



**Gobierno
de Misiones**

**Secretaría
de Energía**

**PARQUE SOLAR
FOTOVOLTAICO SILICON
MISIONES**

Expdte. MEyRNR 9910-04/21

“INFORME SINTÉTICO”

Febrero de 2021

 Gobierno de Misiones Secretaría de Energía	Informe Sintético	Fecha
	Parque Solar Fotovoltaico Silicon Misiones	19/02/21
		Revisión
		04

I. INTRODUCCIÓN	3
a. Resumen	3
II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y VALORACIÓN PRELIMINAR DE IMPACTOS.....	4
a. Descripción general.....	4
b. Presupuesto y Plazo de ejecución	7
c. Beneficiarios del Proyecto.....	7
d. Estimación preliminar de impactos	7
III. UBICACIÓN DEL PROYECTO.....	9
a. Análisis de la ubicación del Proyecto.....	9
b. Valoración Preliminar del predio elegido para el emplazamiento del proyecto según criterios de aptitud socio ambiental.....	10
IV. DESCRIPCIÓN, CARACTERIZACIÓN Y EVALUACIÓN PRELIMINAR DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SOBRE LOS DISTINTOS MEDIOS ANALIZADOS	14
V. DIAGNÓSTICO PRELIMINAR DEL ÁREA DE INFLUENCIA	19
a. Medio Natural (Físico y Biológico)	19
VI. REFERENCIAS.....	37
Consultas web	39
ANEXO I. MAPAS	40

 Gobierno de Misiones Secretaría de Energía	Informe Sintético	Fecha
	Parque Solar Fotovoltaico Silicon Misiones	19/02/21
		Revisión
		04

I. INTRODUCCIÓN

a. Resumen

El Objeto del presente es poner a consideración el Proyecto “Parque Solar Fotovoltaico Silicon Misiones” ante el público en general.

La Autoridad Ambiental Provincial, a saber, el Ministerio de Ecología y Recursos Naturales Renovables de la Provincia de Misiones, establece la obligatoriedad de dar a conocer todo Proyecto que tenga la potencialidad de impactar socio-ambientalmente. Por tanto, la instancia de Participación Ciudadana es establecida por la Resolución 464/08, que marca los procedimientos establecidos mediante la Ley XVI N° 35 (antes Ley 3079/93, de Impacto Ambiental).

De acuerdo con la legislación provincial califica como un Proyecto que requiere de **Estudio de Impacto Ambiental** (ver “Cap. 1, Marco Legal e Institucional”, apartado “Legislación Provincial”, Ley XVI – N° 35 de Impacto Ambiental -antes ley 3.079/93).

El Proyecto del Parque Solar Fotovoltaico Silicon Misiones se propone como **Tipo “B”**: es decir, un Proyecto que pueda causar principalmente “impactos ambientales y sociales negativos localizados y no relacionados con hábitats naturales críticos, limitados en número y magnitud, reversibles de corto plazo, y para los cuales ya se dispone de medidas de mitigación efectivas. Requiere análisis ambiental y/o social centrado en temas específicos identificados durante el proceso de elegibilidad, así como un Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS). En este caso, la EIAS se constituye en un análisis ambiental con alcance y profundidad centrada en temas específicos y las medidas de gestión y mitigación podrán basarse principalmente en prácticas estándar para la actividad. Se requiere una instancia de consulta pública [o de participación Ciudadana]”.

Por tanto, este Proyecto, y de acuerdo a la consideración del mismo como de Tipo B, deberá contar con un Estudio Ambiental y Plan de Manejo Ambiental y Social (PGAS), como así también con un Plan de Manejo Ambiental y Social de Obra (PMAS).

 Gobierno de Misiones Secretaría de Energía	Informe Sintético	Fecha
	Parque Solar Fotovoltaico Silicon Misiones	19/02/21
		Revisión
		04

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y VALORACIÓN PRELIMINAR DE IMPACTOS

En lo que sigue, se presentará el Proyecto en sus aspectos técnicos.

a. Descripción general

La Provincia de Misiones presenta elevadas tasas en el crecimiento de la demanda de energía en su territorio provincial. En los últimos 25 años la cantidad de energía eléctrica consumida en su Sistema Interconectado Provincial (SIP) se multiplicó por un factor cercano a las cinco veces; y se espera que este proceso de incremento se mantenga en estos altos niveles ocurridos en el pasado. Este comportamiento observado está directamente relacionado con un proceso de crecimiento demográfico, que también es de los más elevados de la Argentina, cercano a los 6%.

Los tres últimos censos nacionales se han realizados en los años 1990, 2001 y 2010, observando que el ritmo de crecimiento demográfico ha sido de alrededor del 1,6% anual promedio aritmético entre las dos últimas mediciones. Además, la población de Misiones es muy joven, siendo el 40% de los misioneros menores de 14 años; lo que representa un desafío fundamental asegurar fuentes y sistemas energéticos para sostener el proceso de desarrollo socioeconómico necesario para incluir a la juventud.

Por estos motivos, resulta imprescindible llevar a cabo un proceso de inversiones, a los efectos de resolver la problemática energética presente, y poder proyectar y construir la infraestructura necesaria para atender la demanda creciente en los años siguiente.

La demanda anual se ha duplicado en los últimos 10 años, donde el 80% de las máximas demandas se produjeron en verano promediando unos 460MW. Dicha suba es consecuencia directa del crecimiento que en los últimos tiempos está experimentando la economía Misionera, a tasas que prácticamente duplican las del promedio nacional.

En los últimos 5 años el 100% de los picos de demanda se produjeron durante verano promediando los 520MW de demanda, además de obtener nuestra demanda máxima histórica (Tabla 1), la cual se dio el 11 de enero de 2020 a las 15:00hs 576,6MW. Esto nos da una perspectiva clara, que el consumo en la Provincia, no está solamente asociado a la producción, sino que además de ello se encuentra sujeto a las condiciones climática que vivimos. Es decir, en la temporada de verano con altas temperaturas se producen elevados consumos en los horarios vespertinos.

 Gobierno de Misiones	Secretaría de Energía	Informe Sintético		Fecha
		Parque Solar Fotovoltaico Silicon Misiones		19/02/21
				Revisión
				04

Tabla 1: Demandas máximas.

Año	Energía [GWh]	Potencia [MW]	Mes
2010	1.818,30	333,50	Febrero
2011	1.955,00	355,80	Febrero
2012	2.092,60	399,60	Febrero
2013	2.172,90	401,40	Agosto
2014	2.320,50	451,50	Febrero
2015	2.456,10	454,00	Marzo
2016	2.585,10	502,50	Abril
2017	2.635,90	524,20	Marzo
2018	2.709,10	518,90	Diciembre
2019	2.621,60	555,60	Enero
2021	2.185,00	576,60	Enero

La inclusión de parques de generación con energía renovable representa un gran incentivo a las mejoras en las condiciones actuales de la provincia. En este sentido está demostrado que emplear parques fotovoltaicos ayuda a disminuir las pérdidas en las líneas, ya que la energía se genera de manera local y se consume en el mismo lugar. Representando un alivio en el sistema interconectado, ya que como se mencionó anteriormente la Provincia presenta picos de consumo en los horarios vespertinos.

Los niveles de radiación estipulados para la zona son elevados, marcando un nivel superior a los obtenidos en países como Uruguay, España y Alemania. En los cuales existe una alta penetración de generación con energía solar.

Por todo lo anteriormente expuesto, se propone como parte de la solución a las problemáticas planteadas la construcción de un Parque Solar Fotovoltaico, ubicado en el Municipio de Posadas, Misiones, tal como se ilustra en la Figura 1.

Según los datos estimados del estudio técnico preliminar, podría alcanzar una potencia estimada de 5MWp, con un Factor de Utilización óptimo de mayor a 0,5MWp/ha con una energía generada de 6,60GWh por año. Cabe aclarar que la cantidad total de paneles, la disposición en planta, la energía generada y la potencia final dependerán de las propuestas realizadas por los proponentes en el llamado a licitación.

 Gobierno de Misiones Secretaría de Energía	Informe Sintético	Fecha 19/02/21
	Parque Solar Fotovoltaico Silicon Misiones	Revisión 04

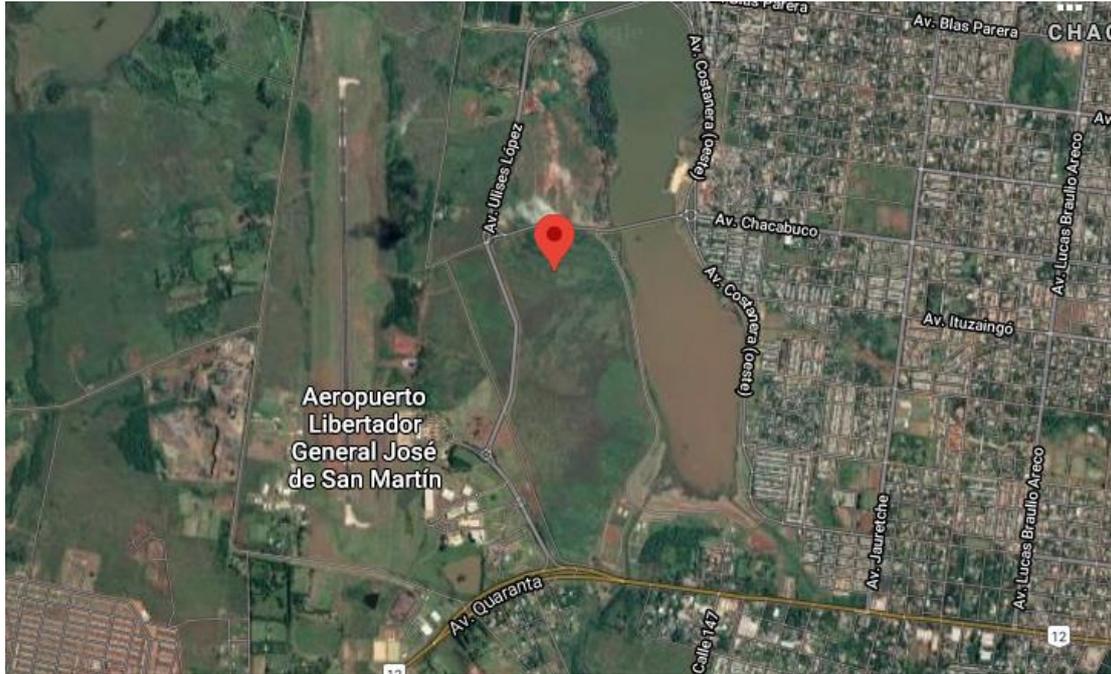


Figura 1. Localización del proyecto Parque Solar Fotovoltaico Silicon Misiones zona Oeste de la Ciudad de Posadas.

El mismo se integra al Proyecto Silicon Misiones, en tanto constituirá la planta productora de una de las fuentes de energía renovable que abastecerá de energía eléctrica a los principales edificios y actividades de dicho centro de investigación e innovación para el desarrollo científico y productivo de la Provincia de Misiones.

La producción de energía solar fotovoltaica transformada en energía eléctrica en el mismo predio atenderá los requerimientos energéticos edificios de utilidad pública de Silicon Misiones y prevé una producción de excedente energético que volcará a la red pública de la ciudad a través de la Estación Transformadora de Itaembé Miní. Complementa la infraestructura un edificio de aproximadamente 144m² destinado a una sala de máquinas (donde se encuentran las protecciones y los medidores), el transformador y la oficina del personal y, una playa de estacionamiento.

A nivel global, la creciente y sostenida expansión del uso de fuentes renovables de energía destinadas a la producción de energía eléctrica tiene consecuencias favorables e implica una mayor diversificación de la matriz energética nacional, provincial y local, la expansión de la potencia instalada en plazos cortos, la reducción de costos de generación de energía, la previsibilidad de precios a mediano y largo plazo, y la contribución a la mitigación del cambio climático, generando condiciones para la seguridad del abastecimiento de energía eléctrica para la República Argentina y de Misiones en particular.

 Gobierno de Misiones Secretaría de Energía	Informe Sintético	Fecha
	Parque Solar Fotovoltaico Silicon Misiones	19/02/21
		Revisión
		04

En virtud de la normativa vigente, la expansión del uso de las fuentes renovables de energía destinadas a la producción de energía eléctrica, constituye una cuestión de máxima prioridad y una política de Estado de largo plazo con aptitud para asegurar los beneficios de energías limpias para el país y para todos sus habitantes.

b. Presupuesto y Plazo de ejecución

La Obra de referencia tiene un presupuesto estimado de \$ 1.000.000.000,00 (pesos, mil millones), donde la ejecución de las obras constructivas demandará un plazo estimado de 12 meses.

c. Beneficiarios del Proyecto

Se pueden identificar los siguientes beneficiarios, los cuales pueden agruparse en dos grandes categorías.

Directos: Personal Administrativo, Docentes de Investigación e Innovación y Estudiantes y Participantes de los diversos Programas de Desarrollo Científico y Tecnológico de Silicon Misiones.

Inmediatos: ciudadanos de Posadas usuarios de Silicon Misiones (público, visitantes, etc.) y ciudadanía de Posadas que se verá eventualmente beneficiada con el uso de la energía excedente que el proyecto vuelque a la red.

d. Estimación preliminar de impactos

A continuación, se presenta una estimación preliminar de los impactos relacionados al proyecto.

i. Utilidad pública: alta

Se trata de un Proyecto integrado, autosustentable, que produce energía renovable, no contaminante en base a luz solar, recurso de disponibilidad pública ilimitada y sin valor de mercado.

La instalación de una planta de energía solar fotovoltaica como fuente de energía renovable se justifica como generación de energía limpia en una zona con alto potencial de producción con un promedio de 5,33 kWh/m²/día de radiación solar sobre una superficie horizontal en los meses estivales, de mayor requerimiento energético para climatización (Servicio Meteorológico Nacional, Misiones).

La generación de este tipo de energía no produce ninguna emisión, y es respetuosa con el medio ambiente. Genera energía de bajo costo relativo, tanto en la fase constructiva como operativa.

 Gobierno de Misiones Secretaría de Energía	Informe Sintético	Fecha
	Parque Solar Fotovoltaico Silicon Misiones	19/02/21
		Revisión
		04

Aprovecha know how (conocimiento instalado) y genera puestos de trabajo de baja, mediana y alta calificación, tanto en la fase constructiva como en la operativa.

ii. Contaminación en etapa operativa: baja

No emite gases, alteración del aire ni partículas suspendidas en etapa operativa.

No emite ondas electromagnéticas ni rayos de efecto invernadero.

No emite calor y no tiene efecto reflejo lumínico.

No utiliza baterías ni material de combustión de ningún tipo.

iii. Generación de residuos en etapa operativa: inexistente.

Se trata de una energía limpia que no produce desechos. Las instalaciones tienen gran durabilidad y sus materiales son reciclables y reutilizables en gran medida.

iv. Potencialidad de accidentes en etapa operativa: baja.

El cálculo de ingeniería de las instalaciones prevé posibles averías, roturas y voladuras en contexto de tormentas, granizo, entre otras.

Las instalaciones resultan atractivas a la vista de peatones y conductores vehiculares, lo que puede producir accidentes por distracción visual.

v. Efectos sobre la fauna y la flora: baja.

La elevación sobre el suelo de entre 45 y 209 cm de los string que conforman los paneles permite su aireación, el mantenimiento de la permeabilidad de los suelos y el desarrollo de flora propia de los pastizales bajos de cubierta verde.

La distancia entre mesas es variable, en función del relieve del terreno, distancia que permite su operación en invierno y con ello, la existencia y circulación de la micro y pequeña fauna propia de los entornos periurbanos. En las zonas de pendientes opuestas al norte la distancia entre mesas debe ser mayor, mientras que en zonas con pendientes hacia el norte la distancia es menor.

La particularidad antirreflex del material monocristalino, del que se componen los paneles solares no supone ningún efecto adverso para la libre circulación (vuelo, orientación, visión) de pájaros e insectos voladores, entre ellos abejas.

vi. Efectos sobre el paisaje: alto

El Proyecto se emplaza en una zona altamente intervenida, conformando un paisaje urbanístico de cara al Arroyo Mártires, con infraestructura edilicia de alto valor arquitectónico de diseño moderno, tecnológico y futurista al que el proyecto en estudio se integra aportando valor estético al entorno.

 Gobierno de Misiones Secretaría de Energía	Informe Sintético	Fecha
	Parque Solar Fotovoltaico Silicon Misiones	19/02/21
		Revisión
		04

III. UBICACIÓN DEL PROYECTO

El Proyecto se localiza en el Municipio de Posadas, Departamento Capital, Provincia de Misiones, Argentina, tal como se aprecia en la Figura 2.



Figura 2. Identificación de los Lotes sobre los que construirá el Proyecto Parque Solar Fotovoltaico Silicon Misiones (Propuesta original).

Posadas, junto a los Municipios de Garupá y Candelaria, integran el Departamento Capital, conformando una amplia área metropolitana de aproximadamente 19km. de extensión entre Posadas y Garupá, extensible a 27km si incorporamos a Candelaria.

El predio propuesto se ubica en la zona norte-oeste de la ciudad de Posadas, cuyas coordenadas son $27^{\circ}22'58.9''S$ $55^{\circ}57'37.5''O$, delimitado por las Av. Chacabuco, Av. Ulises López y Av. Costanera del Arroyo Mártires, sobre los Lotes 49 F, 49 G y una fracción del Lote 49 H y 49 B, los cuales forman parte del espacio asignado al Desarrollo de Infraestructura Pública.

a. Análisis de la ubicación del Proyecto

Para la valoración socioambiental de la Ubicación del Proyecto se considera el grado de presencia/ausencia de los siguientes elementos y aspectos socio-ambientales limitantes estrictos, es decir, que podrían comprometer la viabilidad socio-ambiental del mismo debido a la gran afectación ambiental que supondría o, al excesivo costo de las medidas protectoras, correctoras y/o compensatorias:

- Áreas Naturales Protegidas.
- Sitios Arqueológicos.

 Gobierno de Misiones Secretaría de Energía	Informe Sintético	Fecha
	Parque Solar Fotovoltaico Silicon Misiones	19/02/21
		Revisión
		04

- Lugares de importancia Hidrológica.
- Áreas con asentamientos humanos linderos/próximos.
- Comunidades indígenas linderas.
- Otros usos previamente demandados de interés de la ciudadanía.
- Disparidad de criterios con el Plan de Ordenamiento Territorial del municipio y la provincia.
- Interés Público.

b. Valoración Preliminar del predio elegido para el emplazamiento del proyecto según criterios de aptitud socio ambiental.

i. *Uso actual del suelo: NINGUNO.*

Se trata de un terreno baldío periurbano con todos los servicios públicos: agua potable de red, energía eléctrica, conectividad web, televisión por cable, asfalto y veredas perimetrales, alumbrado y transporte público.

ii. *Características del Terreno: ADECUADO.*

Evaluada en función de las labores de montaje de la infraestructura (perforaciones, anclajes, etc.) y posibles afecciones y riesgos naturales como erosión, deslizamiento de laderas, inundaciones, entre otros.).

- Dimensiones – Superficie TOTAL: 9,12 ha.
- Superficie con Monte Nativo: 1,53 ha.
- Superficie a emplear: 7,59 ha.
- Forma: geométrica.
- Pendiente: Los valores de cota oscilan entre 105 msnm en el extremo NO del predio y 90 msnm en el extremo inferior SE.
- Inundabilidad: BAJA.
- El predio está surcado por un curso de agua no permanente.
- Morfología: Pendiente Pronunciada de unos 3 metros en relación al nivel de la Av. Chacabuco.
- Cobertura actual del suelo: PASTIZAL, CAPUERA y MONTE BAJO. Cobertura verde de pastizal bajo en proceso de capuera, con presencia de ejemplares arbóreos de pequeño porte, propio de los suelos en recuperación.
Un remanente arbustivo de unos 10 años y monte bajo –un poco más antiguo- que ocupa un 23% del predio original propuesto (que era de aprox. 8,6 ha).

 Gobierno de Misiones Secretaría de Energía	Informe Sintético	Fecha
	Parque Solar Fotovoltaico Silicon Misiones	19/02/21
		Revisión
		04

Fotografía 1: Curso de agua seco que surca el predio del proyecto en estudio



Referencia: Fotografía tomada durante relevamiento in situ, enero de 2021.

Fotografía 2: Remanente de bosque secundario -capuera- en el predio del proyecto en estudio



Referencia: Fotografía tomada durante relevamiento in situ, enero de 2021.

 Gobierno de Misiones Secretaría de Energía	Informe Sintético	Fecha
	Parque Solar Fotovoltaico Silicon Misiones	19/02/21
		Revisión
		04

Fotografía 3: Remanente boscoso –capuera- y pastizal en el predio del proyecto en estudio



Referencia: Fotografía tomada durante relevamiento in situ, enero de 2021.

A partir de reuniones de intercambio con la Comisión Técnica de Evaluación de Impacto Ambiental del MEyRNR, se definió y decidió mantener una superficie de 1,53 ha de un último remanente de monte bajo existente en la zona, lo que implicó una expansión de la superficie a intervenir, pasando de 8,6 a 9,12 ha, tal como se presenta en la Figura 3.

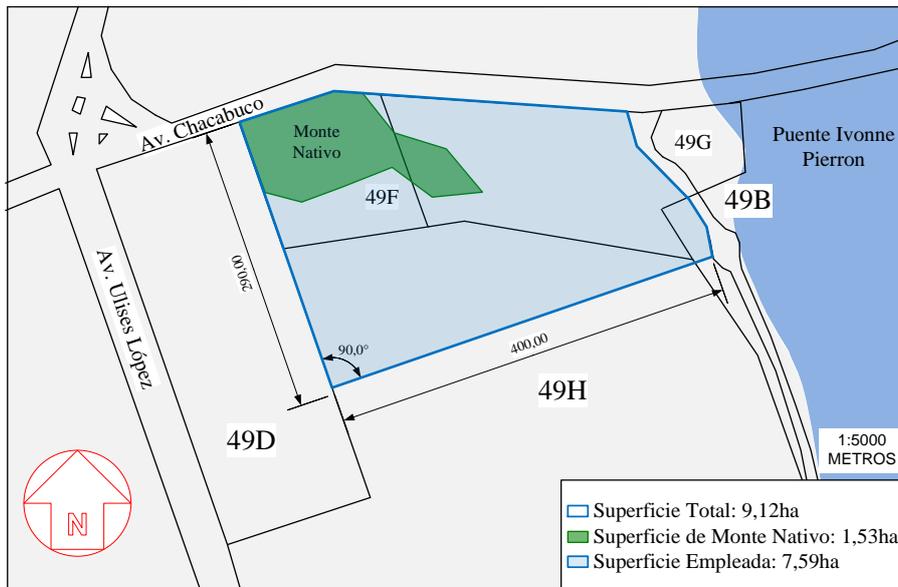


Figura 3. Identificación de los Lotes sobre los que construirá el Proyecto Parque Solar Fotovoltaico Silicon Misiones (Propuesta corregida con conservación de monte bajo)

El proyecto corregido se puede apreciar en la Figura 4. Esta propuesta de conservación implica un Plan de Manejo específico, hacerlo compatible con los usos propios del Parque Solar y la posibilidad de integrar edificios a este entorno.

 Gobierno de Misiones Secretaría de Energía	Informe Sintético	Fecha
	Parque Solar Fotovoltaico Silicon Misiones	19/02/21
		Revisión
		04



Figura 4. Proyecto corregido según sugerencias del MEyRNR.

iii. Irradiación solar en días/año y magnitud: OPTIMA

Para la ciudad de Posadas el período más resplandeciente del año dura 3,6 meses, del 1 de noviembre al 17 de febrero, con una energía de onda corta incidente diario promedio por metro cuadrado superior a 6,5 kWh. El día más resplandeciente del año es el 11 de diciembre, con un promedio de 7,3 kWh.

iv. Cercanía con el principal consumidor de la energía: CONTIGUIDAD INMEDIATA INTRA PREDIAL

El principal objetivo del proyecto es abastecer de Energía Eléctrica por conversión al proyecto Silicon Misiones que se encuentra en los lotes contiguos.

v. Accesibilidad vehicular al predio: EXCELENTE.

El predio tiene acceso asfaltado en sus 3 lados y el cuarto corresponde a la fracción del Lote que comparte con el Proyecto Silicon Misiones al que pretende proveer energía eléctrica.

vi. Interacción sinérgica con infraestructura pública en el entorno: ALTA.

El predio elegido se encuentra en un sector de la ciudad que presenta infraestructura pública estratégica preexistente de relevancia como:

Aeropuerto Internacional Libertador General José de San Martín, con una superficie de 329 Has.

Parque del Conocimiento, con una superficie de 24 Has. y un conjunto de 8 edificios que albergan dos salas de Teatro, un Centro de Arte con Salas de Exposiciones, la Biblioteca de las Misiones, una plaza seca de importantes dimensiones, el Centro de Convenciones y Eventos, un lago con una isla con

 Gobierno de Misiones Secretaría de Energía	Informe Sintético	Fecha
	Parque Solar Fotovoltaico Silicon Misiones	19/02/21
		Revisión
		04

remanente boscoso, el Predio Ferial, el Cine IMAX 3D y una Sala del INCAA y; el Observatorio Astronómico de la ciudad.

Además, el Parque Solar Fotovoltaico se emplaza contiguo al predio destinado al **Proyecto Silicon Misiones**, con una superficie a construirse de entre 4.000 y 7.000m². que consiste en una serie de edificios destinados a una Universidad del Conocimiento, Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico, Incubadora de Talentos, Laboratorio de Innovación Digital, Campus con Residencia estudiantil, entre otros usos.

- vii. Área Natural Protegida: NO.*
- viii. Sitio Arqueológico Agrupado o Disperso: NO*
- ix. Lugar de Importancia Hidrológica: NO*
- x. Áreas con asentamientos humanos linderos/próximos: NO*
- xi. Comunidades indígenas linderas: NO*
- xii. Otros usos previamente demandados de interés de la ciudadanía: NO*
- xiii. Disparidad de criterios con el Plan de Ordenamiento Territorial del municipio y la provincia: NO*

IV. DESCRIPCIÓN, CARACTERIZACIÓN Y EVALUACIÓN PRELIMINAR DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SOBRE LOS DISTINTOS MEDIOS ANALIZADOS

Tomando en cuenta las características del Proyecto, así como el entorno en el cual éste se implantará, se realizó la identificación preliminar de los potenciales impactos ambientales que se generarían durante el desarrollo de cada una de las etapas de la obra.

No se han identificado impactos relativos a la Etapa Titularidad de la Propiedad, ya que el Proyecto transcurre sobre Lotes de propiedad del Estado. Por lo tanto, la determinación preliminar de los impactos fue realizada para las Etapas de Construcción –Movilización de obra; Obra básica; Montaje y Desmantelamiento de obrador-; Etapa de Operación –Operatividad propiamente dicha, Transporte y Otras situaciones-; y fase de Cierre –Desmontaje de infraestructura.

Los efectos negativos identificados para la **etapa constructiva**, si bien son numerosos y variados, en su gran mayoría tienen carácter reversible y una duración acotada al tiempo de ejecución del Proyecto, es decir: estamos frente a **impactos negativos irrelevantes a moderados o compatibles con los objetivos del Proyecto.**

 Gobierno de Misiones Secretaría de Energía	Informe Sintético	Fecha
	Parque Solar Fotovoltaico Silicon Misiones	19/02/21
		Revisión
		04

El armado o instalación del obrador y su desmantelamiento –al finalizar la fase constructiva- prevé impactos mínimos, ya que, dadas las características y acotado dimensionamiento de la obra implicada, también tiene un correlato en la dimensión e impactos reducidos del mismo. Complementariamente, se prevé el retiro del mismo y la mitigación de los impactos remanentes y/o pasivos ambientales. Se aclara que, dentro del obrador se realizarán mínimas actividades de taller (las típicas y elementales para este tipo de obras) como soldadura, armado de estructuras de las mesas y strings, reparación de piezas y herramientas, entre otros.

Del análisis realizado surge que las actividades de mayor incidencia negativa durante la **Etapas Constructiva** tendrán lugar durante la realización de las tareas relacionadas con la movilización de obra y la construcción de la obra civil –limpieza de terreno, remoción de suelo y cobertura vegetal; excavaciones, nivelación y compactación; movimiento de vehículos y personal; Traslado de equipos y maquinarias; instalación y operación de obrador y taller; generación de ruidos y vibraciones; generación de material particulado; generación de residuos tipo sólidos urbanos.

El seguimiento ambiental de obra se presenta como el principal impacto positivo durante la etapa constructiva, implementándose el Plan de Manejo Ambiental y su monitoreo, como también un plan de comunicación y relacionamiento con la comunidad.

En cuanto a factores, para el **Medio Natural** destacan impactos sobre la calidad del aire – material particulado y en menor medida ruidos-; impactos potenciales sobre la fauna; calidad del agua superficial; calidad de los suelos.

La ponderación de las acciones sobre los distintos factores contempla la realidad de que se parte de un terreno que ya ha sido intervenido mediante las acciones que se llevaron a cabo durante la construcción de la Av. Chacabuco y Av. Costanera del Arroyo Mártires.

En el área de intervención del Proyecto se encuentran montículos de suelo y piedra producto del movimiento previo del suelo y su relleno para nivelación, de modo que la vegetación originaria ya fue removida al momento de realización del diagnóstico.

En cuanto a la flora, los pastizales tienen ciclo de vida medio a corto, lo cual permite inferir que los ecosistemas pueden recuperarse rápidamente.

La lluvia de semilla podría ser otro factor que ha permitido la colonización del predio donde se visualiza claramente que el suelo fue removido; esto podría

 Gobierno de Misiones Secretaría de Energía	Informe Sintético	Fecha
	Parque Solar Fotovoltaico Silicon Misiones	19/02/21
		Revisión
		04

indicar que el reducido relicto de masas boscosas existente en el predio se ha constituido como parte del proceso de recuperación post obra vial previa, en un período temporal no mayor a los 10 años.

En relación al monte bajo, desde el Proyecto se decide **mantener su conservación**, siendo altamente positivo para el entorno, tanto en términos ambientales como paisajísticos.

En relación a la fauna, la diversidad e integridad de las poblaciones de fauna nativa contempla todas las acciones que cada especie desarrolla durante su ciclo de vida, considerando su hábitat, alimentación, nidificación, madrigueras y reproducción.

Cualquier acción llevada a cabo que actúe alterando o destruyendo los nichos y hábitats que los individuos y las poblaciones requieren desde un principio (instalación de obrador o campamento, por ejemplo), anula la posibilidad de evaluar otras acciones ya que las primeras (las correspondientes a las obras propias de pavimentación de la Av. Chacabuco y Costanera del Mártires ya eliminaron la posibilidad al interrumpir el normal desarrollo de la fauna).

Los recursos vitales de suelo, agua y aire fueron evaluados preliminarmente en función de las acciones que describe el Proyecto. Las primeras acciones consideradas durante la fase de preparación del terreno para la edificación de la obra, ya influyen en el medio de forma significativa de tal manera que los cambios producidos a posteriori no son representativos. Es así que se considera una transformación total del suelo; sin embargo, esa transformación será posible de revertir en caso de cierre o clausura de la obra.

La diversidad biológica o biodiversidad, es un concepto referido a la variedad de formas de vida presentes sobre la Tierra. Además de la cantidad de especies de flora y fauna que habitan un ambiente determinado, el concepto de diversidad biológica incluye la red de relaciones que los seres vivos establecen en su territorio y con las condiciones ambientales que lo rodean.

Los conceptos de flora y fauna en su aspecto de diversidad se refieren en este estudio a la riqueza y abundancia de las especies de cada taxa y las relaciones que establecen entre ellas y su territorio, más precisamente sobre el predio bajo estudio.

Flora, alteración del hábitat: los cambios producidos sobre los recursos vitales y biológicos que interrumpan los ciclos naturales de las especies vegetales presentes en el predio bajo estudio y su radio de influencia inmediato.

 Gobierno de Misiones Secretaría de Energía	Informe Sintético	Fecha
	Parque Solar Fotovoltaico Silicon Misiones	19/02/21
		Revisión
		04

Fauna, integridad poblacional y efecto barrera: el número poblacional de cada especie condiciona las posibilidades de adaptación frente a los ambientes cambiantes, la integridad poblacional no solo supone un número tal que permita contar con un pool génico suficiente, sino que también considera las estructuras, las jerarquías y los niveles dentro de cada especie, los cuales tienden a disgregarse, interrumpirse o alcanzar cuellos de botella amenazantes para la integridad de las especies, sobre todo cuando son interrumpidos sus hábitats. Es por ello que se estudió además el efecto barrera de circulación que produce la obra propuesta en el presente Proyecto.

En cuanto al Medio Social, cabe destacar que el predio destinado al Proyecto se encuentra deshabitado y sin infraestructura implantada. Su ubicación periurbana facilita la creciente proliferación de minibasurales.

Fotografía 4: Terreno baldío sin infraestructura implantada



Referencia: Predio del proyecto en estudio, fotografía tomada durante relevamiento in situ, enero de 2021.

 Gobierno de Misiones Secretaría de Energía	Informe Sintético	Fecha
	Parque Solar Fotovoltaico Silicon Misiones	19/02/21
		Revisión
		04

Fotografía 5: Mini basural en el predio del proyecto en estudio



Referencia: Fotografía tomada durante relevamiento in situ, enero de 2021.

Los impactos se dan sobre la infraestructura estratégica; las actividades económicas; un leve efecto temporario sobre la dinámica urbana de este sector de la ciudad, se producirá por el movimiento de equipos y personal durante la etapa constructiva por lo que la señalización de obra y otras medidas de seguridad implementadas de forma adecuada resultan indispensables en el Manejo Socio Ambiental de la obra. De igual modo, se presentarán sobre esta área impactos leves, como ser material particulado o emisiones gaseosas (calidad del aire) durante la etapa constructiva y por un período reducido de tiempo, acotado al movimiento de maquinaria y camiones.

También se señalan impactos positivos que ya se vislumbran desde la Etapa Constructiva, como ser la contratación de trabajadores y la generación de expectativas entre la población.

Durante la **Etapa de Operación**, los impactos serán esencialmente beneficiosos, particularmente en aspectos del medio social, sobre todo en lo que hace al desarrollo e impulso de la diversificación de la matriz energética; incidencia en la dinámica urbana de esta zona de la ciudad cuando se ponga en marcha la totalidad del Proyecto Silicon Misiones, al que el Proyecto Parque Solar Fotovoltaico se encuentra asociado y, finalmente, la generación de empleos.

En el **Medio Natural (físico y biológico)**, las mayores acciones causantes de los impactos negativos se vinculan con fallas de mantenimiento que

 Gobierno de Misiones Secretaría de Energía	Informe Sintético	Fecha
	Parque Solar Fotovoltaico Silicon Misiones	19/02/21
		Revisión
		04

podrían producirse a lo largo del tiempo durante el funcionamiento del Parque Solar Fotovoltaico; y, a la generación de residuos tipo domiciliarios por parte del personal que desarrolle sus funciones en el proyecto y potencialmente, delegaciones que lo visiten.

Durante una potencial **Fase de Cierre**, los impactos negativos se registrarían durante la etapa de desmontaje de la infraestructura; aunque la recuperabilidad de materiales y del hábitat se presentan como aspectos positivos.

V. DIAGNÓSTICO PRELIMINAR DEL ÁREA DE INFLUENCIA

a. Medio Natural (Físico y Biológico)

i. Medio Físico

El área de trabajo corresponde a la región natural denominada Pediplano Parcialmente Disectado sin Vegetación Arbórea. Esta pediplanicie presenta un paisaje estabilizado, conformado por lomadas cupuliformes con pendientes dominantes suaves menores al 5% enmarcadas por valles en forma de “u”. Los suelos dominantes son rojos, profundos, derivados de basalto. En los valles aluviales se individualizan suelos de colores oscuros, ricos en materia orgánica en superficie y con limitaciones por exceso de humedad.

La característica principal es la falta de vegetación arbórea por lo que también se denomina “zona de campos”. Los valores de cota oscilan entre 105msnm en el extremo NO del predio y 90 msnm en el extremo inferior SE.

Si bien los valores de cota que son medidos en Google Earth, y el perfil topográfico (Perfil AA´) presenta un desnivel suave de Norte hacia el Sur, tal como se ilustra en los Mapa 3 y Mapa 4. Por la observación de campo se pudo inferir que es probable que parte del lindero norte se haya usado como un frente de cantera de préstamo de suelo, ya que el desnivel desde la Av. Chacabuco es importante.

ii. Suelos:

Con respecto a los inventarios de suelo, el primer levantamiento a escala provincial fue ejecutado por la Compañía Argentina de Relevamientos Topográficos y Aerofotográficos C.A.R.T.A. (1964), tal como se ilustra en el Mapa 5, donde los suelos distinguidos fueron agrupados en 11 Complejos con aptitudes similares de uso de los cuales se encuentran en la Cuenca del A° Mártires zona los suelos del Complejo 6a: suelos pedregosos , poco evolucionados , con escaso peligro de erosión; Complejo 3: sedimentos aluvionales de los principales

 Gobierno de Misiones Secretaría de Energía	Informe Sintético	Fecha
	Parque Solar Fotovoltaico Silicon Misiones	19/02/21
		Revisión
		04

arroyos, suelos variadamente evolucionados, hidromórficos, medianamente profundos; Complejo 9: son los denominados “tierra colorada”, un conjunto de suelos rojos profundos, ácidos, fácilmente erosionables.

Fotografía 6: Vista del arroyo Mártires desde el predio del proyecto



Referencia: Fotografía tomada durante relevamiento in situ, enero de 2021.

iii. Hidrografía:

Como consecuencia directa del tipo de clima y del relieve, la Provincia presenta un sistema hidrográfico de extrema densidad. El territorio de la Provincia se ve dividido en una gran cantidad de cuencas y subcuencas. Los arroyos dependen exclusivamente de las precipitaciones que suceden dentro de la Provincia.

La Cuenca del río Paraná tiene un caudal medio de 11.600m³/s en el Puerto de Posadas, y el mínimo es de 3.200m³/s y el máximo registrado fue de 35.000m³/s; es el que presenta mayor desarrollo; su cauce se va ensanchando por razones geológicas a medida que corre hacia el Sur. En la desembocadura del Iguazú tiene 300m de ancho, mientras que en el Puerto de Posadas presenta 2.500m de ancho.

La hidrología de la zona está dominada por la subcuenta del A° Mártires, tal como se presenta en el Mapa 6, colector natural que tienen su confluencia en el Río Paraná. La superficie de la cuenca es de 41,70km², y el arroyo colector principal, recorre aproximadamente 14,6km. Las nacientes del arroyo y divisoria de la cuenca esta aproximadamente en el empalme de del by pass de la RNN° 12 y la RPN° 213, siendo este su límite SW. El límite E de la cuenca es casi todo el tramo de la RPN°213, mientras que el límite W discurre entre lomadas a la margen derecha de la RNN12 y la zona del aeropuerto. El Arroyo Mártires Chico

 Gobierno de Misiones Secretaría de Energía	Informe Sintético	Fecha
		19/02/21
	Parque Solar Fotovoltaico Silicon Misiones	Revisión
		04

corre casi paralelo al anterior, confluye con este en su tramo medio hasta su desembocadura y ocupando su valle de inundación en forma permanente a consecuencia del llenado del embalse Yacyretá.

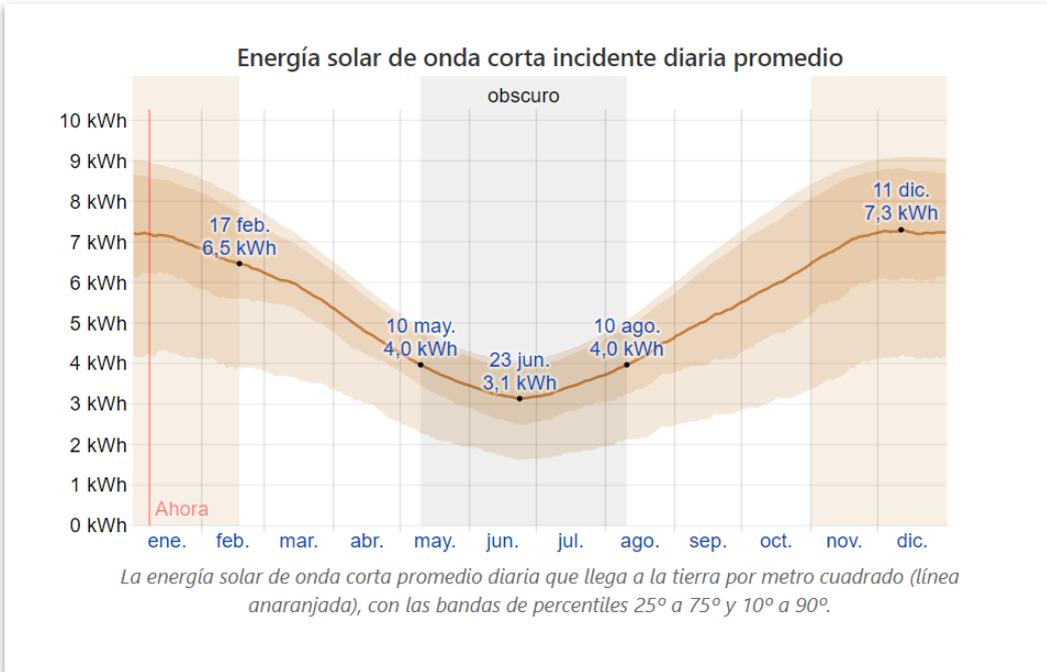
El drenaje natural existente en el predio es un pequeño arroyo con exiguos caudales, no permanente, al momento de la observación de campo se encontraba sin agua. Es una vía de escurrimiento superficial en épocas de lluvias.

iv. Energía solar

La energía solar o la irradiación directa normal incidente diaria total que llega a la superficie de la tierra en un área amplia, tomando en cuenta las variaciones estacionales de la duración del día, la elevación del sol sobre el horizonte y la absorción de las nubes y otros elementos atmosféricos.

La energía solar de onda corta incidente promedio diaria tiene variaciones estacionales considerables durante el año. Para la ciudad de Posadas el período más resplandeciente del año dura 3,6 meses, del 1 de noviembre al 17 de febrero, con una energía de onda corta incidente diaria promedio por metro cuadrado superior a 6,5 kWh. El día más resplandeciente del año es el 11 de diciembre, con un promedio de 7,3 kWh.

Gráfico 1: Energía Solar de onda corta incidente diaria promedio



Fuente de datos: <https://es.weatherspark.com/y/29367/Clima-promedio-en-Posadas-Argentina-durante-todo-el-a%C3%B1o#Sections-Temperature>

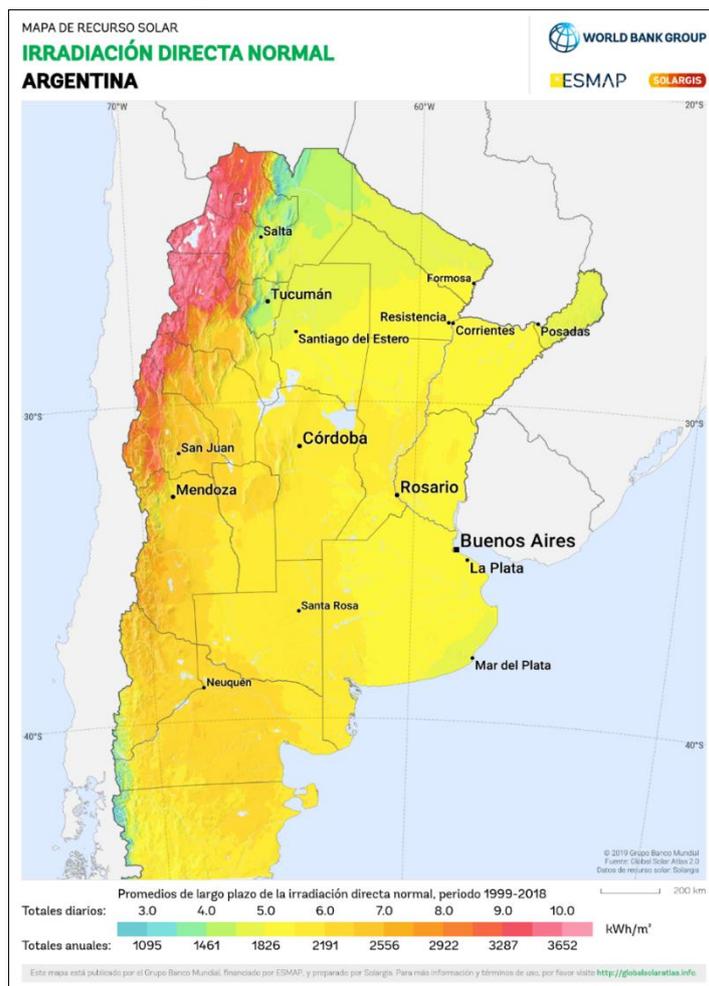
 Gobierno de Misiones Secretaría de Energía	Informe Sintético	Fecha
	Parque Solar Fotovoltaico Silicon Misiones	19/02/21
		Revisión
		04

El periodo más oscuro del año dura 3,0 meses, del 10 de mayo al 10 de agosto, con una energía de onda corta incidente diaria promedio por metro cuadrado de menos de 4,0 kWh. El día más oscuro del año es el 23 de junio, con un promedio de 3,1 kWh.

Según el Mapa 1 de recurso solar para la ciudad de Posadas, la irradiación promedio es:

- Diaria: 5 kWh/m²
- Anual: 1826 kWh/m²

Mapa 1: Irradiación Directa Normal



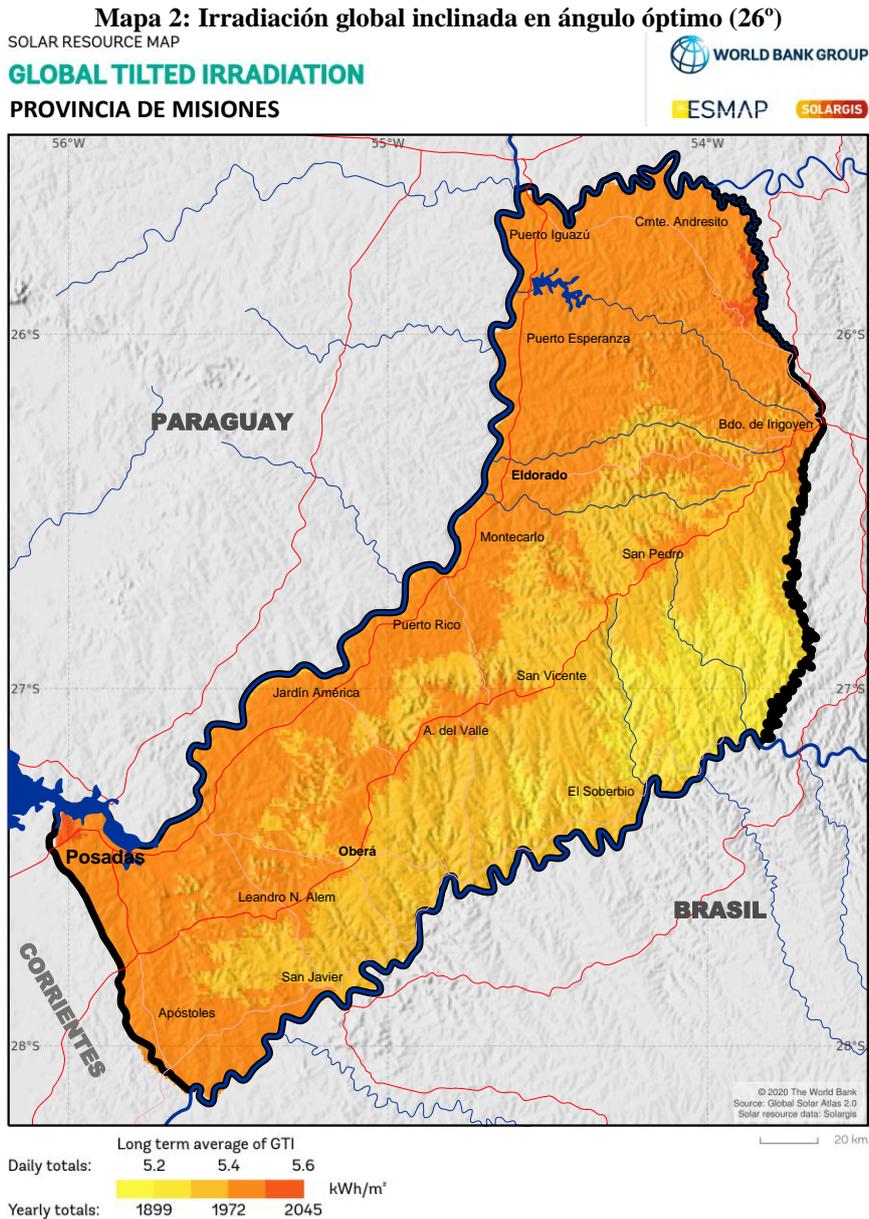
Fuente: <https://solargis.com/es/maps-and-gis-data/download/argentina>

Este mapa de recurso solar proporciona un resumen de la energía solar estimada disponible para generación eléctrica en la República Argentina. Representa el promedio del total diario/anual de la irradiación directa normal (DNI), calculado para un periodo reciente de 20 años (1999-2018). En general

 Gobierno de Misiones Secretaría de Energía	Informe Sintético	Fecha 19/02/21
	Parque Solar Fotovoltaico Silicon Misiones	Revisión 04

puede apreciarse que la zona más favorable para el aprovechamiento energético por radiación solar es en el noroeste del país. El resto del país tiene valores apreciables de irradiación anual, salvo lugares puntuales como Tucumán, parte de Jujuy y Salta.

Por otro lado, empleando el Mapa 2 de irradiación global inclinada en el ángulo óptimo (para Posadas 26°) se obtiene un aprovechamiento de 5.39 kWh/m² diario y de 1969 kWh/m² por año, superior a la obtenida en el plano normal.



Fuente: Elaboración propia sobre los datos del Global Solar Atlas
https://globalsolaratlas.info/map?c=-26.8412,-54.825,8&r=ARG:ARG.14_1

 Gobierno de Misiones Secretaría de Energía	Informe Sintético	Fecha
	Parque Solar Fotovoltaico Silicon Misiones	19/02/21
		Revisión
		04

v. Áreas Naturales Protegidas

De acuerdo al mapa de Áreas Naturales Protegidas que consta en el Ministerio de Ecología y Recurso Naturales Renovables de Misiones, no existen unidades correspondientes a la zona del proyecto Parque Solar Fotovoltaico Silicon Misiones. Las Áreas Naturales Protegidas más cercanas al Proyecto son: la Reserva Privada Club de Educación (3,6km) y la Reserva Privada Rincón Nazarí (5,5km), tal como se aprecia en el Mapa 7.

vi. Ley de Ordenamiento de Bosques

La ley de ordenamiento de los bosques nativos de la provincia de Misiones (Ley 26331/2010) clasifica los remanentes de selva según 3 categorías de manejo y protección: Verde, Amarillo y Rojo. Los bosques nativos que están categorizados como Verde sólo pueden ser sujeto de conversión previo Estudio de Impacto Ambiental y Plan aprobado por la autoridad de aplicación de la ley. Los bosques categorizados como Amarillos no pueden ser convertidos. En estos últimos, está permitido el aprovechamiento de productos maderables y no maderables previo Plan de Manejo aprobado por la autoridad de aplicación. Las áreas naturales protegidas provinciales tienen protección estricta (Rojo) según la Ley 26331.

El área del Proyecto no requiere convertir ningún fragmento de monte nativo virgen para su ejecución, encontrándose en el predio propuesto para el proyecto acciones previas, como movimiento y extracción de suelos para la construcción de la Av. Chacabuco y, por lo tanto, ya impactadas con vegetación en proceso de regeneración tipo capuera y pastizal.

Fotografía 7: Pastizales en el predio de implantación del Proyecto



Referencia: Fotografía tomada durante relevamiento in situ, enero de 2021.

 Gobierno de Misiones Secretaría de Energía	Informe Sintético	Fecha
	Parque Solar Fotovoltaico Silicon Misiones	19/02/21
		Revisión
		04

vii. Áreas Importantes para la Conservación de las Aves (AICAs)

Las Áreas Importantes para la Conservación de las Aves (AICAs) son sitios identificados a nivel global por BirdLife International por su importancia para la conservación de las aves y sus hábitats. En Argentina, la organización no gubernamental Aves Argentinas es la responsable de identificar y declarar los 273 sitios AICAs que existen en el país (Di Giacomo y Abril 2003).

La provincia de Misiones, cuenta con unas 550 especies de aves, algo más del 50% del número total considerado para nuestro país. Unas 120 especies son exclusivas, en la Argentina, de esta provincia. De aquel total, 38 especies están globalmente amenazadas.

La provincia de Misiones cuenta con un sistema de áreas protegidas organizado y en vigencia, con sitios que en general poseen buen tamaño y diseño, con áreas creadas en dispar grado de implementación. La Ley Provincial que crea el Sistema Provincial de Áreas Naturales Protegidas, Ley XVI N° 29, antes Ley 2392/92, reconoce numerosas categorías de manejo para las áreas naturales, como ser Parque Nacional, Parque Provincial, Reserva Íctica, Reserva de la Biosfera, Reserva de Uso Múltiple y un nutrido elenco de Reservas Privadas, que se están poniendo en práctica. Por lo pronto, la provincia cuenta con un total de 68 áreas protegidas, que suman unas 778.602,48 hectáreas. De las 25 AICAs que han sido delimitadas en Misiones, 11 se encuentran formalmente protegidas, de manera total o parcial.

Un criterio de área de influencia o alcance directo del proyecto, calcula en un radio de/hasta 5 (cinco) km de extensión y afectación del proyecto. En el caso que nos ocupa, no se han identificado Áreas de Interés para la Conservación de Aves (AICAs- s/ Fund. Aves Argentinas- Bird Life Int. Found).

En el caso del Arroyo Mártires, dentro del área de influencia de este Proyecto, NO SE ENCUENTRA DECLARADO como sitio AICAs, tal como se aprecia en el Mapa 7. El AICA MI 21 “Cuenca del Arroyo Garupá” es la más cercana, ubicadas a unos 15 km.

viii. Medio Social

La ciudad de Posadas es capital de la Provincia de Misiones y asiento de funciones de autoridades del municipio homónimo, tal como se observa en el Mapa 8.

Se ubica sobre la margen izquierda del río Paraná, y cuyo centro se ubica a 27°22’02” latitud S y, a 55°53’36” longitud O, con una superficie de 308 km². Al Norte limita con el Río Paraná –que lo separa de la República del Paraguay-, al sur con los arroyos Zaimán y Lapacho, al este nuevamente el Río Paraná y el A°

 Gobierno de Misiones Secretaría de Energía	Informe Sintético	Fecha
	Parque Solar Fotovoltaico Silicon Misiones	19/02/21
		Revisión
		04

Laguna que conforma el límite natural con el Municipio de Garupá, la Ruta Nacional N° 12 y la Ruta N° 105 y al oeste con el arroyo Itaembé y la Provincia de Corrientes.

ix. Contexto actual

Posadas es un Municipio de Primera categoría que cuenta al presente con aproximadamente 307.000 habitantes, donde el 99,4% de su población reside en área urbana, con una densidad de 910 habitantes/km².

Es de destacar la integración territorial que se da entre los Municipios de Posadas, Garupá y Candelaria, tal como se aprecia en el Mapa 9, conformando una amplia área metropolitana de aproximadamente 19 km. de extensión entre Posadas y Garupá, extensible a 27 km si incorporamos a Candelaria. El eje se conforma en torno a las Rutas Nacional 12 y Nacional 105 (ver también más adelante, apartado “Constataciones Generales sobre los Indicadores Sociales...”).

El área metropolitana que integran Posadas, Garupá y Candelaria suma una población que supera los 370 mil habitantes; al año 2025, las proyecciones estiman más de 550 mil habitantes. Si se considera el núcleo urbano de Encarnación (Paraguay), la población ascendería a más de 815.000 habitantes, encontrándonos entonces frente a uno de los conglomerados de población binacional más importantes de la región (en la actualidad, hablamos de casi medio millón de personas).

x. Lineamientos de Ordenamiento y Desarrollo Territorial para Posadas

A partir del año 2008, se impulsa un proceso por el cual se busca establecer lineamientos que permitan el ordenamiento urbano de la ciudad, con criterios integrales, de sustentabilidad y participativos, en el que concurren diversas instituciones, entre otras: la Municipalidad de Posadas, el gobierno de la Provincia de Misiones, Universidades, iglesias, distintas Cámaras de comercio, la Confederación Económica de Misiones, Consejos y Colegios Profesionales, etc.

Los resultados se plasman en el documento “Plan Estratégico Posadas 2022” (PEP 2022), presentado en el año 2010. Entre los objetivos del PEP 2022, están:

- Contribuir a construir una ciudad definida de forma colectiva;
- Construir un diagnóstico consensuado, determinando los factores clave para potenciar el desarrollo socioeconómico local;
- Generar acuerdos de la comunidad, perdurables en el tiempo, permitiendo a actores y sectores orientar sus decisiones, minimizando las discontinuidades que se producen en cada cambio de gobierno y su impacto negativo en los procesos de desarrollo;

 Gobierno de Misiones Secretaría de Energía	Informe Sintético	Fecha
	Parque Solar Fotovoltaico Silicon Misiones	19/02/21
		Revisión
		04

- Impulsar la integración metropolitana con Garupá y Candelaria.
- Planificar con una concepción integral;
- Detectar y dar a conocer información y propuestas, que puedan contribuir al desarrollo.
- Establecer acciones de capacitación y concientización;
- Generar una nueva imagen de la ciudad, que atraiga inversiones y potencie la riqueza conjunta;
- Consolidar la cooperación entre los sectores e instituciones públicos y privados, fortaleciendo el entramado social y las redes inter-institucionales a nivel social.
- Contribuir a la mejora de la calidad de vida de todos los habitantes; potenciando la puesta en valor de su oferta cultural, patrimonial y turística.
- Proyectar a Posadas como un territorio con atributos diferenciales dentro de su entorno regional;
- Revisar la distribución territorial de las actividades, para optimizar la distribución de funciones y prestación de servicios.

A partir del diagnóstico dado por el PEP 2022, se definen varias líneas de acción en aspectos ambientales –de donde se desprende la necesidad de establecer un plan de gestión ambiental que considere el cuidado de las cuencas urbanas, usos de suelo, saneamiento y protección de arroyos, campañas de concientización ambiental y el ordenamiento del paisaje urbano (PEP 2022: 34).

Un tercer elemento a destacar del PEP 2022, refiere a los esfuerzos por poner en valor el frente fluvial. El Río Paraná conforma parte importante de la identidad de la ciudad, ya que ha sido soporte de las comunicaciones, el transporte y el comercio, estableciéndose una estrecha relación de la costa con el desarrollo social y económico de la ciudad.

Dada su ubicación geográfica y su contexto socio-cultural, al que se agregan las nuevas obras de infraestructura en construcción y/o proyectadas sobre el nuevo “frente fluvial” que se define tras la conclusión de Yacyretá – nuevos parques, equipamientos, accesibilidad- y, la implementación de políticas que propicien actividades e inversiones, definen el potencial de Posadas para consolidarse como una de las principales ciudades de la región.

Vinculado a estos aspectos está el resguardar, proteger y mantener las grandes extensiones de nuevos parques creados o a crearse sobre el borde del río o vinculado a éste (PEP 2022: 36). En relación a esto, el proyecto en estudio se enmarca en esta iniciativa por su **cercanía con el tratamiento costero del Arroyo Mártires**, en proximidades a su desembocadura en el río Paraná y su

 Gobierno de Misiones Secretaría de Energía	Informe Sintético	Fecha
	Parque Solar Fotovoltaico Silicon Misiones	19/02/21
		Revisión
		04

planificación como uno de los ámbitos deportivo-recreativo-náutico de la ciudad capital.

Entre los “**factores clave**” a desarrollar en la ciudad se encuentran:

- Educación, Identidad y Participación Ciudadana;
- Reducción de la Brecha Socioeconómica;
- Competitividad;
- Fortalecimiento de la Posición Estratégica;
- Coordinación y Gestión Institucional;
- salud Urbana y Política Ambiental: fortalecer la salud pública, establecer una Política Ambiental del territorio y el cuidado del medio ambiente;
- Ordenamiento Territorial: establecer líneas de planificación de desarrollo urbano.

Una vez realizado el diagnóstico y definidos los factores clave a desarrollar, el PEP 2022 establece cuatro ejes estratégicos (de los cuales nos centramos en los dos últimos, debido a su importancia y a los fines del Estudio que nos ocupa, colocando en “negrita” aquellos Programas y Proyectos de interés):

- Eje: Modernización Municipal y Participación;
- Eje: Inclusión Social e Identidad Local;
- Eje: **Competitividad, Empleo e Innovación;**
 - Programa: Posadas es Turismo;
 - Posadas, puerta turística a la selva;
 - **Ciudad de Congresos y Eventos;**
 - Red de servicios turísticos;
 - Consejo Asesor turístico municipal.
 - Programa: **Competitividad productiva e industrial.**
 - **Redes de cooperación para el desarrollo sectorial;**
 - Parque Industrial;
 - Polo mueblero Posadas;
 - Cinturón verde agrícola Posadas.
 - Programa: **Fortalecimiento de la Capacidad Comercial y Logística.**
 - **Descubrir nuestros productos, disfrutar nuestros servicios.**
 - Red Logística Multimodal.
 - Formalización económica.

 Gobierno de Misiones Secretaría de Energía	Informe Sintético	Fecha
	Parque Solar Fotovoltaico Silicon Misiones	19/02/21
		Revisión
		04

- Programa: **Empleo y desarrollo de competencias laborales.**
 - **Red permanente de formación para el trabajo;**
 - Promoción y gestión de empleo;
 - **Promoción de micro-emprendimientos socio-productivos.**
- Programa: **Polo de calidad, innovación y tecnología.**
 - **Centro de Información e Inteligencia Empresarial;**
 - **Red de articulación tecnológica;**
 - Marca local “Producto Posadas”;
 - Sistema de calidad Turística.
- Eje: **Integración Urbana y Calidad Ambiental.** Compuesto por los siguientes Programas:
 - Programa: **Desarrollo Urbano;**
 - Programa: **Imagen de Ciudad y Espacios Públicos;**
 - Programa: Movilidad, Transporte y Articulación Territorial;
 - Programa: Completamiento e Integración Urbana.
 - Proyecto: **Plan de Ordenamiento Urbano** - Lineamientos urbanísticos que definen pautas para un desarrollo equilibrado, tanto en el presente como para el futuro. Clara delimitación de la planta urbana, extensión programada de infraestructura, previsión del crecimiento habitacional y espacios públicos, uso y ocupación racional del suelo, preservación del medio ambiente.
 - Proyecto: **Plan de Gestión Ambiental** – Establece criterios respecto del uso y cuidado del medio ambiente, garantizar la calidad ambiental para el desarrollo de una vida saludable de la población. Escenario complejo marcado por la presencia del embalse Yacyretá, débiles infraestructuras de servicios, un nuevo perfil productivo, un alto crecimiento urbano y consumo de recursos naturales que requieren la toma de medidas.
 - Proyecto: **Plan Maestro de Infraestructuras** – Para el desarrollo de servicios y la preservación del medio ambiente, siguiendo criterios de racionalidad técnica y económica. Dotar de infraestructuras básicas a la ciudad, permitiendo la preservación y calidad medioambientales. Articulación entre organismos públicos y empresas proveedoras de servicios urbanos, estableciendo acciones conjuntas en torno a la definición de las obras.

 Gobierno de Misiones Secretaría de Energía	Informe Sintético	Fecha
	Parque Solar Fotovoltaico Silicon Misiones	19/02/21
		Revisión
		04

El Proyecto “Parque Solar Fotovoltaico Silicon Misiones”, se inscribe dentro de los lineamientos establecidos por el documento PEP 2022, encuadrando dentro de los “factores clave” a desarrollar relacionados con el cuidado del medio ambiente, una política ambiental territorial, la planificación del desarrollo urbano, la competitividad del empleo y la innovación tecnológica y científica asociadas al proyecto en estudio en particular y, al Proyecto Silicon Misiones in extenso, al cual se referencia y provee de energía.

xi. Constataciones Generales Sobre los Indicadores Sociales y Económicos del Municipio

Como se mencionará en párrafos anteriores, la población del municipio de Posadas se concentra principalmente en zonas urbanas, con un índice de urbanismo del 99%. La proyección de población para el 2021 para Posadas se estima en unos 309.000 habitantes. La densidad de población para el área urbana se estima en 3.130 hab/km².

Según el Censo 2010, el Municipio de Posadas contaba con 277.564 habitantes (ya no se incluye lo que en Censos anteriores se denominaba Gran Posadas o Expansión Posadas), con una variación intercensal 2001/2010 del 8,8%; esto la ubica en el puesto número 38 en el conjunto provincial de 75 municipios ¹, en lo que hace a variación intercensal (es decir, ha presentado una variación leve o moderada), por contraposición al Municipio vecino de Garupá que al 2010 contaba con 46.759 habitantes y una variación intercensal del 62,3%, ubicándose en el primer puesto en cuanto a variación intercensal.

Este importante crecimiento se explica, en gran medida, por la direccionalidad que ha tomado la expansión urbana de Posadas y el traslado de población hacia el municipio de Garupá, como también por la atracción que ejerce la ciudad capital para la radicación de población que, por los altos costos de vida que implica, recalcan en el Municipio vecino. Como se mencionó en un apartado anterior, se observa un proceso de metropolización conformado por Posadas, Garupá y Candelaria que sumarían en conjunto poco más de 426 mil habitantes al 2021.

Según el Censo 2010, en Posadas, el 48% de la población corresponde a varones –distinta a la tendencia provincial donde la población masculina y femenina se equipará.

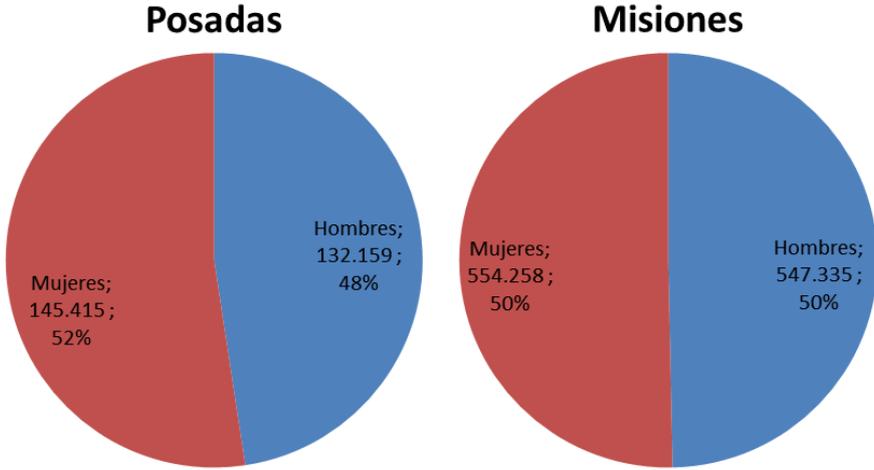
El índice de masculinidad es del 91%. Esta alta proporción de mujeres denota el grado de urbanización de la ciudad, como también la incidencia de otros factores como pueden ser la longevidad de la población –generalmente mayor en

¹ A partir del 12 de octubre de 2017 se incorpora Pozo Azul como el Municipio N° 76 y el 02 de julio de 2020 a Salto Encantado, como Municipio N° 77.

 Gobierno de Misiones Secretaría de Energía	Informe Sintético	Fecha 19/02/21
	Parque Solar Fotovoltaico Silicon Misiones	Revisión 04

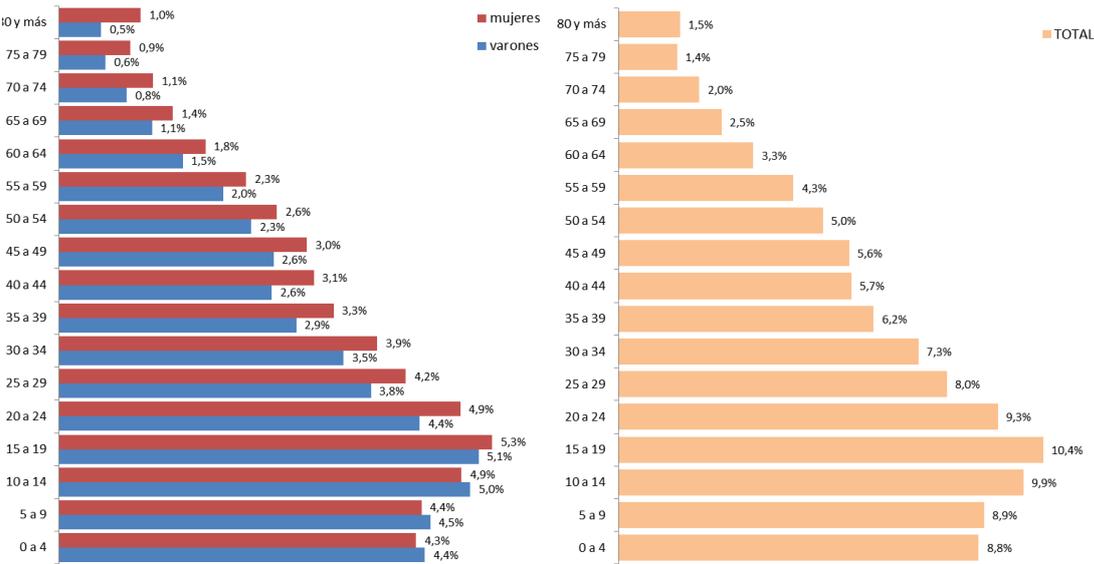
las mujeres que en los varones- o incluso la migración diferenciada (aunque a este respecto sólo contamos con hipótesis que no pueden ser confirmadas con los datos disponibles).

Gráfico 6: Población según sexo



Fuente: Elaboración propia en base a Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010.

Gráfico 7: Población por sexo según grupos de edad (pirámide poblacional) para la ciudad de Posadas.



Fuente: Elaboración propia en base a Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010.

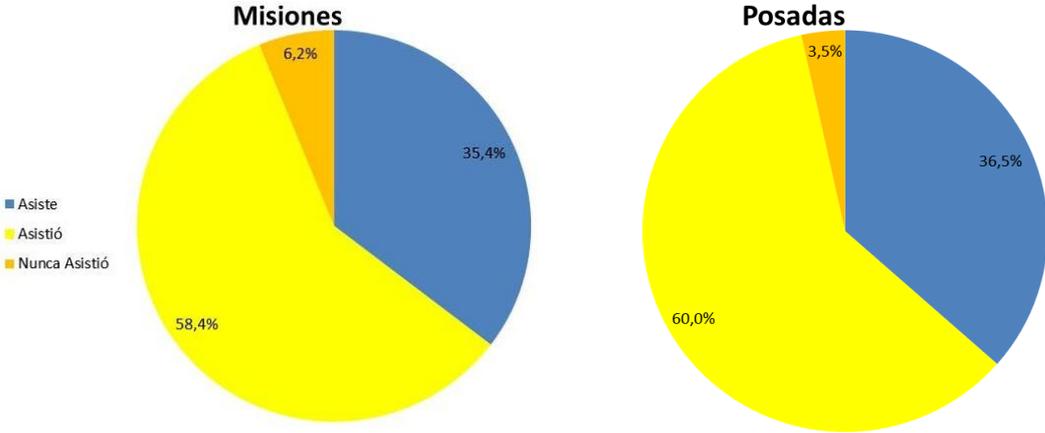
Del total de la población, el 55,2% es menor de 30 años de edad; la pirámide demográfica se presenta con características estables y tendencia al

 Gobierno de Misiones Secretaría de Energía	Informe Sintético	Fecha
		19/02/21
	Parque Solar Fotovoltaico Silicon Misiones	Revisión
		04

crecimiento (población no estancada ni envejecida), aunque también es de destacar que el 7,5% de la población es mayor de 65 años.

Entre la población mayor de 3 años, el 96,5% asiste o asistió a una institución escolar.

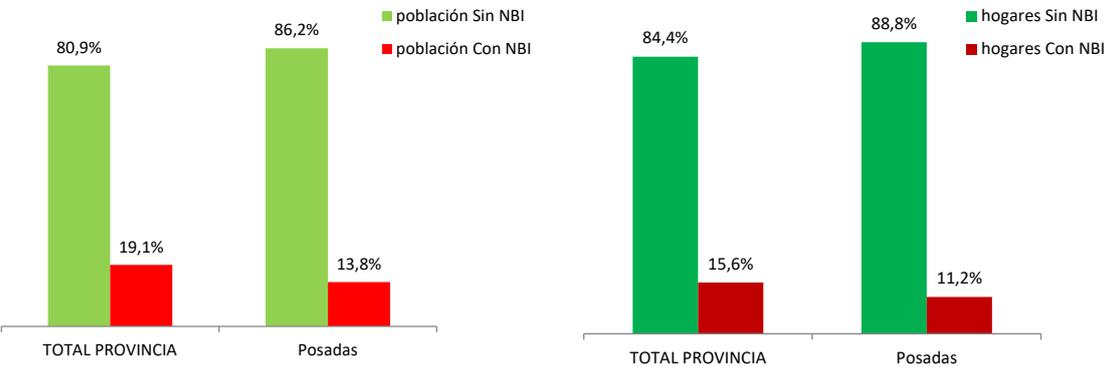
Gráfico 8: Población de 3 años y más por condición de asistencia escolar.



Fuente: Elaboración propia en base a Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010.

En Posadas, el 13,8% de la población –o el 11,2% de los hogares- presenta al menos un indicador de necesidades básicas insatisfechas (NBI).

Gráfico 9: Población y Hogares con al menos un indicador de NBI



Fuente: Elaboración propia en base a Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010.

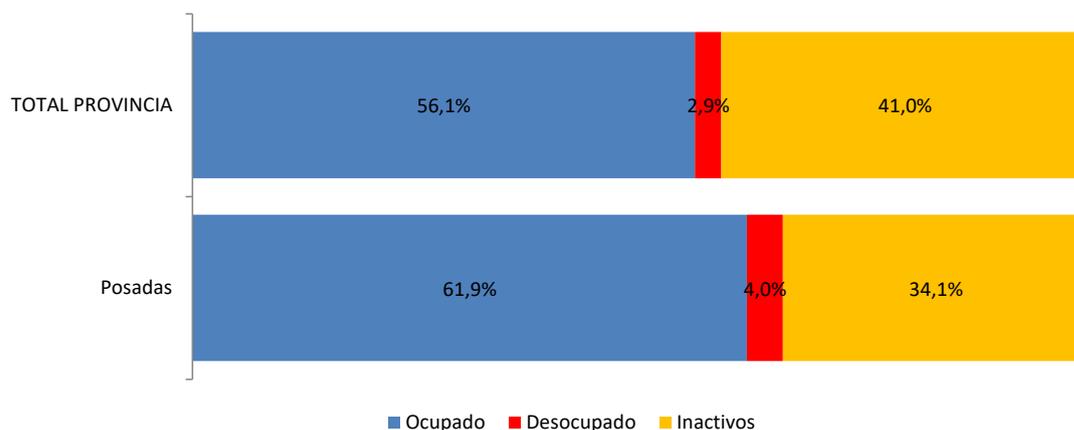
Las Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) han sido definidas por el INDEC como una medición cuyo método incluye los siguientes indicadores de privación (basta con presentar uno de estos indicadores para ser considerado como NBI): 1- Hacinamiento: hogares que tuvieran más de tres personas por cuarto; 2- Vivienda: hogares en una vivienda de tipo inconveniente (pieza de inquilinato, vivienda precaria, etc.); 3- Condiciones sanitarias: hogares que no tuvieran ningún tipo de retrete; 4- Asistencia escolar: hogares que tuvieran algún

 Gobierno de Misiones Secretaría de Energía	Informe Sintético	Fecha
	Parque Solar Fotovoltaico Silicon Misiones	19/02/21
		Revisión
		04

niño en edad escolar (6 a 12 años) que no asistiera a la escuela; 5- Capacidad de subsistencia: hogares que tuvieran cuatro o más personas por miembro ocupado y, además, cuyo jefe no haya completado tercer grado de escolaridad primaria. El perfil habitual del grupo que presenta Necesidades Básicas Insatisfechas es: bajo nivel de educación, alta fecundidad y familias ampliadas.

En cuanto a condición de actividad, el INDEC indica que la desocupación se presenta con un 4%.

Gráfico 10: Población de 14 años y más por condición de actividad, según área de gobierno local.



Fuente: Elaboración propia en base a Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010.

Respecto a la distribución de la tierra para la realización de actividades agropecuarias, cabe destacar que en el Departamento Capital la concentración de tierras es marcada². En ocasiones que esta situación se modifica, es para incorporar tierras al ejido urbano de las ciudades de Posadas o de Garupá.

Las tierras para uso agropecuario son destinadas básicamente a las actividades ganaderas y forestales cuando se trata de grandes explotaciones agropecuarias (EAP's), caracterizadas por fuertes inversiones de capital y volcarse al mercado internacional, como ocurre específicamente con el sector forestal.

Entre las medianas y pequeñas explotaciones sobresale el desarrollo de la horticultura como alternativa productiva que busca abastecer al mercado local, existiendo diferencias entre unas y otras en cuanto al tipo de tecnologías utilizadas, calidad de productos obtenidos, nichos del mercado que atienden, etc. En Garupá –aunque también en Posadas, pero en mucha menor cantidad-, encontramos pequeños productores hortícolas que ocupan pequeñas parcelas o lotes donde desarrollan sus actividades, concentrándose en torno a Santa Inés

² Los datos del Censo Nacional Agropecuario no especifican situaciones por Municipios, sino por Departamentos. Por ello se toman los datos correspondientes al Departamento Capital, que comprende a los Municipios de Posadas, Garupá e incluye a Fachinal.

 Gobierno de Misiones Secretaría de Energía	Informe Sintético	Fecha
	Parque Solar Fotovoltaico Silicon Misiones	19/02/21
		Revisión
		04

(zona de incentivo agropecuario de Garupá) pero también en sectores urbanos y peri-urbanos como Santa Clara y zonas ribereñas al río Paraná. Estos últimos casos no forman parte de las estadísticas censales (Censo Agropecuario) y en ocasiones la producción que desarrollan es realizada de manera informal mediante ocupación de tierras fiscales y/o privadas.

Se estima que desde hace 10 años el Departamento Capital registra poco más de la mitad de lo facturado globalmente por el comercio de toda la Provincia de Misiones (Castaño, Thomas y Llano, en base a proyecciones elaboradas sobre datos de AFIP-DGI e INDEC), tendencia que se consolida y aumenta al presente. Según el Censo Nacional Económico 2004/2005, sobre el total de locales dedicados a la producción de bienes y servicios para la Provincia de Misiones, el 40% se concentraba en el Departamento Capital.

Predominan los locales comerciales, constituyendo más de la mitad del total. Los establecimientos comerciales se distribuyen de manera más o menos homogénea en el conjunto urbano de Posadas, existiendo una mayor densidad en torno al micro-centro de Posadas (dentro de lo que se reconoce como “las cuatro avenidas”), la Avenida Uruguay y la Ruta 12.

xii. Constataciones Generales Sobre Aspectos Socio-urbanos del Municipio

El aglomerado constituido por el Gran Posadas (Posadas + Garupá) constituye un área de expansión demográfica creciente, conformada con población urbana relativamente joven de ambos municipios, a la que se agrega población del interior de la provincia, Corrientes y Paraguay, producto de la migración rural-urbana o bien de otras provincias de la Argentina que se asientan al encontrar mejores condiciones relativas en cuanto a empleo o a residencia.

En los últimos años, se verificó un desplazamiento de población desde Posadas hacia Garupá, que en un principio se presentó como un proceso en el que Garupá era vista a modo de “ciudad dormitorio” de la capital.

Por tratarse de una zona de expansión en la que aún se cuenta con tierras disponibles para su incorporación a la trama urbana, tanto la Entidad Binacional Yacyretá como el IPRODHA han construido y construyen complejos de viviendas (sociales y de relocalizados), trasladándose de forma sistemática importantes contingentes poblacionales hacia los complejos EBY A-3.2, EBY Fátima, EBY A-4 Nueva Esperanza, EBY-San Isidro; Santa Helena, Artigas, PROSOL, San Isidro/Sur Argentino, San Lorenzo, etc.

Este proceso planificado que se presenta de forma ininterrumpida desde la década del '90, coexiste con un crecimiento acelerado -y en muchos casos de forma caótica- de asentamientos precarios o “villas” que reúnen a familias que se instalan de forma particular, superando muchas veces las posibilidades de atención que puedan brindar las gestiones municipales en materia de asistencia social, saneamiento ambiental o control sobre los espacios públicos y privados.

 Gobierno de Misiones Secretaría de Energía	Informe Sintético	Fecha
	Parque Solar Fotovoltaico Silicon Misiones	19/02/21
		Revisión
		04

Los esfuerzos por revertir esta situación son marcados, evidenciados en la permanente puesta en marcha de planes de vivienda y mejoramiento de las condiciones edilicias, encarados tanto desde el Municipio como desde el gobierno provincial.

Posadas aún cuenta con barrios que presentan fuertes inconvenientes en lo que respecta a su integración territorial armónica al entramado urbano.

Esta “conectividad limitada” relativa a vías de acceso y entre los barrios de la ciudad, es algo que ha sido destacado por varios de los técnicos involucrados en el Plan Estratégico Posadas (PEP 2022). Este Plan estratégico ha convocado a distintos actores sociales –empresarios, comerciantes, productores, organizaciones de la sociedad civil, funcionarios y vecinos en general- que actúan en el Municipio.

Tampoco debe perderse de vista que el ordenamiento territorial que involucra a los Municipios de Candelaria, Garupá y Posadas se planteó dentro de un esquema de trabajo estrecho con la Entidad Binacional Yacyretá (EBY) – dentro de un Convenio Marco- debido a la gravitación que estas obras tuvieron y tienen sobre estos Municipios y como parte de los programas de mitigación de impactos generados por la represa. Se contemplan también trabajos conjuntos en cuestiones relativas al medio ambiente, tratamiento de cuencas y defensas costeras.

Desde el año 2016, la Municipalidad de Posadas puso en marcha la experiencia de Presupuesto Participativo de la Ciudad, incorporado a su Carta Orgánica desde 2013.

xiii. Consideraciones particulares sobre el Área del Proyecto

En este apartado se ofrecerá información complementaria relativa al área de influencia del Proyecto, e incluye a los barrios y conglomerados de población, tal como se puede observar en el Mapa 10.

El Parque Solar Fotovoltaico Silicon Misiones se encuentra ubicado en la denominada Zona Oeste de la ciudad Capital. En términos habitacionales, se trata de un área residencial planificada desde las políticas del Estado provincial que diseñaron y construyeron 3 grandes conglomerados habitacionales con todos los servicios, a saber:

- **Complejo Habitacional Santa Rita:** separado del proyecto en estudio por el Arroyo Mártires, conformado por 14 barrios con 12mil viviendas familiares;
- **Complejo Habitacional Itaembé Miní:** separado del proyecto por la Ruta Provincial N° 12, conformado por 7 barrios que alberga a 90mil habitantes;

 Gobierno de Misiones Secretaría de Energía	Informe Sintético	Fecha
	Parque Solar Fotovoltaico Silicon Misiones	19/02/21
		Revisión
		04

- **Complejo habitacional Itaembé Guazú:** el conglomerado habitacional más grande del país planificado desde el Estado, con 12 mil viviendas, de las cuales ya se entregaron a 2020, 7 mil que incluyen: viviendas con financiamiento nacional PROCREAR; con financiamiento provincial IPRODHA y Barrios de Viviendas sociales para población relocalizada de asentamientos informales como el barrio Cruz del Sur.

Además del Parque del Conocimiento y el Aeropuerto Internacional – linderos del presente proyecto-, el sector Oeste de la ciudad alberga infraestructura estratégica como el Parque Industrial Posadas, el Nuevo Puerto de Posadas, El parque de la Ciudad y el Centro Deportivo de Alto Rendimiento.

Los barrios mencionados se incluyen en el presente informe al sólo efecto de caracterizar el entorno socio habitacional del proyecto y los potenciales beneficiarios directos e indirectos del mismo.

Finalmente, y tal como se anticipara, no se encuentran **Comunidades Indígenas** dentro del área de Influencia del proyecto, ni en el Municipio de Posadas. La comunidad Mbya-Guaraní más próxima es la de Urunday, localizada en el Municipio de Profundidad, distante unos 40 km, como se puede constatar en el Mapa 11.

 Gobierno de Misiones Secretaría de Energía	Informe Sintético	Fecha
	Parque Solar Fotovoltaico Silicon Misiones	19/02/21
		Revisión
		04

VI. REFERENCIAS

AMBINOR

2018 Evaluación ambiental de instalaciones de plantas solares fotovoltaicas. Principales impactos. Site: https://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/tramite_informacion_publica/19/12/EIA%20ELVISA%20TOMO%20I%20MEMORIA%20Y%20PLANOS%20-%20firmado.pdf Consultado en diciembre de 2020.

ARANDA, D.

1964 Monografía sobre Suelos de Misiones. Publicación Miscelánea N° 2- INTA.

ARELLANO, Ariel; SOSA, Lautaro A. R.; CICCIOI, Susana

2016 “Normas Jurídicas Ambientales aplicables en la provincia de Misiones. Orientado a Obras Viales”. Inédito. Posadas, Misiones, Argentina. (versión inicial: Mayo 2010; última versión corregida: Agosto 2019).

AUTORES VARIOS

1990 Atlas de Suelos de la República Argentina. Instituto de Evaluación de Tierras, Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca. Proyecto PNUD ARG: 85/019. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria.

BARQUEZ, R.M., M. DÍAZ y R.A. OJEDA (Eds).

2006 Mamíferos de Argentina: sistemática y distribución. Sociedad Argentina para el Estudio de los Mamíferos, Tucumán. 359 pp.

C.A.R.T.A.

1963 Mapa geológico de la provincia de Misiones. Escala 1:50.000. Compañía Argentina de Relevamientos Topográficos y Aerofotográficos. Inédito.

CABRERA, A. L.

1976 Regiones Fitogeográficas Argentinas. Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería,

CÁMARA DE REPRESENTANTES DE LA PROVINCIA DE MISIONES

2009 Digesto Jurídico. Versión Digital en CD-ROM.

CONSEJO NACIONAL DE COORDINACIÓN DE POLÍTICAS SOCIALES. PRESIDENCIA DE LA NACIÓN

2018 Objetivos de Desarrollo Sostenible. Informe País. Argentina 2018. Agenda 2030 – ODS Argentina.

CONVENCIONALES CONSTITUYENTES – CARTA ORGÁNICA de la CIUDAD de POSADAS

2010 Carta Orgánica de la Ciudad de Posadas 2010-2040.

ELVISA SOLAR S.R.L. y Juan Pablo RUEDA DE LA PUERTA

2019 Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto de Planta Solar Fotovoltaica de 50 mW “ELVISA”, Paraje Cuca de Noche. Término municipal de Alcalá de Guadaíra, Sevilla. Tomo I. Memoria y Planos. Site: https://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/tramite_informacion_publica/19/12/EIA%20ELVISA%20TOMO%20I%20MEMORIA%20Y%20PLANOS%20-%20firmado.pdf Consultado en diciembre de 2020.

ENTIDAD BINACIONAL YACYRETÁ

Estudio Hidrológico, Topográfico y Geotécnico del área de Posadas, Garupá (Misiones, Argentina) y Encarnación (Itapúa- Paraguay)- Informe Preliminar Diagnóstico.

Hidrología Urbana: Efectos de la Impermeabilización en las Cuencas Urbanas de la Ciudad de Posadas.

 Gobierno de Misiones Secretaría de Energía	Informe Sintético	Fecha
	Parque Solar Fotovoltaico Silicon Misiones	19/02/21
		Revisión
		04

FOTERSA S.A.

2020 Estudio de Impacto Ambiental Granja Sola Fotovoltaica del Pacífico I. Municipio de Choluteca, Departamento Choluteca, Honduras.

Site: <https://www.eib.org/attachments/registers/57609174.pdf> Accedido en diciembre de 2020.

GENTILI, C. y RIMOLDI, H.

1980 Mesopotamia. Academia Nacional de Ciencias. Segundo Simposio de Geología Regional Argentina, 1:185-223. Córdoba.

GENTILI, C., ROSENMAN, H. Y LOURENÇO, A.

1974 Características geológicas generales del territorio brasileño en la faja adyacente al curso medio del Río Uruguay. Revista de la Asociación Geológica Argentina, 29(2): 223-230, Buenos Aires.

GÓMEZ OREA, Domingo

1991 "Ordenación del Territorio". Una Aproximación desde el Medio Físico. Inst. Tecnológico GeoMinero de España. Edit. Agrícola Española S.A.

GUZMAN NIÑO, CARLOS ANDRES

2017 Análisis del impacto ambiental de diferentes tipos de paneles solares según los materiales utilizados y los componentes tóxicos generados. Site: <https://repository.uamerica.edu.co/bitstream/20.500.11839/7038/1/632575-2017-II-GA.pdf> Accedido en diciembre de 2020.

INDEC - Instituto Nacional de Estadísticas y Censos

2001 Censo Nacional de Población, Hogares y Vivienda 2001. Encuesta Complementaria de Migraciones. Censo 2001. **2002** Censo Nacional Agropecuario 2002. **2004-05** Censo Nacional Económico 2004-2005. Primeros Resultados. **2010** Censo Nacional de Población, Hogares y Vivienda 2010.

INFRAESTRUCTURA DE DATOS ESPACIALES – I.D.E. Gobierno de la Provincia de Misiones

Sitio web (Última consulta: mayo 2019): http://www.ide.misiones.gov.ar/index.php?option=com_content&view=article&id=1&Itemid=1

IPEC - Instituto Provincial de Estadísticas y Censos

2013 Gran Atlas de Misiones, Capítulo 7. Departamento Capital, 2013. Disponible en web: [http://www.ipecmisiones.com/w1/sites/default/files/Gran%20Atlas%20de%20Misiones%20-%20Cap%207%20\(Capital\)_o.pdf](http://www.ipecmisiones.com/w1/sites/default/files/Gran%20Atlas%20de%20Misiones%20-%20Cap%207%20(Capital)_o.pdf).

IRAM – INSTITUTO ARGENTINO de NORMALIZACIÓN y CERTIFICACIÓN

2011 Acondicionamiento Térmico de Edificios. Clasificación Bio-Ambiental de la República Argentina. Revisión de la Norma IRAM 11603:1996. Noviembre 2011.

LLAMBÍAS. E. J.,

2003 Geología De Los Cuerpos Ígneos. Instituto Superior de Correlación Geológica. Serie Colorrelación Geológica N° 15. Asociación Geológica Argentina, Serie B – Didáctica y Complementaria N° 27. 182 Pp. Buenos Aires.

MARTÍNEZ CROVETTO, R.

1963 Esquema Fitogeográfico de la Provincia de Misiones. Bonplandia 1 (3): 171-223.

MORENO, Claudia, Daniel SIMONE y Miguel MADURI

2017 "Síntesis Legislación Argentina en Energías Renovables y Eficiencia Energética" Universidad Nacional del Comahue. En: Congreso de Aguas, Ambiente y Energía 2017. 11-13 de octubre de 2017, Mendoza, Argentina. Site: <https://bdigital.unu.edu.ar>

 Gobierno de Misiones Secretaría de Energía	Informe Sintético	Fecha
	Parque Solar Fotovoltaico Silicon Misiones	19/02/21
		Revisión
		04

MUNICIPALIDAD DE LA CIUDAD DE POSADAS – CONSEJO DELIBERANTE DE LA CIUDAD DE POSADAS

Código de Planeamiento Urbano de la Ciudad de Posadas. Fuente <http://cpaim.com.ar/sites/default/files/u1/planeamiento%20urbano%20Posadas.pdf>.

PASQUALINO, Jorgelina, Cristina CABRERA y Marley VANEGAS Chamorro 2015 “Los impactos ambientales de la implementación de las energías eólica y solar en el Caribe Colombiano” En: Revista Prospect. Vol. 13, No. 1, Enero - Junio de 2015, págs. 68-75. Barranquilla, Colombia.

Site: <http://www.scielo.org.co/pdf/prosp/v13n1/v13n1a08.pdf>. Accedido en diciembre de 2020.

PEP 2022

2010 Plan Estratégico Posadas 2022. Consejo Fundador del Plan Estratégico Posadas 2022. Posadas, Misiones, Argentina.

Consultas web

Documentos y páginas consultadas por Biomás y Ecorregiones // Áreas Naturales Protegidas:

<http://www.mineria.gov.ar/estudios/irn/misiones/m-4.asp#10>

<http://www.ecologia.misiones.gov.ar/ecoweb/index.php/anp-descgen/listado-de-areas-naturales-protegidas>

<http://www.ecologia.misiones.gov.ar/ecoweb/images/paginas/areas-naturales-protegidas.jpg>

IDE Misiones: <http://www.ide.misiones.gov.ar/>

Oficina de Prevención de Riesgos ante Fenómenos Naturales: <http://opad.posadas.gov.ar/>

Secretaría de Minería de la Nación. Inventario de Recursos Naturales: www.mineria.gov.ar

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria: www.inta.gov.ar

Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable: www.ambiente.gov.ar

Instituto Argentino de Recursos Hídricos: www.iarh.org.ar

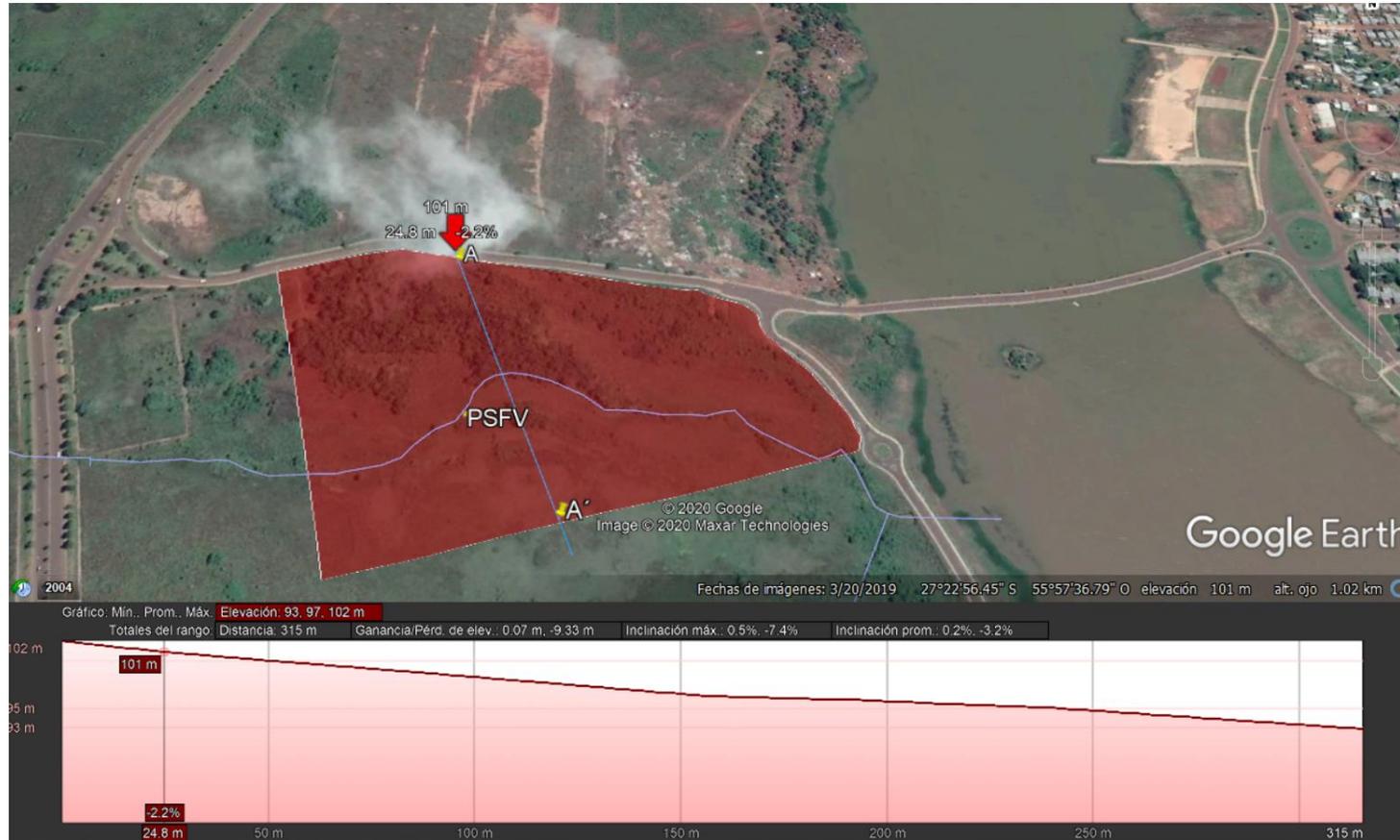
Instituto Nacional del Agua: www.ina.gov.ar

Servicio Meteorológico Nacional: www.smn.gov.ar



ANEXO I. MAPAS

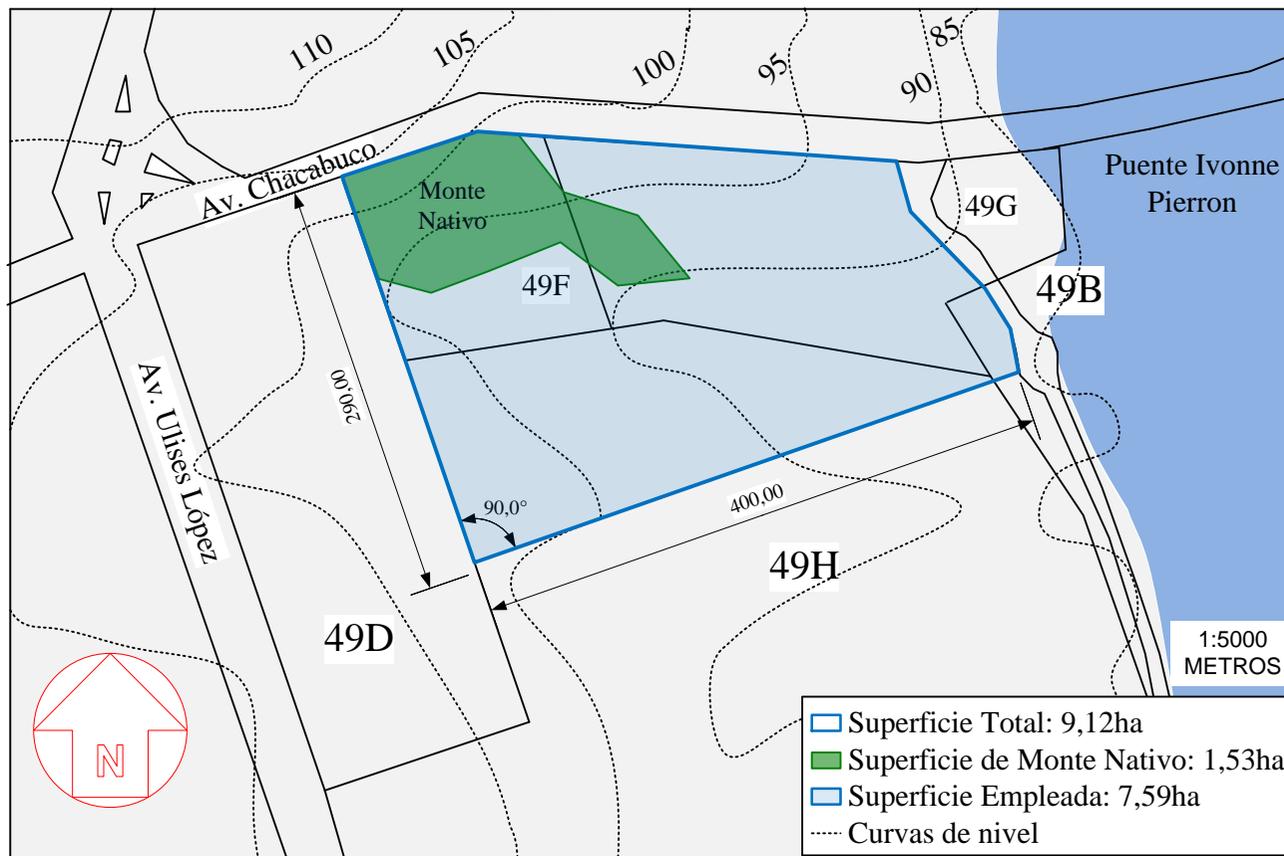
Mapa 3: Perfil topográfico AA' sobre imagen satelital de Google Earth.



Fuente: elaboración propia sobre imagen satelital de Google Earth.



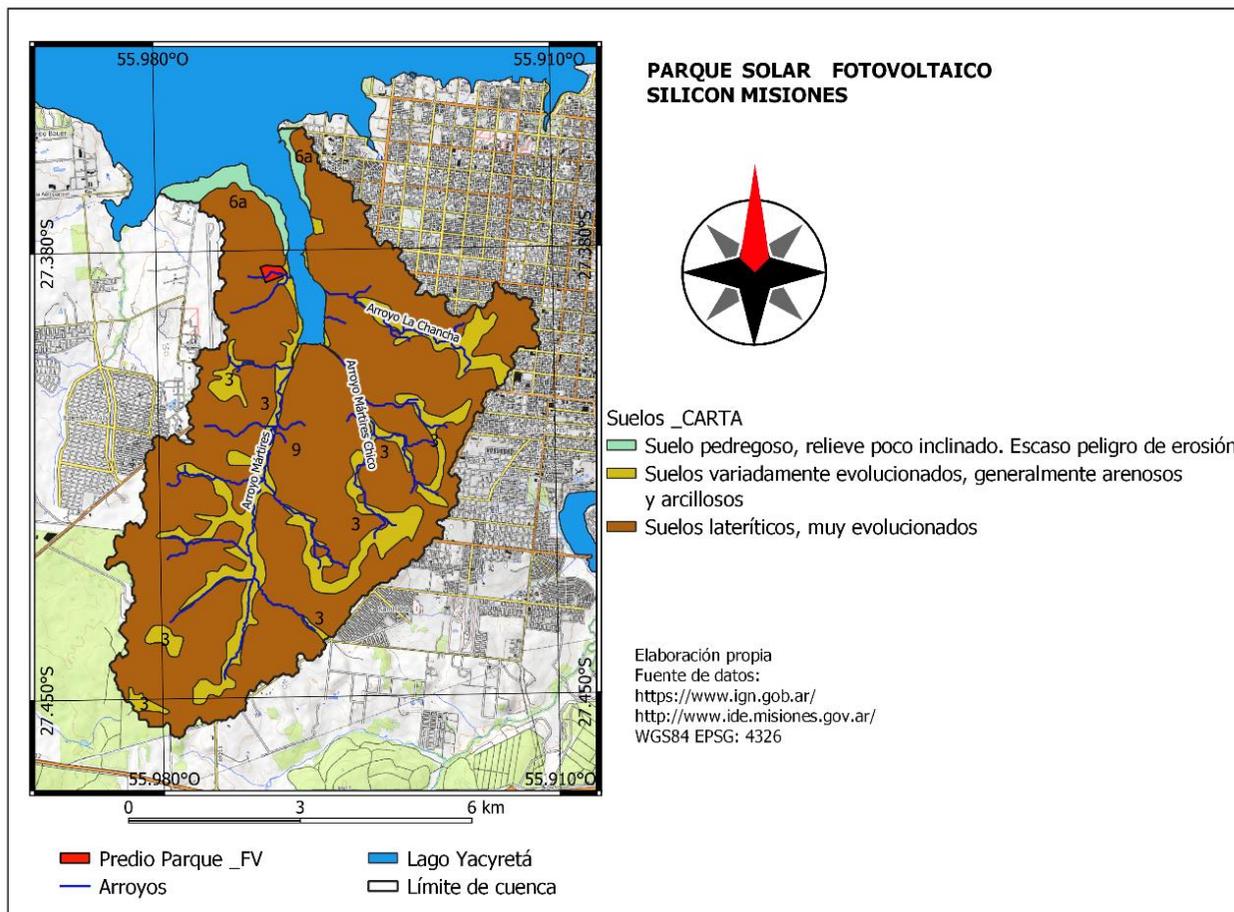
Mapa 4: Curvas de Nivel del predio de emplazamiento del Proyecto



Fuente: Elaboración propia con los datos de GeoMisiones.
<http://ide.ordenamientoterritorial.misiones.gob.ar/index.php>



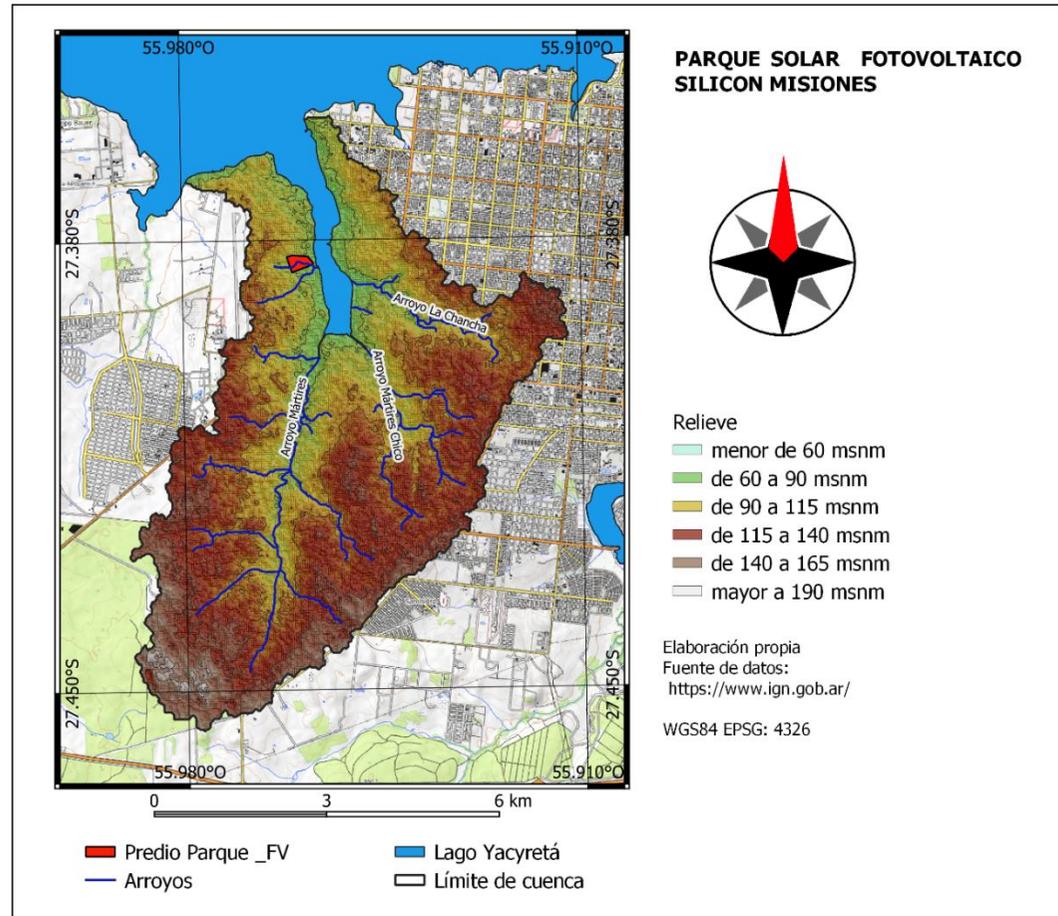
Mapa 5: Mapa de suelos de la cuenca del A° Mártires



Fuente: Los datos digitales se obtuvieron del IDE-Misiones y la descripción de los suelos se realizó en base a la clasificación de C.A.R.T.A.1964.



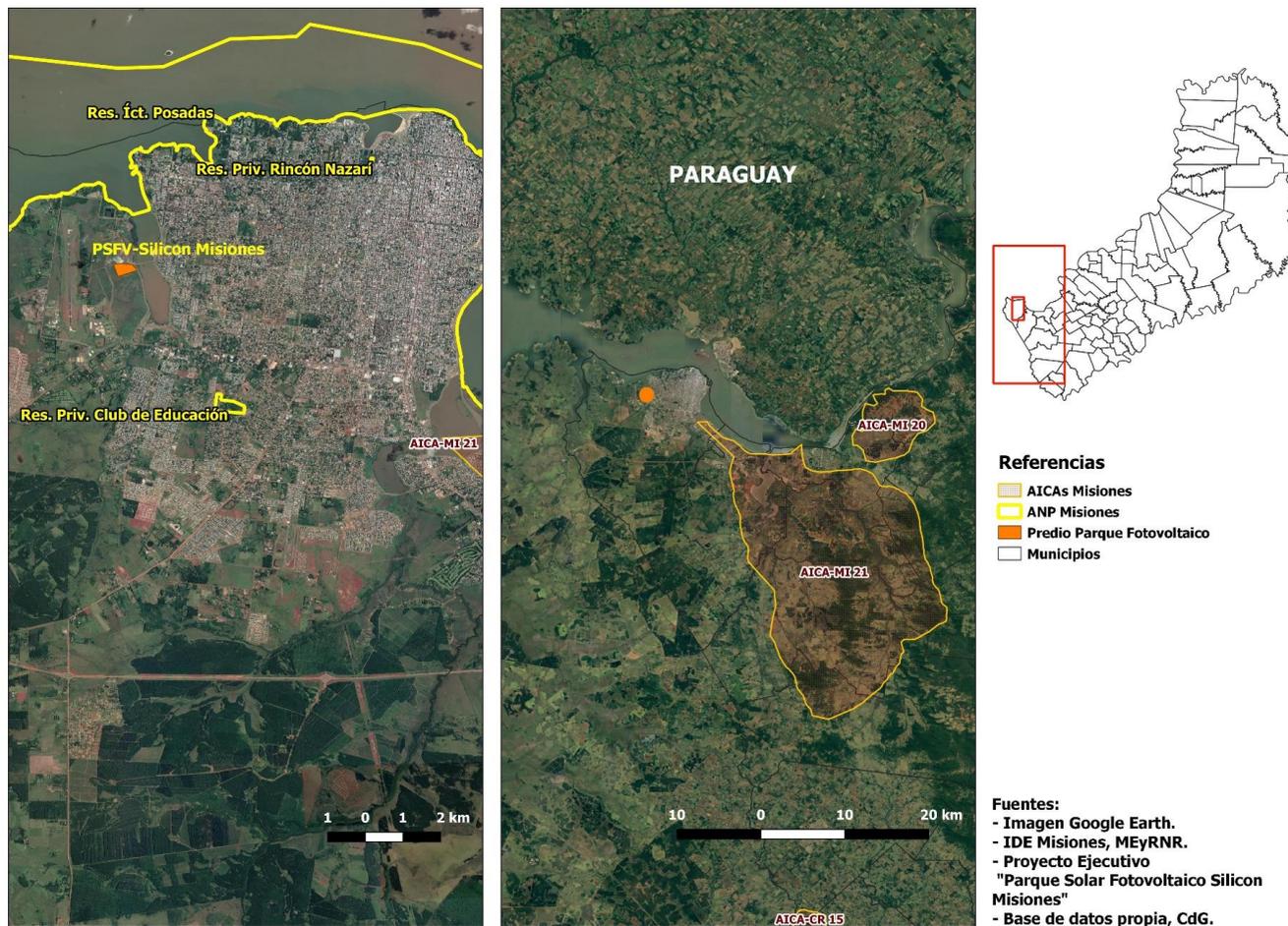
Mapa 6: Cuenca hidrográfica del A°. Mártires y I red de drenaje, con datos de morfología de la cuenca



Fuente: Elaboración Propia sobre datos de ign.gob.ar.

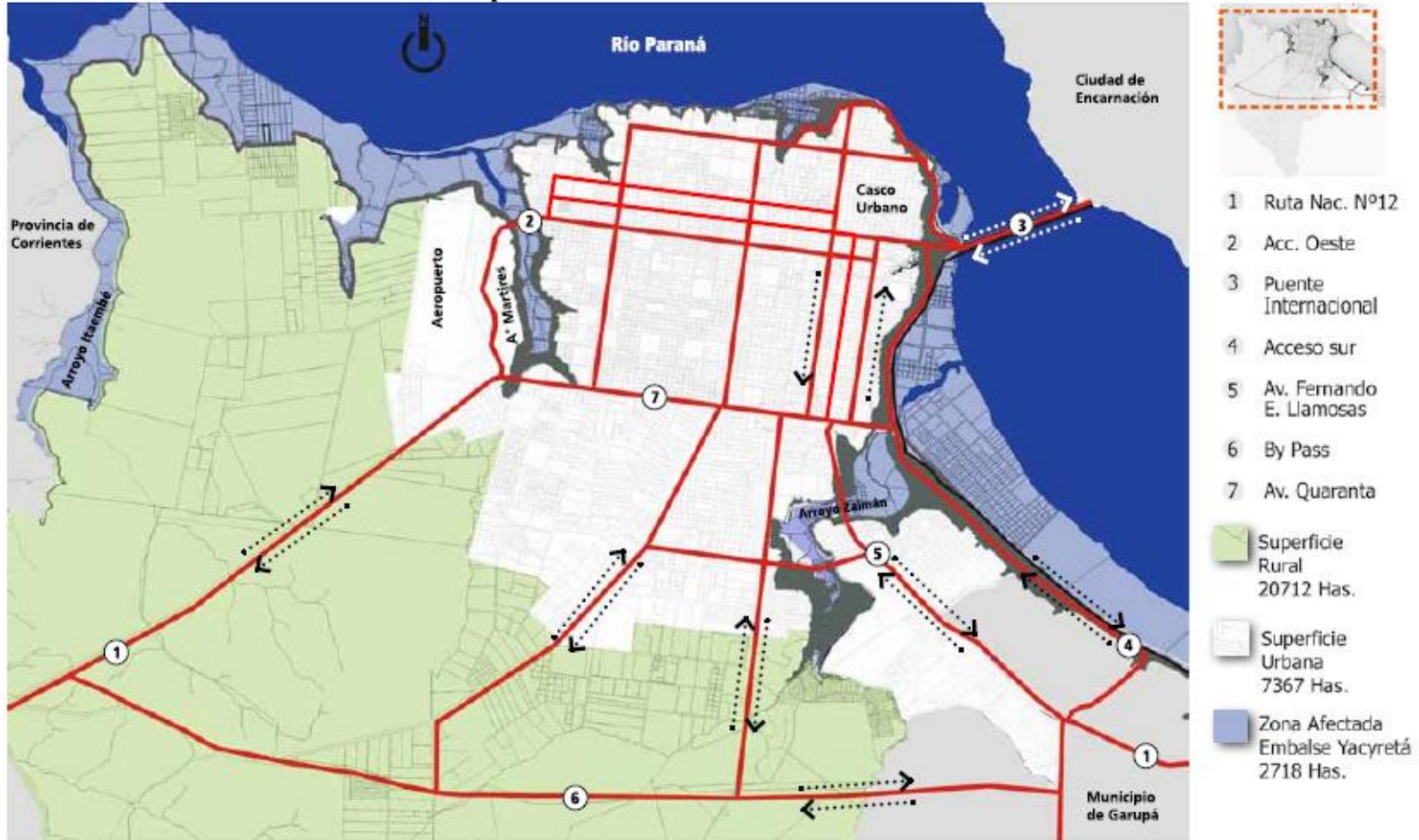


Mapa 7: Sistema de Áreas Naturales Protegidas y AICAs en el Área de Influencia





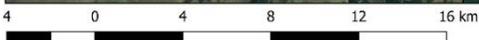
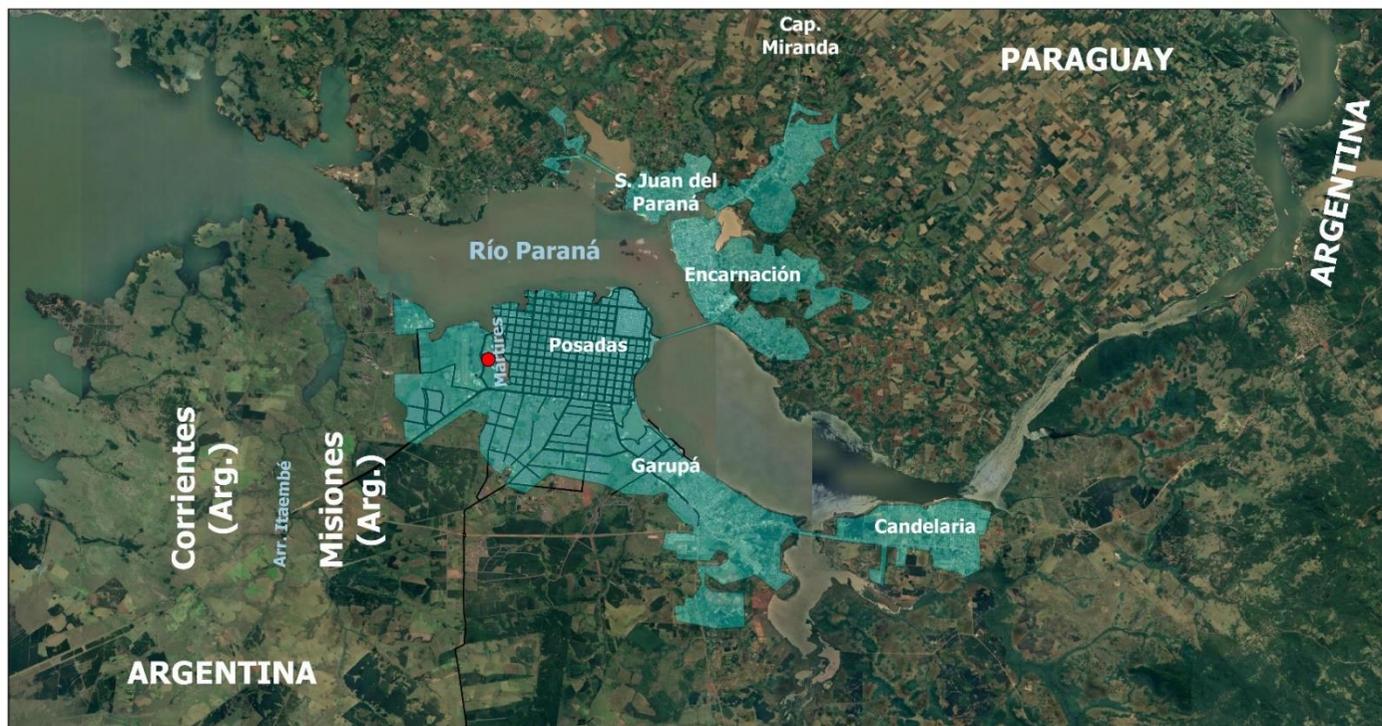
Mapa 8: Estructura Urbana de la ciudad de Posadas



Fuente: PEP 2022: 33.



Mapa 9: Conurbación Posadas-Encarnación y Área Metropolitana Posadas-Garupá-Candelaria (mover punto)



Referencias

- Límites Municipios
- Predio Parque Solar Fotovoltaico
- Mancha Urbana

Fuentes:
 - Imagen base: Google Earth.
 - Proyecto Ejecutivo Parque Solar Fotovoltaico Silicon Misiones
 - Base de Datos propia CdG.





Mapa 10: Localización de asentamientos poblacionales en torno al Área del proyecto



Referencias

Límites Municipios

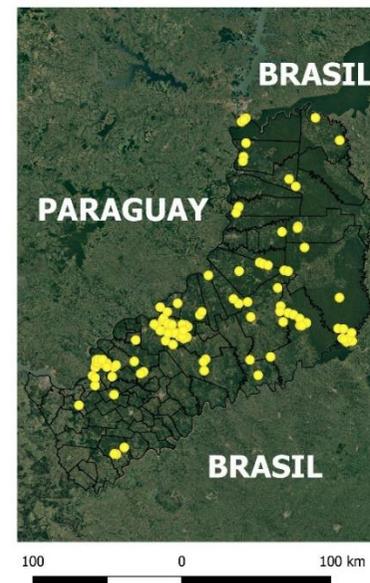
- Red Vial (principal)
- Predio Parque Fotovoltaico Silicon Misiones



Fuente:
 Imagen Google Earth.
 Municipalidad de Posadas.
 proyecto Ejecutivo Parque Fotovoltaico Silicon Misiones
 Base de Datos propia CdG.



Mapa 11: Distribución de Comunidades Guaraníes en la provincia de Misiones



Referencias

- Municipios
- Predio Parque Solar Fotovoltaico
- Comunidades Guaranies

- Fuentes:
- Imagen Google Earth.
 - Municipalidad de Posadas.
 - Proyecto Ejecutivo Parque solar Fotovoltaico Silicon Misiones
 - Mapa Guaraní Continental 2016 - IDE Misiones, MEyRNR.
 - Base de Datos propia CdG.