen Técnico Universidad de Congreso
14. **IF-2023-02511441-GDEMZA-SAYOT:** MGIA Tomo 2c Resultados de monitoreo
15. **IF-2023-02514503-GDEMZA-SAYOT:** Respuestas a observaciones Dictamen Técnico

Desde el ámbito de competencias de la Dirección de Recursos Naturales Renovables el presente Dictamen Sectorial centra su atención en las interacciones e impactos sobre los elementos naturales constitutivos del paisaje y su afectación a la estructura y funcionamiento del ecosistema que se encuentran dentro de las áreas de influencia del proyecto.

#### DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

El **Centro Turístico Sustentable de Alta Montaña El Azufre**, radica en la construcción y operación de un Centro turístico operativo durante todo el año, que involucra el desarrollo de diferentes actividades en ambientes de alta montaña.



## Secretaría de Ambiente y Ordenamiento Territorial

Dirección de Recursos Naturales Renovables

El proyecto consiste en el desarrollo de un conjunto inmobiliario definido a través de 3 centros urbanos principales: Punilla Central, Punilla Oeste y Peteroa. A estos centros se le suma un sector Azufre Central con oficinas, que también incluye una pequeña proporción de camas. En total los 4 sectores tienen una capacidad total de 3.500 camas y una superficie de 160 ha. El área de intervención directa permanente está definida por todas las construcciones destinadas a los fines enunciados y la infraestructura de servicios necesaria (caminos, estacionamientos, estaciones de energía, plantas de tratamiento de residuos y de efluentes, medios de elevación, etc.).

Las construcciones se reparten entre: hoteles, condominios, apart hoteles, casa multifamiliar (PH), casas familiares, posadas o lodge y residencia de empleados. No se encuentra en la MGIA la distribución espacial de cada una de las unidades edilicias que se construirán, ni las vías de acceso a las mismas.

El centro urbano Peteroa estará conformado por:

- Estación de energía solar con una superficie estimada de 58 ha.
- Sitio de disposición final de efluentes tratados de 2,8 ha.
- Área urbana con una superficie de 34,5 ha.
- Pista de aterrizaje (LAD) de 900 m lineales

El centro urbano Azufre Central estará conformado por:

- Área Urbana: ocupando una superficie aproximada de 6,4 hectáreas
- Estación de energía solar: ocupando una superficie aproximada de 20 hectáreas
- Accesos internos. Vinculación con Punilla Oeste
- Actualmente existen construcciones compuesta por unidades habitacionales: una casa y 2 lodges, playón de combustible, platea con tanques de gas envasado, galpón de mantenimiento, tráilers con paneles solares, toma de agua con red de distribución y piletas de tratamiento de agua de efluentes.

El centro urbano Punilla Oeste estará conformado por:

- Área Urbana Punilla Oeste 1: ocupando una superficie aproximada de 14 ha
- Área Urbana Punilla Oeste 2: ocupando una superficie aproximada de 48 ha
- Sitio de disposición final de efluentes tratados: ocupando una superficie aproximada de 3 ha
- Accesos internos y vinculación con Azufre
- Línea de aerogeneradores: generadores eólicos en una longitud total aproximada 1,15 km (El Tomo 1 plantea la instalación de 20 aerogeneradores y el Tomo 2B, 14)

El centro urbano Punilla Central estará conformado por:

- Área Punilla Central: ocupando una superficie aproximada de 56 ha
- Acceso principal, internos y vinculación con Azufre Central
- Plantas de energía solar (no describe superficie de ocupación)



## Secretaría de Ambiente y Ordenamiento Territorial

Dirección de Recursos Naturales Renovables

- Pistas y sistemas de elevación
- Sitio de disposición final de efluentes tratados: ocupando una superficie de 16 ha.

**Duración del proyecto:** El proyecto se pretende ejecutar en 3 etapas de 3 años cada una:

- 1° Etapa: Trabajos de mejora de accesos y caminos  
Montajes de aerosillas  
Construcción Hotel Superior principal y  $\frac{3}{4}$  de condominios  
Construcción de residencias familiares  
Construcción de Estación de servicio
- 2° Etapa: Trabajos de mejoras de accesos y caminos  
Construcción de Medios de elevación adicionales y pistas  
Construcción de Hoteles y departamentos  
Construcción de Residencias familiares  
Desarrollo villa inferior
- 3° Etapa: Trabajos en accesos y caminos  
Construcciones de la villa  
Construcciones comerciales y servicios  
Medios de elevación  
Construcción de Punilla Oeste Alojamiento

**Objetivo:** desarrollar un centro turístico de alta montaña con características orientadas a la sustentabilidad, que operará durante todo el año, brindando a sus visitantes un amplio abanico de posibilidades de actividades turísticas y deportivas adaptadas a las distintas estaciones del año.

**Beneficiarios:** usuarios y comunidades locales

### **OBSERVACIONES RELEVANTES DEL PROYECTO**

---

- El proyecto se enmarca fuera de los límites del Sistema de Áreas Naturales Protegidas vigente y del Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos. No obstante, en el sector, se localizan uno de los humedales de mayor extensión y cobertura de la provincia constituidos por un sistema de vegas altoandinas denominado “Vegas de Valenzuela” revistiendo gran importancia para la conservación, alcanza aproximadamente las 1.700 ha y se encuentra sometida actualmente a la presión ganadera.
- El proyecto “Centro Turístico Sustentable de Alta Montaña El Azufre” comprende un emprendimiento inmobiliario que si bien intenta dar un perfil sostenible, el



## Secretaría de Ambiente y Ordenamiento Territorial

Dirección de Recursos Naturales Renovables

mismo consiste en la instalación de infraestructura permanente para desarrollar turismo tradicional, de aventura y de la naturaleza a través de centros o áreas urbanas, localizados en diferentes sectores pertenecientes a las cabeceras de cuencas del río Valenzuela y A° Punilla generando sobre un ambiente silvestre modificaciones sustanciales sobre la estructura de los elementos ambientales constituyentes debido a:

1. Cambios de uso del suelo, en cuanto a la introducción de actividades masivas de recreación y deporte que no se encuentra desarrollada en el sitio. Al día de hoy la actividad principal es la actividad ganadera en época estival con la presencia de reales de veranada.
  2. Modificación del paisaje con construcciones permanentes que modificarán su cuenca visual mediante elementos de infraestructura que no se encuentran integrados al paisaje, teniendo en cuenta su Master Plan y Tomo I de la MGIA.
  3. Incremento de la presión antrópica y la consecuente demanda de energía y recursos para satisfacer a 3500 personas durante los 365 días al año a través del asentamiento de 3 centros urbanos (Punilla Central, Punilla Oeste y Peteroa) y un sector de oficinas.
  4. Planificación de los centros urbanos en las cercanías a las vegas altoandinas (perfectamente visibles en las planimetrías sobre imágenes satelitales y fotografías) generando un efecto borde que no se ha tenido en cuenta en la MGIA.
- El proyecto posee la capacidad de albergar y brindar servicios para 3.500 plazas, de éstas 2.500 corresponde a visitantes y 1.000 a empleados, pero no se ha estimado la cantidad de personas o visitantes día, es decir, aquellos que no se alojarán en los diferentes hospedajes y consumirán los bienes y servicios durante una jornada. Esta estimación es importante porque podría aumentar significativamente la presión sobre los sistemas de servicios de abastecimiento de agua y red cloacal del Complejo y superar la capacidad de asimilación del entorno y sus impactos derivados.
  - Los 4 centros urbanos constituyen los sitios de mayor concentración y presión antrópica del proyecto. La mayoría de la infraestructura y actividades de mayor impacto se localizan en ellos.
  - En todos los casos, las áreas urbanas y la disposición final de efluentes se emplazan muy próximas al sistema de vegas, tan próximas que en los casos de Azufre Central y Punilla Oeste plantean en la MGIA Tomo 2A ejecutar obras de arte o lechos drenantes para no alterar la transmisividad hidráulica del flujo subsuperficial y colocar freáticos en los sitios de disposición final de efluentes. Si consideramos la alta fragilidad de los ambientes andinos y, los sistemas de



## Secretaría de Ambiente y Ordenamiento Territorial

Dirección de Recursos Naturales Renovables

vegas como sitios de alta productividad, nidificación, refugio y sustento para la diversidad biológica de los altos andes no deben emplazarse edificaciones ni vías de acceso que las atraviesen o perturben ya que conforman junto a los ambientes glaciares y las cabeceras de cuencas altos valores de conservación.

- La planimetría de los centros urbanos se encuentra en el Tomo I básicamente descripta en cuanto a la localización de la infraestructura proyectada y las vías de acceso internas, así también se esquematiza y define la forestación con especies arbóreas en cada emprendimiento inmobiliario, no detalla la distribución de las instalaciones sanitarias (red de cloaca y agua potable), red eléctrica y su integración con las plantas de energía solar y la consecuente subdivisión del suelo.
- Las soluciones tecnológicas y paisajísticas que se presentan se consideran que no cumplen los principios de las soluciones basadas en la naturaleza (SbN)<sup>1</sup> como promulga el proyecto ya que representan el reto de incorporar otro enfoque para implementar las acciones. Para este caso se destinan grandes superficies de plantas de energía solar, sistemas de tratamientos de lodos activados a 2.400 m de altura con sus correspondientes lagunas de disposición final de líquido tratado, superficies destinadas a elaboración de compost, 1.150 metros de aerogeneradores de tres palas y la forestación con diversas especies, algunas adaptadas a zonas de alta montaña, y otras autóctonas, para satisfacer la demanda de servicios de turismo y recreación a 3500 personas manifestando la intención de adaptar el entorno a las necesidades de bienes y servicios que el complejo requiere para su funcionamiento.
- Si bien la implementación de tecnologías para el aprovechamiento de energías renovables como la solar y eólica constituyen soluciones adecuadas en este tipo de entornos, se integran eficientemente cuando se formulan en pequeña escala o bien sobre la infraestructura a abastecer (techos y columnas de alumbrado), pero siempre en proyectos de pequeña y mediana envergadura.
- El requerimiento de más de 70 ha para parques solares las cuales quedarán cubiertas en su gran mayoría por los paneles generarán un impacto potencial sobre ciertas especies de aves al confundirlas con masas de agua (debido a los reflejos), el PCA 22 no plantea ninguna medida correctiva para evitar el impacto.

---

<sup>1</sup> *Las soluciones basadas en la naturaleza son acciones para proteger, gestionar de manera sostenible y restaurar los ecosistemas naturales y modificados que abordan los desafíos de la sociedad de manera efectiva y adaptativa, beneficiando simultáneamente a las personas y la naturaleza (UICN).* Este concepto no se aplica al proyecto ya que el mismo pretende adaptar al entorno para la satisfacción de las necesidades y requerimientos que demanda para su funcionamiento y no manifiesta en ningún momento acciones adaptativas al entorno y sus necesidades.



## Secretaría de Ambiente y Ordenamiento Territorial

Dirección de Recursos Naturales Renovables

Este efecto podría verse agravado por la presencia de aerogeneradores en las inmediaciones (incremento del riesgo de colisión).

- Se plantean medidas de mitigación por la presencia de aerogeneradores, pero los mismos no tienen especificaciones técnicas de dimensiones en altura y diámetro de palas, principales barreras para las aves, las cuales, siendo el hábitat natural del cóndor andino, las medidas a implementar no garantizan que su presencia no afectará a la especie.
- En cuanto al sistema de tratamiento de efluentes propuesto mediante lodos activados y cuyo vertido tratado concluye en un ACRE en donde se implantarán *“árboles autóctonos, en su mayoría (80%) de hoja perenne, para que puedan continuar con los procesos de evapotranspiración aun en invierno, que es el momento en el que se generará mayor cantidad de efluentes. El resto de los árboles (20%) serán de hoja caduca. Se plantará 1 árbol cada 6,25 m<sup>2</sup> de suelo, a razón de 1.600 árboles por hectárea. El resto de la superficie de cada ACRE será cubierta por arbustos y pasturas autóctonas, las cuales se plantarán a superficie libre, es decir una cubierta verde a modo de pradera. En este sitio, la densidad será de hasta 5.000 ejemplares por hectárea, considerando que cada arbusto demanda una superficie estimada de 2 m<sup>2</sup>.”* [sic]. Es decir, se plantea una modificación de la estructura y composición de ecosistema circundante y de todo el valle donde se plantea el proyecto.
- Si bien las plantas de tratamiento se encuentran bajo un recinto de temperatura controlada (10 ° C – 35° C), el mantenimiento de estas condiciones involucra un alto requerimiento energético el cual no puede interrumpirse ya que condicionaría el trabajo de los microorganismos degradadores perdiendo su eficiencia y vertiendo al ACREs agua cruda sin tratamiento adecuado, adicionando además los peines de infiltración, los cuales inyectan el vertido directamente al suelo con el agravante de la proximidad al humedal. Este escenario se menciona en el PCA N° 19 *“al infiltrar el efluente tratado es imposible cuantificar y dimensionar el daño que se produce si la PTE funciona de manera incorrecta e infiltra agua fuera de especificación.”* [sic] Por lo que el equipo a cargo de la MGIA tampoco puede mensurar el daño, ni plantea condiciones ante fallas en el proceso de tratamiento biológico, el cual a bajas temperaturas puede afectar la función y efectividad de los microorganismos, eventualidades como errores humanos, mantenimiento inadecuado, entre otros, pueden generar un vertido sin los estándares de calidad correspondientes. Poniendo en riesgo permanente la calidad del recurso hídrico.
- El apartado de tratamiento de efluentes menciona reiteradamente la incorporación de Soluciones Basadas en la Naturaleza, pero esta solución



## Secretaría de Ambiente y Ordenamiento Territorial

Dirección de Recursos Naturales Renovables

comprende solamente a la construcción de humedales artificiales. Ya que el sistema de lodos activados no responde al concepto y principios de SbN.

- En cuanto al uso consuntivo de agua para abastecer todo el complejo turístico, no presenta estudios de balance de agua y tampoco determinaciones reales de caudal en los puntos de toma, el único hidrogama presentado corresponde a los caudales medios desde una estación de aforo distante a 20 km aguas abajo del proyecto, cercano a la confluencia del Río Valenzuela y Tordillo. Estos datos no pueden traspolarse al sitio de emplazamiento ya que durante los 20 km de recorrido se presentan otros cursos de agua que aportan al cauce del Valenzuela por lo que los datos de la estación de aforo arrojarán valores superiores al caudal real en las nacientes del río Valenzuela y A° Punilla.
- En cuanto a la escala espacial de infraestructura que proyecta construir e instalar el proponente, claramente no puede presentarse como un Centro Turístico Sostenible, ya que se pretende importar modelos europeos alpinos a los ecosistemas andinos cuyas condiciones, características y singularidades paisajísticas y ambientales difieren ampliamente de los Alpes, pretendiendo modificar el paisaje y sus elementos constituyentes adaptando el entorno al proyecto y no el proyecto al entorno.
- El proyecto no presenta una Fase de abandono o cierre, para lo cual se interpreta que tendrá un funcionamiento a largo plazo (más de 20 años), pero debe preverse más allá de los motivos un plan de cierre que incluya las acciones a ejecutar y evitar dejar pasivos ambientales.

### **CONSIDERACIONES Y SUGERENCIAS**

---

En virtud de lo expresado, la Unidad Técnica de la Dirección de Recursos Naturales Renovables sugiere:

- Desarrollar **áreas de compensación ambiental** como medida para aquellos impactos que revisten carácter irreversible en función del área operativa y el área de influencia directa, en lo posible bajo figuras de conservación reconocidas legalmente. Se considera **prioritario** incluir dentro del cálculo de compensación ambiental al **sistema de vegas de Valenzuela**. Para asumir estos compromisos se recomienda establecer convenios entre la Secretaría de Ambiente y el proponente. El área debe ser evaluada por la Dirección de Recursos Naturales Renovables.
- Identificar dentro del área de influencia directa aquellos sitios donde las vegas se encuentren comprometidas o requieren acciones de restauración y recuperación,



## Secretaría de Ambiente y Ordenamiento Territorial

Dirección de Recursos Naturales Renovables

formulando un **programa de conservación y restauración de vegas** el cual debe funcionar de manera ininterrumpida durante todas las fases y etapas del proyecto.

- Desarrollar un programa de **control de especies exóticas invasoras de flora** en el sistema de vega para evitar y minimizar los riesgos de proliferación e invasión de especies perjudiciales para la flora nativa de la vega. El mismo puede formar parte del programa de conservación y restauración de vegas.
- Evaluar la factibilidad de **disminuir edificaciones permanentes** mediante el reemplazo de aquellas instalaciones auxiliares o complementarias por domos, contenedores o sistemas modulares no anclados al suelo, plausible de ser retirados cuando el proyecto se encuentre en su fase de cierre, mitigando la afectación del paisaje y restituyendo en menor tiempo el entorno afectado.
- No permitir instalación y desarrollo de **infraestructura próxima a las vegas**, la distancia mínima recomendable deberá estar calculada por profesionales y especialistas en humedales y autorizada por la DRNR. Principalmente aquellas instalaciones que tengan potencial de provocar derrames de sustancias o efluentes que generen daño a los sistemas naturales, principalmente humedales (cursos de agua y vegas altoandinas).
- **No implantar especies arbóreas** ya que no pertenecen al paisaje original, asimismo cubrir el resto con pasturas y arbustos implica la modificación de paisaje de los andes áridos adaptando una vez más el ecosistema a las necesidades del proyecto y no el proyecto a las necesidades del entorno.
- Evaluar la factibilidad de incorporar en superficies de techos de la infraestructura proyectada la instalación de paneles solares a efectos de **minimizar la superficie cubierta de las plantas de energía solar**. Así también la colocación de paneles sobre alumbrado público para su auto abastecimiento. La red de distribución deberá ser subterránea.
- Desarrollar la **Fase de cierre o abandono** a efectos de generar directrices claras para evitar pasivos ambientales en sitios frágiles o que pudieran afectarlos. Principalmente cursos de agua, vegas, glaciares, sitios de nidificación, reproducción, refugio o alimento.
- Promover el proyecto desde los principios de las SbN de UICN, las cuales abarcan a todas las *“acciones para proteger, gestionar de manera sostenible y restaurar los ecosistemas naturales o modificados para abordar los desafíos de la sociedad eficientemente y de manera adaptable, promoviendo simultáneamente el bienestar humano y beneficios para la biodiversidad”*. En ese sentido las acciones



## Secretaría de Ambiente y Ordenamiento Territorial

Dirección de Recursos Naturales Renovables

propuestas para la operatividad y funcionamiento del Complejo Turístico deberían **incorporar estos conceptos a otras actividades y procesos** ya que el único formulado expresamente es el propuesto al DGI en relación a aprovechamiento de efluentes tratados para la construcción de humedales artificiales.

- Incorporar al plano del paisaje un **plan de reforestación con especies nativas** y recuperar los mismos ejemplares que sean erradicados u otros nuevos. Indicar qué sectores de flora nativa se verán afectados y justificar su erradicación.
- Extremar las medidas de precaución en cuanto al movimiento de suelos recuperando la mayor cantidad posible de ejemplares vegetales.
- **Circunscribir las actividades de desmote** al área específica de cada construcción.
- Mención especial para los afluentes cloacales y residuos sólidos que se generen en las diferentes etapas del proyecto, teniendo en cuenta que el sustrato es fundamentalmente volcánico y permafrost: lo cual le da características especiales como por ejemplo el congelamiento de los líquidos y la **aparición de especies exóticas de flora de rápida adaptación y propagación**, Por tal motivo realizar los ajustes pertinentes, según lo observado en el Dictamen Técnico de la Universidad de Congreso.
- Para la preservación de la vegetación natural, se exige previo a la construcción un **plano con el esquema de la flora nativa** donde se marcarán todas las especies existentes en el área de intervención.
- Desarrollar antes de la ejecución de la obra un **Plan de Gestión Integral de RSU, Especiales, Electrónicos y Peligrosos** con especificaciones en cuanto a la generación, sistema de clasificación, recolección, frecuencia, disposición temporal dentro el predio, transporte y disposición final en sitios habilitados por la autoridad de aplicación. A efectos de minimizar la presencia y dispersión de residuos afectando la flora, fauna, humedales y paisaje. Para el caso de los residuos orgánicos, detallar la localización del área de compostaje la cual debe estar alejada de vegas y cursos de agua, en superficies impermeables para evitar lixiviados.

### CONCLUSION

---

Por lo expuesto, se entiende que por la extensión y complejidad del Centro Turístico El Azufre a través de las edificaciones residenciales y de hospedaje e infraestructura de servicios asociados de aprovisionamiento de agua, tratamiento de efluentes, generación de energías renovables causarán modificaciones estructurantes y



## Secretaría de Ambiente y Ordenamiento Territorial

Dirección de Recursos Naturales Renovables

permanentes en el paisaje y los elementos biofísicos que componen las cuencas del Río Valenzuela y A° Punilla.

Por lo que se considera de relevancia incorporar las sugerencias detalladas anteriormente ya que complementan a la MGIA con medidas de mitigación, minimización, corrección y compensación para fortalecer las acciones de gestión ambiental del proyecto.

Por lo que esta Unidad Técnica considera que de cumplirse las medidas del PGA de la MGIA e incorporar las observaciones y sugerencias vertidas en el presente Dictamen y los pertenecientes al resto de las Instituciones en la DIA, el proyecto puede desarrollarse.



**Gobierno de la Provincia de Mendoza**  
República Argentina

**Hoja Adicional de Firmas**  
**Informe Técnico Importado**

**Número:**

Mendoza,

**Referencia:** Dictamen Sectorial DRNR El Azufre

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 10 pagina/s.