

5.5 Sensibilidad ambiental

5.5.1 Área de influencia directa e indirecta

La zona de implantación de estas dos etapas es una zona, con actividad de generación eólica principalmente. Esta zona es una meseta árida con una vegetación adaptada a esas extremas condiciones físicas.

El análisis del entorno donde se desarrollará el proyecto requiere la previa determinación de las áreas en las que se estima la ocurrencia de impactos ambientales (positivos o negativos), a fin de evaluar con mayor detenimiento las características ambientales relativas a ellas y determinar los componentes que pueden ser afectados:

- **Área de Influencia Directa (AID):** donde se manifiestan los impactos ambientales directos, es decir aquellos que ocurren en el mismo sitio en el que se produjo la acción generadora del impacto ambiental, y al mismo tiempo, o en tiempo cercano, al momento de la acción que provocó el impacto.
- **Área de Influencia Indirecta (AI):** donde se manifiestan los impactos ambientales indirectos –o inducidos–, es decir aquellos que ocurren en un sitio diferente a donde se produjo la acción generadora del impacto ambiental, y en un tiempo diferido con relación al momento en que ocurrió la acción provocadora del impacto ambiental. Para evaluar el Área de Influencia Indirecta se deben considerar como mínimo, las áreas de dispersión de contaminantes que podrían derramarse accidentalmente en cursos de agua o infiltrarse en acuíferos; las emisiones sonoras teniendo en cuenta la ubicación de las fuentes generadoras de ruidos, y las posibles interferencias con actividades llevadas a cabo por pobladores.

Etapas V

- El Área de Influencia Directa es el polígono conformado teniendo en cuenta 500 m de desde el límite de los aerogeneradores. Abarca aproximadamente 9.015 hectáreas. (Figura 71).
- El Área de Influencia Indirecta se ha determinado 500 m más tomados desde el límite exterior del AID. Abarca aproximadamente 10.855 hectáreas. Figura 71).

Etapas VI

- El Área de Influencia Directa es el polígono conformado teniendo en cuenta 500 m de desde el límite de los aerogeneradores. Abarca aproximadamente 4.982 hectáreas. (Figura 72).
- El Área de Influencia Indirecta se ha determinado se ha determinado 500 m más tomados desde el límite exterior del AID. Abarca aproximadamente 6.217 hectáreas. Figura 72).

Línea 132 KV

- El Área de Influencia Directa de la Línea de 132 KV se calculo 100 metros a cada lado desde el centro de la línea . (Figuras 73 y 74).
- El Área de Influencia Indirecta de la Línea de 132 KV se calculo 200 metros a cada lado desde el AID . (Figuras 73 y 74).

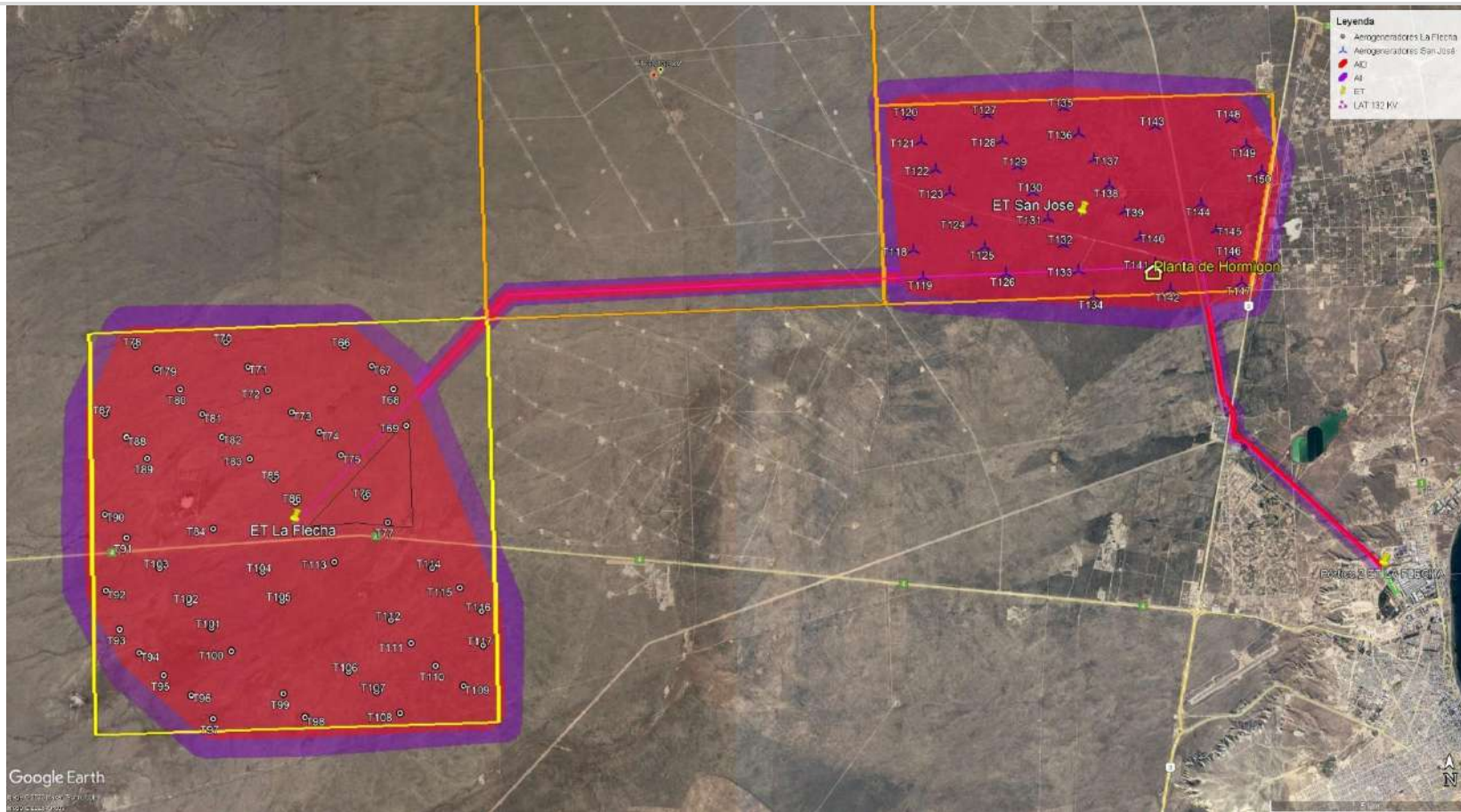


Figura 70. Area de influencia directa (AID) y área de influencia indirecta (AII)
Fuente: Google/Elaboración propia

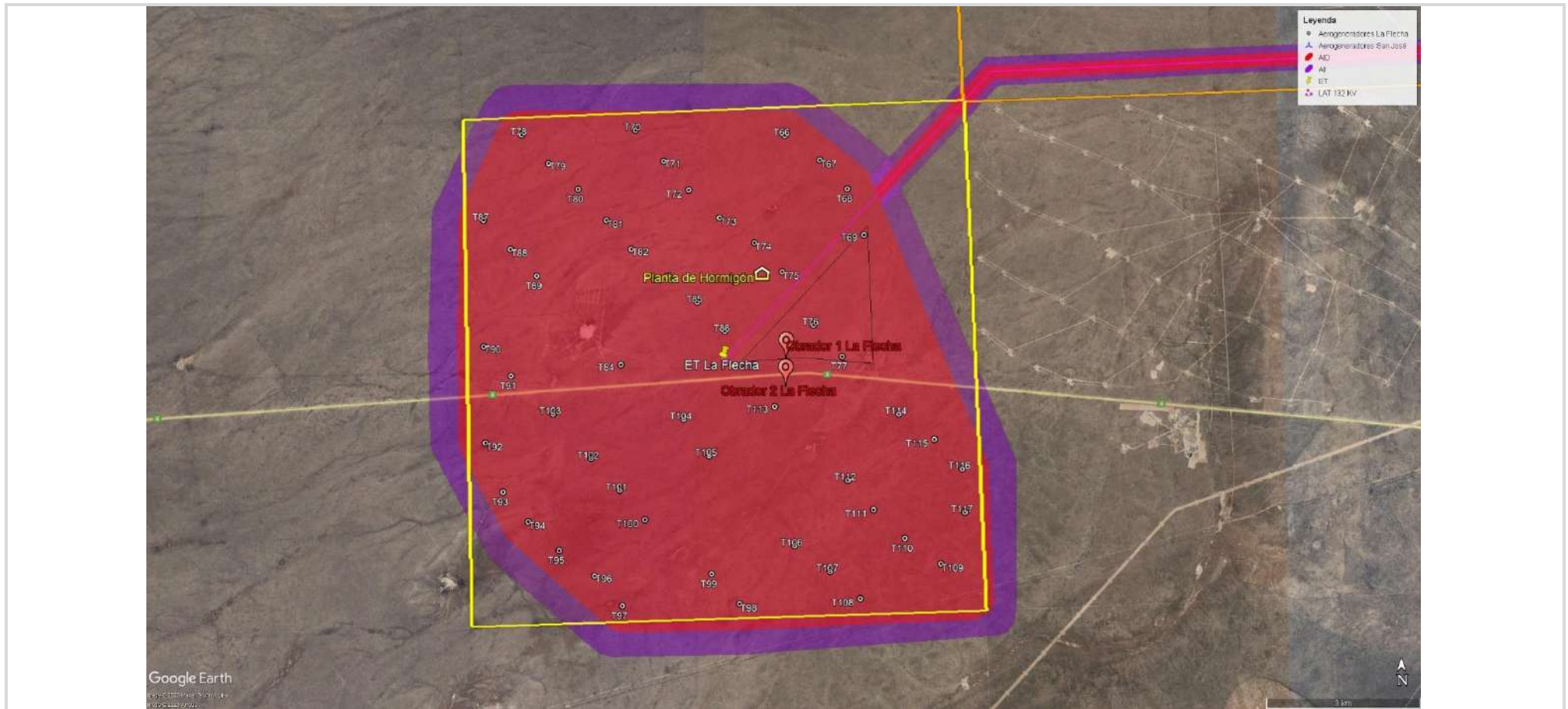
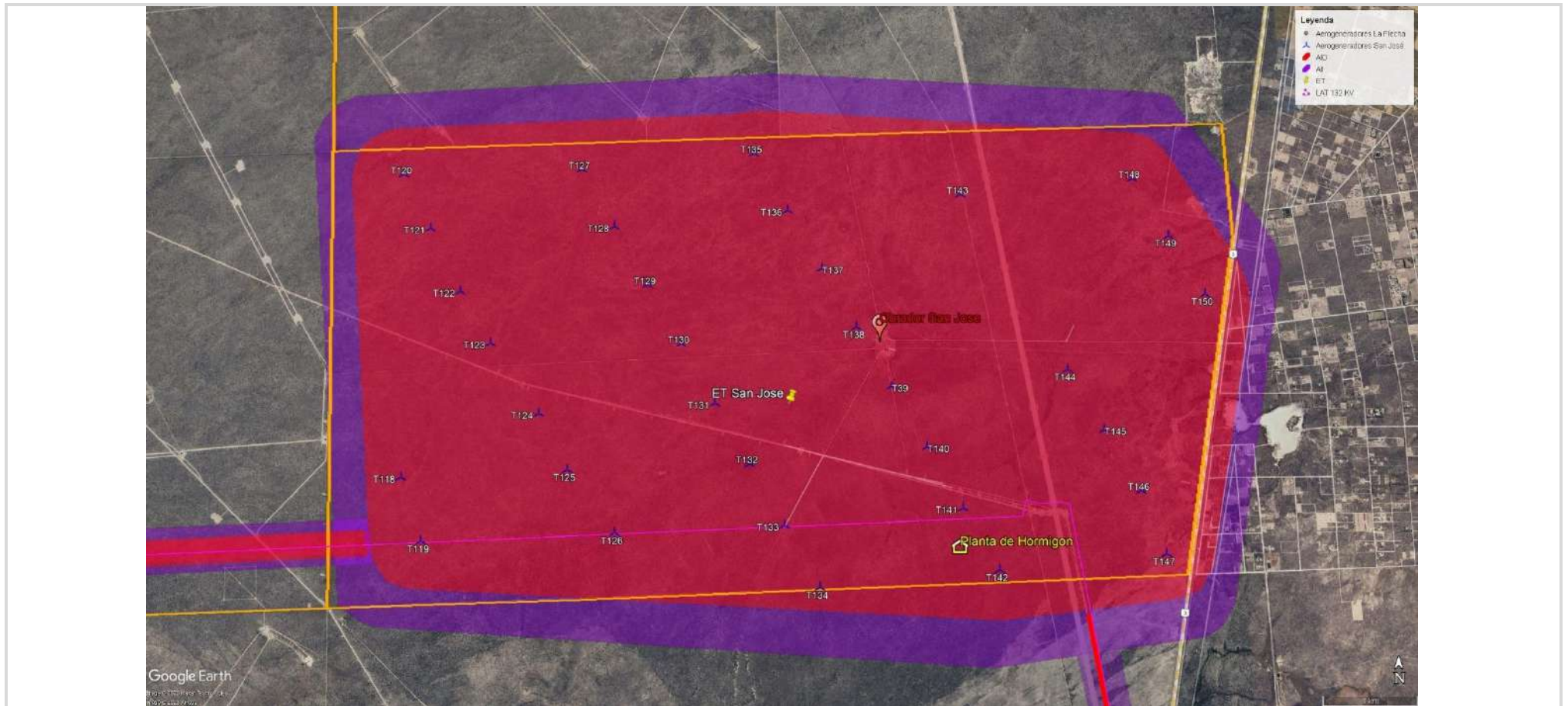


Figura 71. Area de influencia directa (AID) y área de influencia indirecta (AII) La Flecha
 Fuente: Google/Elaboración propia







5.6 Análisis de sensibilidad ambiental

Se entiende por Sensibilidad Ambiental” (SA) como el grado de susceptibilidad del ambiente ante el desarrollo de actividades antrópicas que puedan generar impactos.

El criterio aplicado para el Análisis de Sensibilidad Ambiental se ha basado en el modelo establecido en “Valutare l’ambiente” (Gisotti y Bruschi, 1992). Dicho modelo establece parámetros a los que se puede asignar un valor de sensibilidad ambiental y que describen diferentes aspectos de los componentes ambientales a evaluar. Complementariamente, el instrumento utilizado para la estimación (calificación) de la sensibilidad ambiental se denomina “Método Delphi” (Dalkey, 1967), donde los puntajes se basan en los juicios independientes del grupo multidisciplinario conformado para el presente estudio y la información volcada en el diagnóstico ambiental. Los parámetros para la asignación de los valores de sensibilidad ambiental son:

- Fragilidad de los componentes físicos (FCF): grado de susceptibilidad al deterioro de los componentes ambientales físicos (erosión, remoción en masa, procesos geomorfológicos, hídricos, climáticos, etc.), ante la incidencia de las acciones del proyecto.
- Fragilidad de componentes biológicos (FCB): grado de susceptibilidad al deterioro de los componentes ambientales biológicos (cualidad de un ecosistema, especies en peligro, representatividad de un ecosistema, rareza, etc.) ante la incidencia de las acciones del proyecto.
- Fragilidad de componentes culturales (FCC): grado de susceptibilidad al deterioro de los componentes ambientales culturales (manifestaciones culturales, tradiciones, elementos de patrimonio histórico-testimonial, yacimientos arqueológicos y/o evidencia de actividades humanas históricas o prehistóricas, yacimientos paleontológicos, etc.) ante la incidencia de las acciones del proyecto.
- Fragilidad de componentes socioeconómicos (FCS): grado de susceptibilidad del potencial productivo de los recursos naturales existentes y las actividades productivas localizadas en el área, ante la incidencia de las acciones del proyecto. Riesgo a la afectación de infraestructura existente.
- Fragilidad de procesos y relaciones (FPyR): grado de susceptibilidad de los procesos ecológicos, físicos y socioeconómicos y de las relaciones entre los componentes ambientales, ante la incidencia de las acciones del proyecto.

Estos parámetros están definidos en términos de susceptibilidad de los componentes ambientales: físicos, biológicos, socioeconómicos y culturales ante las intervenciones. A los fines de evitar un análisis sólo por componente, se considera también como parámetro la fragilidad de los procesos y relaciones, que involucra a la relación entre las componentes ambientales con una visión ecosistémica.

A cada parámetro se le asignará un valor entre 1 y 5 con el siguiente criterio: 1 muy leve, 2 leve, 3 mediano, 4 alto, 5 muy alto. Si la sumatoria de los valores respecto del máximo posible se encuentra entre 0 % y 30 % se asume una baja sensibilidad ambiental (color verde), si se encuentra entre 31 % y 61 % una sensibilidad ambiental media (color amarillo), y si se encuentra entre el 62% y el 100 % una sensibilidad ambiental alta (color rojo).

Tabla 68. Criterios para la calificación de los parámetros ambientales.

| | |
|----|------------|
| 1 | Muy leve |
| 2 | Leve |
| 3 | Mediano |
| 4 | Alto |
| 5 | Muy Alto |
| 10 | Intangible |

Tabla 69. Valor de la Sensibilidad Ambiental

| | |
|----------------------|------------------------------|
| entre 0 % y 30 % | Sensibilidad ambiental baja |
| entre 31% y 61% | Sensibilidad ambiental media |
| entre 62% y el 100 % | Sensibilidad ambiental alta |

La asignación de los puntajes de los parámetros seleccionados está basada en el diagnóstico ambiental elaborado para el presente estudio en los aspectos físicos, biológicos, socioeconómicos y culturales.

El mismo conlleva a un análisis detallado del ambiente a través de trabajo de campo, bibliografía e interpretación de imágenes satelitales.

Para la expresión de los resultados se analizan zonas según los siguientes criterios de análisis:

- Sitios de importancia para la fauna.
- Sitios de importancia para la flora.
- Procesos geomorfológicos.
- Cursos de agua y humedales.
- Áreas con mayor probabilidad de ocurrencia de hallazgos arqueológicos.
- Áreas con mayor probabilidad de ocurrencia de hallazgos paleontológicos.
- Cercanía a localidades.
- Zonas modificadas por actividades antrópicas: actividad agropecuaria, cruces de caminos y presencia de equipamiento e infraestructura (líneas eléctricas, ductos existentes, etc.).

Esta metodología permite un análisis de la sensibilidad ambiental de un determinado tramo otorgándole un peso relativo idéntico a todos los aspectos ambientales considerados, evitando así el sesgo hacia la ponderación de un determinado aspecto ambiental. De esta forma todos los componentes que integran el “ambiente” poseen el mismo tratamiento garantizando su correcta contribución al valor absoluto de sensibilidad.

La sensibilidad ambiental se calcula a través de las siguientes expresiones:

$$\text{Valoración absoluta de sensibilidad (VAS)} = \text{FCF} + \text{FCB} + \text{FCC} + \text{FSC} + \text{FPyR}$$

Valoración de sensibilidad de parámetros combinados (VSPC) = (VAS x 100) / 25

Donde 25 es el valor máximo absoluto de sensibilidad (VAS) y la VSPC se expresa en porcentaje.


Este análisis detallado permitió establecer en forma gráfica descriptiva las características de la sensibilidad ambiental detectadas, obteniendo como resultado un Mapa de Sensibilidad Ambiental. La identificación es realizada en tres colores diferentes, los cuales indicarán el grado de sensibilidad de las componentes ambientales existentes.


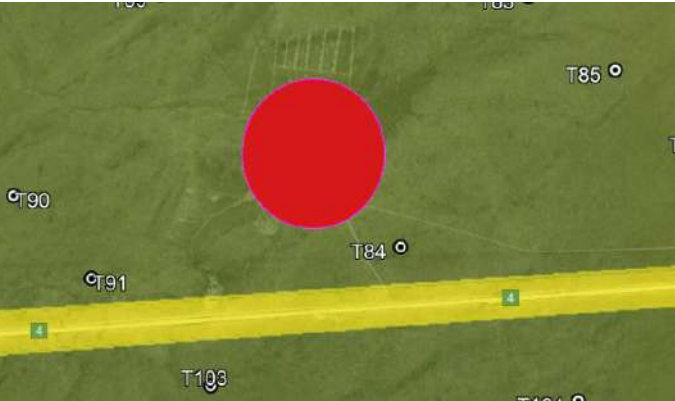
En la Tabla 70 que se presenta a continuación, se presentan la cuantificación de los parámetros seleccionados para realizar el análisis de sensibilidad ambiental y se expresan los correspondientes resultados para cada uno de los tramos/sitios analizados.

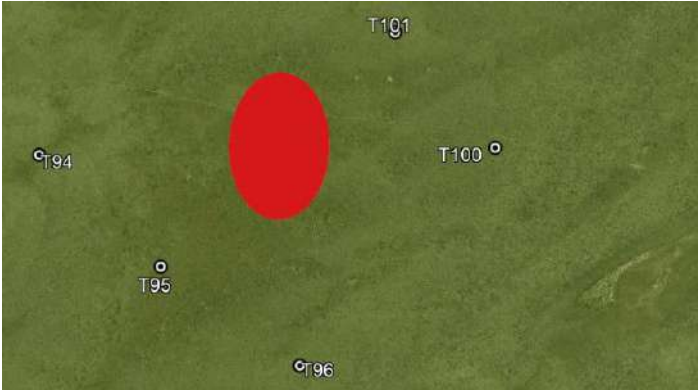

La columna titulada “observaciones”, recoge comentarios de los expertos con la finalidad de identificar algunos de los rasgos sobresalientes. Para un mayor entendimiento del análisis, los tramos/sitios se encuentran referenciados con números (ver primera columna).

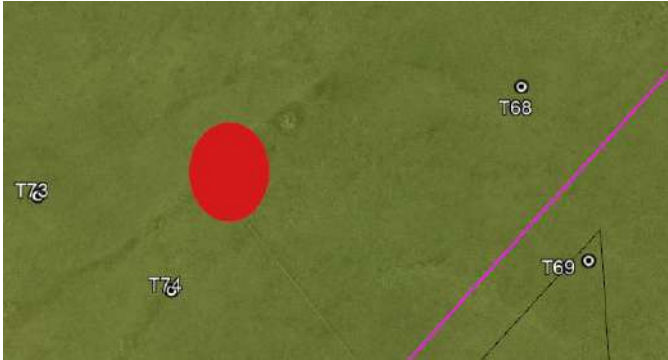
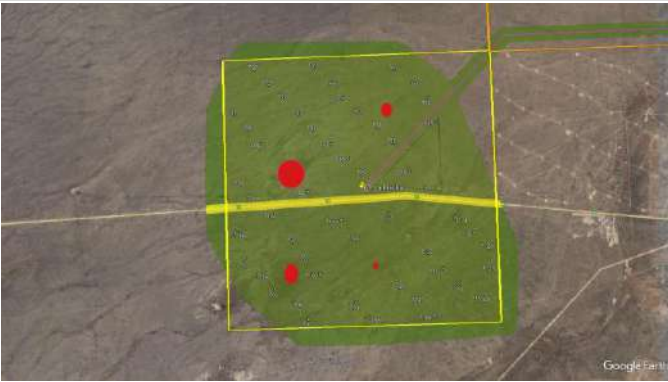
Tabla 70. Valoración cuantitativa de la sensibilidad ambiental del AID e AII

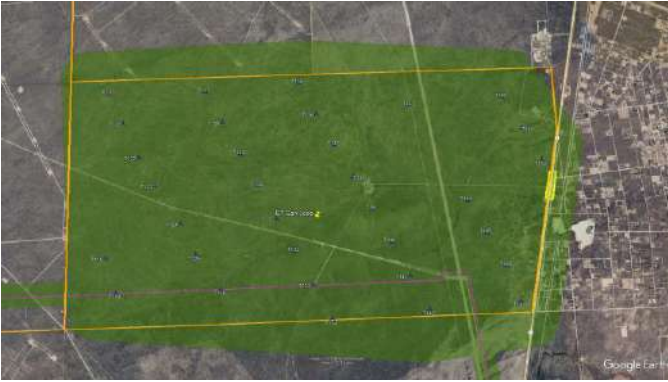

Fuente: Elaboración propia. Terramoena, 2019.


| Nº | AID AII | Coordenadas | | Parámetros analizados | | | | | Valoración de sensibilidad de parámetros combinados (% sobre valor máximo) | Valoración absoluta de sensibilidad | Observaciones | Imagen |
|-----|------------|--|--|---------------------------------------|--|--|---|---|--|-------------------------------------|---|---|
| | | Centro | | Fragilidad de los componentes físicos | Fragilidad de los componentes biológicos | Fragilidad de los componentes culturales | Fragilidad de los componentes socioeconómicos | Fragilidad de los procesos y relaciones | | | | |
| | | Lat. S | Long. O | | | | | | | | | |
| SA1 | AID | 42°43'51.17"S 42°43'53.36"S 42°43'55.35"S 42°43'53.26"S | 65° 3'46.28"O 65° 3'49.30"O 65° 3'46.14"O 65° 3'43.61"O | 1 | 1 | 3 | 1 | 2 | 32 | 8 | Línea de 132 kV Anexo-09 Informe Paleontológico |  |
| SA2 | AID | 42°38'52.23"S 42°38'53.14"S 42°39'10.22"S 42°39'11.10"S | 65° 5'27.89"O 65° 5'21.17"O 65° 5'30.77"O 65° 5'24.39"O | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 | 32 | 8 | Ruta Nacional N° 3 Ingreso a San Jose |  |

| Nº | AID AII | Coordenadas | | Parámetros analizados | | | | | Valoración de sensibilidad de parámetros combinados (% sobre valor máximo) | Valoración absoluta de sensibilidad | Observaciones | Imagen |
|------|------------|---|--|---------------------------------------|--|--|---|---|--|-------------------------------------|--|--|
| | | Centro | | Fragilidad de los componentes físicos | Fragilidad de los componentes biológicos | Fragilidad de los componentes culturales | Fragilidad de los componentes socioeconómicos | Fragilidad de los procesos y relaciones | | | | |
| | | Lat. S | Long. O | | | | | | | | | |
| SA 3 | AID | 42°43'53.25"S 42°44'2.40"S 42°43'46.29"S 42°43'54.50"S | 65°27'33.77"O 65°27'32.70"O 65°19'34.89"O 65°19'30.54"O | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 | 32 | 8 | Ruta Provincial N° 4 Ingresos a la Flecha |  |
| SA4 | AID | 42°43'14.25"S | 65°25'16.53"O | 1 | 1 | 10 | 2 | 3 | 68 | 17 | La Flecha entre aerogeneradores 84 y 89 Informe Arqueológico Superficie declarada como zona intengible + área de amortiguación 81 hectareas Próximo al predio cedido a DA-DAM |  |

| Nº | AID AII | Coordenadas | | Parámetros analizados | | | | | Valoración de sensibilidad de parámetros combinados (% sobre valor máximo) | Valoración absoluta de sensibilidad | Observaciones | Imagen |
|--------|------------|---------------|---------------|---------------------------------------|--|--|---|---|--|-------------------------------------|---|--|
| | | | | Fragilidad de los componentes físicos | Fragilidad de los componentes biológicos | Fragilidad de los componentes culturales | Fragilidad de los componentes socioeconómicos | Fragilidad de los procesos y relaciones | | | | |
| | | Centro | | | | | | | | | | |
| Lat. S | Long. O | | | | | | | | | | | |
| SA5 | AID | 42°45'14.74"S | 65°25'12.69"O | 1 | 1 | 10 | 2 | 3 | 68 | 17 | La Flecha entre aerogeneradores 94, 95, 102 y 101 Informe Arqueológico Superficie declarada como zona intangible + área de amortiguación 29 hectareas |  |
| SA6 | AID | 42°45'4.95"S | 65°22'57.29"O | 1 | 1 | 10 | 2 | 3 | 68 | 17 | La Flecha entre aerogeneradores 107 y 108 Informe Arqueológico Superficie declarada como zona intangible + área de amortiguación 4,13 hectareas |  |

| Nº | AID AII | Coordenadas | | Parámetros analizados | | | | | Valoración de sensibilidad de parámetros combinados (% sobre valor máximo) | Valoración absoluta de sensibilidad | Observaciones | Imagen |
|-----|------------|-------------------------------|---------------|---------------------------------------|--|--|---|---|--|-------------------------------------|---|--|
| | | | | Fragilidad de los componentes físicos | Fragilidad de los componentes biológicos | Fragilidad de los componentes culturales | Fragilidad de los componentes socioeconómicos | Fragilidad de los procesos y relaciones | | | | |
| | | Centro | Lat. S | | | | | | | | | |
| SA7 | AID | 42°41'57.15"S | 65°22'38.73"O | 1 | 1 | 10 | 2 | 3 | 68 | 17 | La Flecha entre aerogeneradores 73 y 74 Informe Arqueológico Superficie declarada como zona intengible + área de amortiguación 17,2 hectareas |  |
| SA8 | AID | Resto del AID y AII La Flecha | | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 28 | 7 | Resto del predio |  |

| Nº | AID AII | Coordenadas | | Parámetros analizados | | | | | Valoración de sensibilidad de parámetros combinados (% sobre valor máximo) | Valoración absoluta de sensibilidad | Observaciones | Imagen |
|------|------------|--|---------|---------------------------------------|--|--|---|---|--|-------------------------------------|------------------|--|
| | | Centro | | Fragilidad de los componentes físicos | Fragilidad de los componentes biológicos | Fragilidad de los componentes culturales | Fragilidad de los componentes socioeconómicos | Fragilidad de los procesos y relaciones | | | | |
| | | Lat. S | Long. O | | | | | | | | | |
| SA9 | AID | Resto del AID y AII La San Jose | | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 28 | 7 | Resto del predio |  |
| SA10 | AID | Resto del AID y AII Línea de 132 kV entre La Flecha y San José | | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 28 | 7 | Línea de 132 kV |  |

| Nº | AID AII | Coordenadas | | Parámetros analizados | | | | | Valoración de sensibilidad de parámetros combinados (% sobre valor máximo) | Valoración absoluta de sensibilidad | Observaciones | Imagen |
|------|------------|--|---------|---------------------------------------|--|--|---|---|--|-------------------------------------|-----------------|---|
| | | Centro | | Fragilidad de los componentes físicos | Fragilidad de los componentes biológicos | Fragilidad de los componentes culturales | Fragilidad de los componentes socioeconómicos | Fragilidad de los procesos y relaciones | | | | |
| | | Lat. S | Long. O | | | | | | | | | |
| SA11 | AID | Resto del AID y AII Línea de 132 kV entre San Jose y Aluar | | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 28 | 7 | Línea de 132 kV |  |

| Simbolo | Descripcion |
|---|------------------------------|
| | Sensibilidad Ambiental Baja |
| | Sensibilidad Ambiental Media |
| | Sensibilidad Ambiental Alta |

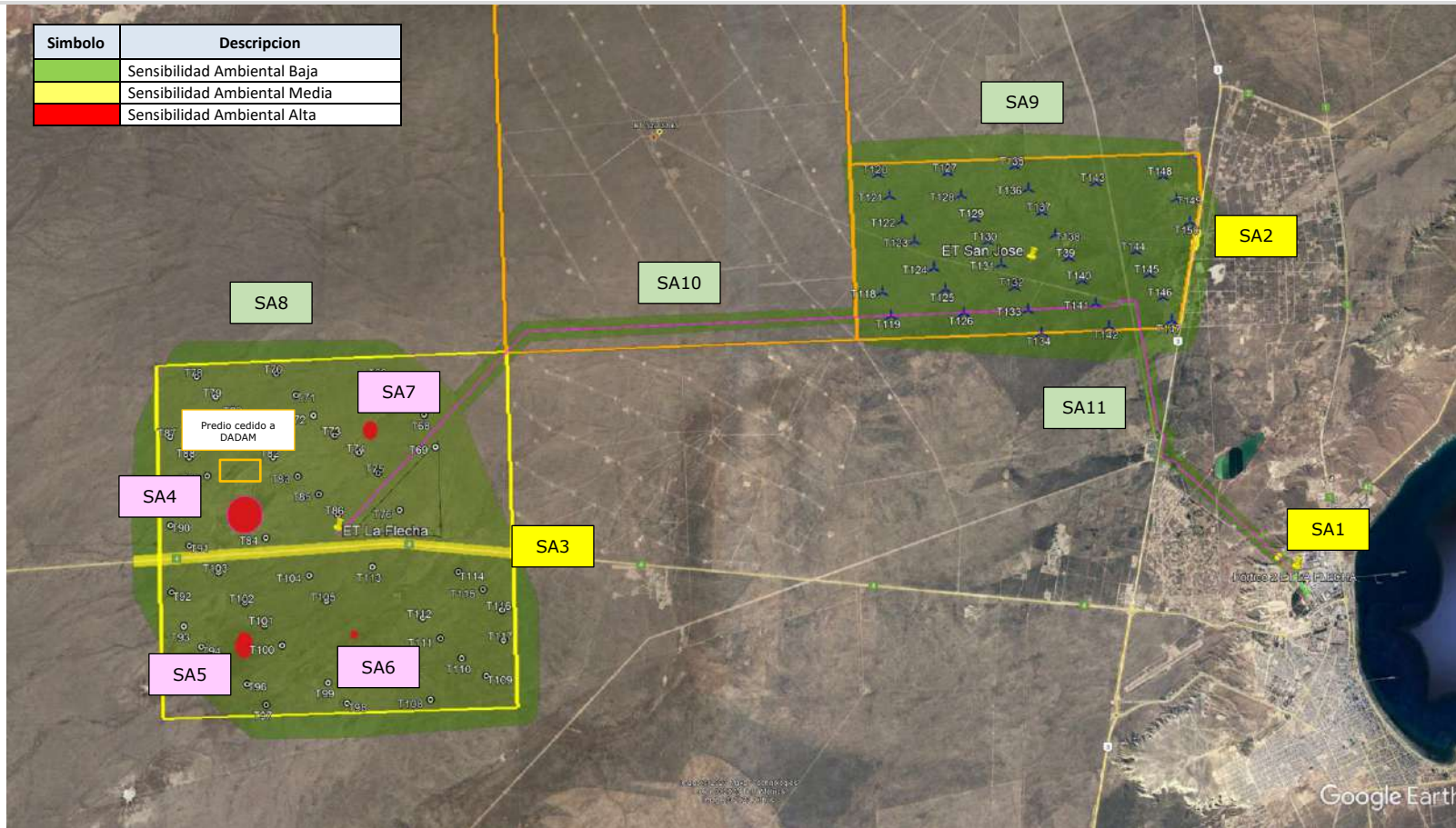


Figura 75. Mapa de Sensibilidad La Flecha, San José y LEAT de 132 kV.

Fuente: Google/Elaboración propia