

Viceministerio de Economía y Planificación
Gerencia de Economía
Dirección General de Inversión Pública
Coordinación de Proyectos con Financiamiento Privado

DICTAMEN PPP N° 03/2026

Estudio de Prefactibilidad del proyecto
*“Iniciativa Privada: Diseño, construcción, operación y
mantenimiento de una Planta Solar en Valenzuela bajo la
Ley 7452/2025”*

Abril de 2026

Departamento de Análisis de Proyectos con Financiamiento Privado

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	3
RESUMEN DEL PROYECTO.....	4
1. ASPECTOS LEGALES	5
2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	12
2.1. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA	12
2.2. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL	13
2.3. VIDA ÚTIL DEL PROYECTO.....	14
2.4. LOCALIZACIÓN	14
2.5. OFERTA Y DEMANDA ACTUAL.....	15
2.6. DEMANDA PROYECTADA.....	18
2.7. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS TÉCNICAS DE SOLUCIÓN	20
2.8. INDICADORES DE RENTABILIDAD.....	22
2.8.1. Valor Presente Neto Social (VPNS)	22
2.8.2. Tasa Interna de Retorno Social (TIRS).....	23
2.8.3. Razón Beneficio Costo (B/C)	23
2.9. COSTOS DEL PROYECTO.....	24
2.9.1. CAPEX	24
2.9.2. OPEX	24
2.10. CRONOGRAMA FÍSICO- FINANCIERO.....	25
3. ESFUERZO NETO DEL ESTADO	27
4. ANÁLISIS DE RIESGOS.....	27
5. ASPECTOS SOCIOAMBIENTALES.....	29
6. VALOR POR DINERO: CRITERIOS DE LOS PROYECTOS PPP.....	30
6.1. VALOR POR DINERO CUALITATIVO	30
7. ÍNDICE DE ELEGIBILIDAD PARA LOS PROYECTOS PPP	31
8. ANÁLISIS PRELIMINAR DE MERCADO	33
9. MATRIZ DE MARCO LÓGICO	35
10. ANÁLISIS DEL SISTEMA NACIONAL DE INVERSIÓN PÚBLICA	37
REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA	40
ANEXOS	41

Departamento de Análisis de Proyectos con Financiamiento Privado

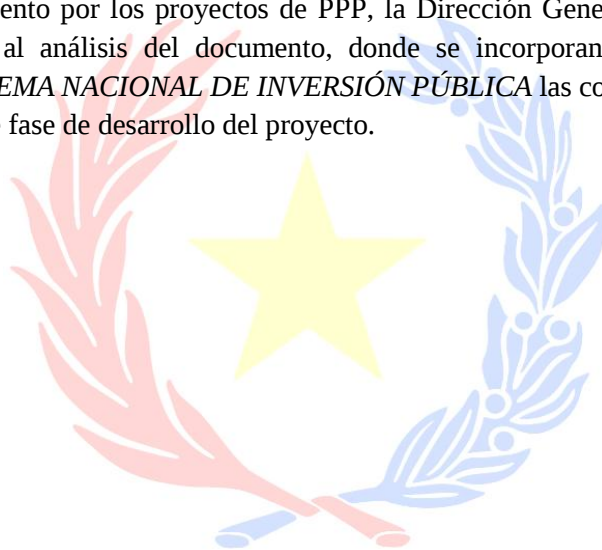
ACRÓNIMOS

AC	Administración Contratante
AFC	Análisis Factorial Confirmatorio
AFE	Análisis Factorial Exploratorio
ANDE	Administración Nacional de Electricidad
CAPEX	<i>Capital Expenditures</i>
DGIP	Dirección General de Inversión Pública
EEN	Equipo Económico Nacional
GTI	Grupo Técnico Interinstitucional
IE	Índice de Elegibilidad
MEF	Ministerio de Economía y Finanzas
OPEX	<i>Operating Expenditures</i>
PND	Plan Nacional de Desarrollo
PPP	Participación Público- Privada
TIR	Tasa Interna de Retorno
TIRS	Tasa Interna de Retorno Social
TSD	Tasa Social de Descuento
VME	Viceministerio de Minas y Energía
VpD	Valor por Dinero
VPN	Valor Presente Neto
VPNS	Valor Presente Neto Social

INTRODUCCIÓN

En este documento presentamos el parecer técnico que hace referencia a la etapa de Prefactibilidad del Proyecto *“Iniciativa Privada: Diseño, construcción, operación y mantenimiento de una Planta Solar en Valenzuela bajo la Ley 7452/2025”* elaborado por la empresa Javelin Global Commodities, declarado de interés preliminar por la Administración Nacional de Electricidad (ANDE) en carácter de Administración Contratante (AC) (SIME 117/2026) bajo la modalidad de financiamiento de Participación Público- Privada (PPP) y remitido al Ministerio de Economía y Finanzas (SIME N° 87.618/2025).

Con la finalidad de realizar una evaluación exhaustiva en etapa más avanzada en lo que concierne a las condiciones y recaudos del proyecto desde la perspectiva social, económica y fiscal en su fase de factibilidad y la conveniencia referida a costos al ser comparados bajo la implementación del esquema de financiamiento por los proyectos de PPP, la Dirección General de Inversión Pública (DGIP) ha procedido al análisis del documento, donde se incorporan en el último apartado **DICTAMEN DEL SISTEMA NACIONAL DE INVERSIÓN PÚBLICA** las consideraciones que deben incluirse en la siguiente fase de desarrollo del proyecto.



Departamento de Análisis de Proyectos con Financiamiento Privado

RESUMEN DEL PROYECTO

Nombre del proyecto	Iniciativa Privada: Diseño, construcción, operación y mantenimiento de una Planta Solar en Valenzuela bajo la Ley 7452/2025		
Proponente	Javelin Global Commodities (UK) Ltd.		
Objetivo	Atender la creciente demanda de energía en Paraguay de forma limpia y sustentable apoyando el desarrollo en beneficio de la población		
Localización geográfica	Valenzuela, en el Departamento de Cordillera		
Etapas del Ciclo de Vida	Prefactibilidad	Duración Total del Proyecto	32 años
Periodo de Construcción	18 meses	Duración de la Operación	30,5 años
CAPEX	USD 445,8 millones		
OPEX	USD 478 millones		
Esfuerzo Fiscal Neto	El modelo propuesto para la planta solar fotovoltaica contempla un compromiso presupuestario del Estado, dado que los pagos al participante privado se canalizarán a través de un Fideicomiso de Garantía y Liquidez PPP, conforme a lo establecido en la Ley de APP. No se prevé ningún tipo de aporte o subsidio al CAPEX por parte de la Administración Contratante ni tampoco de la ANDE. La ANDE a través de la firma de un PPA ¹ de largo plazo se comprometerá a abonar al Generador de energía (Participante Privado) por la disponibilidad de la energía generada constituyendo un pago por un servicio prestado.		
Escenarios Propuestos	Escenario sin proyecto: la demanda se abastece mediante importaciones de electricidad o generación térmica local.		

¹ PPA (Power Purchase Agreement) es un contrato de largo plazo mediante el cual un comprador (generalmente una empresa eléctrica o el Estado) se compromete a adquirir energía a un generador a un precio y condiciones preestablecidas.

Departamento de Análisis de Proyectos con Financiamiento Privado

	Escenario con proyecto: la demanda se cubre mediante la planta solar, considerando sus costos sociales (CAPEX, OPEX, integración a red, etc.).
--	---

Fuente: Elaboración propia con base a datos presentados por el proponente privado.

1. ASPECTOS LEGALES

Este instrumento de evaluación se elabora en base a los siguientes marcos normativos que rigen los proyectos de Inversión Pública, en particular con financiamiento privado bajo la modalidad de Participación Público Privada (PPP), así como las normas atinentes a cuestiones presupuestarias:

- Ley N° 6490/2020 “*De Inversión Pública*”.
- Ley N° 7452/2025 “*De Modernización del Régimen de Promoción de la Inversión en Infraestructura Pública y Ampliación y Mejoramiento de los Bienes y Servicios a cargo del Estado*”.
- Ley N° 1535/1999 “*De Administración Financiera del Estado*” y su Decreto Reglamentario N° 8127/2000, por el cual se establecen las disposiciones legales administrativas que reglamentan la implementación de la Ley N° 1535/1999 y el funcionamiento del Sistema Integrado de Administración Financiera- SIAF.
- Ley N° 7609/2025, que “*Aprueba el Presupuesto General de la Nación para el ejercicio fiscal 2026*” y posteriores Leyes que aprueben el Presupuesto General de la Nación (PGN) de los años siguientes, durante la implementación del Proyecto, con sus respectivos instrumentos normativos modificatorios, en su caso.
- Decreto N° 4436/2020 “*Por el cual se reglamenta la Ley N° 6490/2020 ‘De Inversión Pública’*”.
- Decreto N° 5311/2026 “*Por el cual se reglamenta la Ley N° 7609/2025 ‘Que aprueba el Presupuesto General de la Nación para el ejercicio fiscal 2026’*” y posteriores decretos que reglamenten las Leyes que aprueben el PGN de los años que abarque la implementación del proyecto, con sus respectivos instrumentos normativos modificatorios, en su caso.

La Ley N° 7452/2025 (Ley PPP) establece una serie de principios que deben observarse en todas las actuaciones relacionadas en la aplicación de la ley, entre los cuales resalta la rentabilidad social, la eficiencia económica y la responsabilidad fiscal. Por ende, los proyectos PPP tienen que responder

Departamento de Análisis de Proyectos con Financiamiento Privado

a la materialización del bien común, generar eficiencia en la gestión o uso de la infraestructura y prestación de servicios, teniendo en cuenta la capacidad de pago del Estado para atender los compromisos financieros que se deriven de la ejecución de los proyectos.

A continuación, se presenta un resumen de los principios más resaltantes aplicables a esta etapa de la evaluación del proyecto (Artículo 2°):

- **Transparencia y rendición de cuentas:** *Será de conocimiento público la información relativa a los contratos reglados por la presente ley, incluidos los actos que impliquen compromisos fiscales para el Estado y tengan efectos sobre los usuarios.*
- **Rentabilidad social:** *Todo proyecto realizado en el marco del objeto de la presente ley deberá responder a la materialización del bien común al interés público, estableciendo con claridad los objetivos generales y beneficios que el Estado pretende obtener. El Estado definirá criterios generales de rentabilidad social a efectos de cada proyecto en forma previa a su ejecución.*
- **Eficiencia económica:** *Los contratos objeto de la presente ley deberán estructurarse, de modo tal a generar eficiencia en la gestión o uso de infraestructuras y prestación de servicios. Los mecanismos de participación público-privado sólo podrán emplearse cuando, mediante estudios económicos y técnicos, se compruebe que constituyen una opción eficiente, eficaz y sostenible para la construcción de la obra y la prestación del servicio.*
- **Competencia e igualdad:** *la selección de los participantes privados se efectuará mediante procedimientos transparentes y competitivos, respetando los principios de no discriminación, igualdad y amplia publicidad, para promover la participación del mayor número de agentes económicos y seleccionar al participante privado que pueda prestar el bien o servicio de la forma más eficiente y eficaz.*
- **Seguridad jurídica:** *los contratos establecerán el régimen de derechos, obligaciones y responsabilidades aplicables a las partes; pudiendo ser modificados de conformidad con el marco normativo y contractual aplicable.*
- **Responsabilidad fiscal:** *para la inversión que se realice a través de los contratos objeto de la presente ley, debe considerarse la capacidad de pago del Estado para atender los compromisos financieros que se deriven de la ejecución de proyectos, y la adecuada contabilización de los compromisos firmes y contingentes.*

Departamento de Análisis de Proyectos con Financiamiento Privado

- **Temporalidad:** Todo contrato deberá contemplar un plazo máximo, que, incluyendo sus prórrogas, no podrá exceder de 40 (cuarenta) años, incluido el total de las prórrogas excepcionales previstas en los casos establecidos en el Artículo 32 de la presente Ley. A falta de estipulación del plazo en el contrato, se entenderá que éste rige por ese plazo máximo;
- **Sustentabilidad ambiental:** los contratos objeto de la presente ley deberán diseñarse y desarrollarse considerando los estándares ambientales requeridos, riesgos relacionados con el cambio climático y la normativa general vigente en la materia.

Otros artículos de la Ley N° 7452/2025.

Artículo 3°.- Alcance: “Los contratos de participación público-privada pueden incluir la gestión de infraestructuras y servicios en los sectores identificados en el artículo 51 de la presente Ley. Esta Ley establece el marco que regirá la identificación, desarrollo, selección, evaluación, aprobación, contratación y gestión de proyectos y contratos bajo la modalidad de Participación Público Privada.

Los compromisos del participante privado serán establecidos en los pliegos de bases y condiciones y en el contrato de participación público-privada e incluirán como mínimo el financiamiento total o parcial del costo total de la inversión inicial, así como la operación y el mantenimiento de una infraestructura y de sus servicios asociados, además de una de las siguientes alternativas:

- a. El diseño y construcción de una infraestructura y el equipamiento que en su caso sea necesario; o,
- b. La construcción o reparación y mejoramiento de una infraestructura y el equipamiento que en su caso sea necesario; o,
- c. En el caso de empresas públicas y sociedades anónimas con participación estatal, la gestión de los servicios propios de su objeto.

Solo se podrán realizar bajo el régimen de participación público-privada previsto en la presente Ley los proyectos en los cuales los costos de inversión inicial superen, en valor presente, el equivalente a 12.500 (doce mil quinientos) salarios mínimos mensuales para actividades diversas no especificadas en la capital de la República.

Este valor podrá disminuirse excepcionalmente, previo análisis y con una autorización caso por caso emitida por el Equipo Económico Nacional (EEN) y hasta el límite que el Ministerio de Economía y Finanzas considere conveniente, atendiendo el marco fiscal de mediano plazo.”.

Artículo 4°.- Distribución de compromisos, riesgos y beneficios: “Los contratos de participación público-privada deberán establecer en forma expresa, para situaciones específicas y acordadas, los riesgos, compromisos y beneficios que asumen respectivamente el Estado y el participante privado”.

Departamento de Análisis de Proyectos con Financiamiento Privado

Artículo 7º.- Administraciones contratantes: *“Las Administraciones contratantes, dentro del ámbito de sus respectivas competencias, podrán desarrollar proyectos a través de contratos de participación público privada previstos en la presente ley. Las Administraciones contratantes podrán unirse para desarrollar proyectos de participación público privada en forma conjunta, en cuyo caso celebrarán los correspondientes convenios, contratos o acuerdos con tal fin... La decisión de impulsar un proyecto a través del régimen previsto en la presente ley requerirá de la aprobación del Poder Ejecutivo... Con carácter previo a dicha aprobación, deberán realizarse los procedimientos de evaluación previstos en la presente ley y en su reglamentación, así como en la Ley N° 6490/2020 “DE INVERSIÓN PÚBLICA” y su reglamentación...”.*

Artículo 8º.- Ministerio de Economía y Finanzas: *“El Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) tendrá las siguientes funciones en el marco la estructuración y desarrollo de proyectos que se realicen bajo contratos de participación público-privada:*

- *Evaluar la asignación de riesgos e impactos fiscales previstos y viabilidad comercial y financiera en la fase de estudios y preparación de proyectos de contratos de participación público – privada;*
- *Emitir dictámenes previos con carácter vinculante de los proyectos de participación público-privada sobre la distribución de riesgos y los impactos fiscales, así como sobre la factibilidad de la implementación de proyectos;*
- *Velar por la consistencia fiscal de los pagos futuros firmes y contingentes cuantificables de estos proyectos, conforme a los términos de la presente ley;*
- *Emitir dictámenes técnicos vinculantes, en las áreas de su competencia, atendiendo a los compromisos y riesgos fiscales para la Administración Financiera del Estado...” (Numeral 5 menciona cualquier situación que pueda comprometer recursos del Estado); entre otras atribuciones.*

Artículo 32º.- Compensación por actos sobrevinientes: *“El participante privado tendrá derecho a obtener una compensación de la Administración Contratante, en caso de verificarse los siguientes tipos de actos o hechos imprevisibles y extraordinarios a la firma del contrato de participación público privada.*

- a. Modificaciones unilaterales al contrato de participación público-privada dispuestas por la Administración Contratante, en el marco de sus atribuciones y competencias por razones de interés público; de acuerdo con lo previsto en el Artículo 30 de esta Ley;*
- b. Eventos de fuerza mayor, ajenos a la voluntad del participante privado e incontrolables por este, siempre que el derecho a la compensación por estos eventos se encuentre expresamente previsto en el contrato;*
- c. Actos de carácter particular del Estado que produzcan efectos directos sobre el contrato de participación público-privada;*

Departamento de Análisis de Proyectos con Financiamiento Privado

d. Actos de carácter general del Estado que produzcan efectos directos sobre el contrato de participación público-privada, siempre que el derecho a la compensación por estos actos se encuentre expresamente previsto en el contrato; y,

e. Otros eventos expresamente previstos en los contratos de participación público-privada que no sean imputables al participante privado.

Salvo en el supuesto de la letra a), el derecho de compensación estará condicionado a que el evento en cuestión cause un claro perjuicio al participante privado alterando materialmente el equilibrio económico financiero del contrato. Dicha materialidad deberá ser precisada en el pliego y contrato respectivos.

La compensación en estos casos tendrá lugar una vez verificada la materialidad del impacto antes referida; y podrá implementarse a través de una extensión del plazo del contrato que no podrá exceder los 10 (diez) años, toda vez que no supere el plazo máximo establecido en el artículo 2° de la presente ley, de la variación al régimen de inversiones previsto inicialmente, modificación del régimen tarifario, pago de subsidios, revisión de los aportes públicos de retribución, entre otros, de acuerdo con los alcances, mecanismos y procedimientos previstos en los contratos de participación público-privada”.

Artículo 47°.- Competencia para tramitar iniciativas privadas: *“La DGIP estará facultada a recibir, admitir, instruir y sustanciar iniciativas privadas para el desarrollo de proyectos impulsados en el marco de la presente Ley, comprendidos dentro de su respectivo ámbito de competencia, siempre que su objeto no sea similar a otro que:*

a. Haya sido presentado por un proponente anterior y se encuentre a estudio de la Administración Contratante;

b. La Administración Contratante estuviere realizando a su respecto los estudios previos para su promoción en régimen de iniciativa pública; y,

c. La Administración Contratante lo hubiere identificado y previsto en su planificación con la mención expresa de que será promovido de oficio por su parte;

En caso que el proyecto no este comprendido en los supuestos contenidos en los incisos precedentes, se continuará con el análisis del proyecto siempre y cuando la futura Administración Contratante manifieste su interés preliminar por medio de un acto administrativo emitido por la máxima autoridad dentro del plazo de 30 (treinta) días. Cumplido este plazo, se considerará el proyecto como no admitido por parte de la futura Administración Contratante.

Los Proyectos que no hubiesen sido admitidos conforme a las disposiciones del presente artículo, no podrán volver a presentarse, tanto por el postulante que haya originado el Proyecto como por terceros, así como por las Administraciones Contratantes, antes de transcurridos 2 (dos) años de la no admisión.

Departamento de Análisis de Proyectos con Financiamiento Privado

El porcentaje de participación del Estado en proyectos de iniciativa privada podrá ser de hasta el 25% (veinticinco por ciento) del valor presente del costo total del proyecto. Los aportes del Estado podrán aplicarse entre las etapas de construcción y de operación y mantenimiento.

La tasa de interés para el cálculo del valor presente será igualmente definida de acuerdo a lo establecido en el Art. 12°.

Este porcentaje podrá aumentar excepcionalmente, previa autorización del Equipo Económico Nacional (EEN) y hasta el límite que el Ministerio de Economía y Finanzas considere conveniente, atendiendo el Marco Fiscal de Mediano Plazo.

A los efectos precedentes, se considera que un proyecto es similar a otro cuando su objeto sea total o parcialmente coincidente con el de ésta (área geográfica, bienes públicos o privados utilizados, destino y actividades principales), y su aceptación sea incompatible o afecte negativamente el desarrollo de dicho otro proyecto.

En caso de presentación de iniciativas de proyectos similares, se priorizará la tramitación de la presentada en primer término.”.

Artículo 48°.- Etapas del procedimiento de iniciativa privada: “La tramitación de las iniciativas privadas comprenderá las siguientes etapas:

1. *Presentación:* El proponente interesado en desarrollar su iniciativa en el marco de un proyecto de participación público-privada, deberá presentar su proyecto ante la DGIP, acreditando capacidad técnica, económico-financiera y legal para el desarrollo del proyecto en cuestión. El proponente podrá ser individual o estar integrado por más de una persona jurídica. Su propuesta deberá contener información relativa a su identificación como proponente; al proyecto que pretende desarrollar; y a su viabilidad analizada a nivel de prefactibilidad.

2. *Evaluación de prefactibilidad:* La información recibida será analizada por la DGIP en coordinación con la Administración Contratante que dentro del plazo de 45 (cuarenta y cinco) días evaluarán la conveniencia de su aceptación, con o sin modificaciones, o su rechazo. Dicho plazo podrá ser prorrogable por la DGIP.

La aceptación implicará un dictamen favorable, declarando la iniciativa de interés público. Esta declaración no generará ninguna obligación económica para el Estado.”.

Artículo 50°.- Confidencialidad de la iniciativa privada: “Toda la información relativa a la iniciativa privada presentada tendrá carácter confidencial, hasta la emisión favorable de los dictámenes del Ministerio de Economía y Finanzas y de la Administración Contratante en relación a los Estudios de Prefactibilidad, y la correspondiente declaración de interés público por parte de la Administración Contratante o el rechazo del proyecto respectivo. Los antecedentes relativos a los proyectos rechazados serán publicados en el sitio electrónico de la Administración Contratante. Aprobada por la Administración Contratante, la iniciativa quedará transferida de pleno derecho a

Departamento de Análisis de Proyectos con Financiamiento Privado

la misma. Si no se efectuare el llamado, el promotor de la iniciativa mantendrá todos los derechos sobre la misma por un período de 2 (dos) años y el Estado deberá reembolsar los costos incurridos en la etapa de factibilidad en caso que esta haya sido aprobada.”.

Artículo 51°. - **Autorización legislativa:** “Se autoriza a las Administraciones Contratantes a estructurar, seleccionar, adjudicar y celebrar los contratos respectivos, en los términos establecidos en la presente Ley, de los siguientes proyectos: ... 7. Generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica... ... 13. Producción de bienes y prestación de servicios que sean propios del objeto de organismos y entidades del Estado; y de empresas y sociedades en las que el Estado sea parte... El Poder Ejecutivo queda expresamente facultado a determinar, detallar y precisar, los términos, contenido, condiciones y características de los proyectos específicos a ser ejecutados.”.

Artículo 55°.- Incumplimiento: “El incumplimiento de la presente Ley por parte de los funcionarios responsables en el correspondiente nivel de la administración pública, será considerado mal desempeño en sus funciones y se aplicarán las sanciones previstas en las disposiciones legales pertinentes.”.

Análisis de los aspectos legales del proyecto. Generalidades

El primer punto objeto de análisis de este apartado recae sobre el alcance que la ley solicita en relación a los contratos a ser formalizados bajo la modalidad de PPP. En ese sentido, el art. 3° de la Ley N° 7452/2025 determina que dichos contratos podrán comprender proyectos de infraestructura y de gestión de servicios de conformidad a las distintas tipologías previstas en el art. 51° del mismo cuerpo legal.

El mismo art. 3°, dispone además que todo contrato de PPP deberá incluir como mínimo el financiamiento total o parcial de las inversiones, así como la operación y el mantenimiento de infraestructura y de sus servicios asociados. Adicionalmente a estos presupuestos, podrá incluir, conforme a la normativa alguna de las siguientes alternativas: a) el diseño y construcción de infraestructura y el equipamiento que en su caso sea necesario; b) la construcción o reparación y mejoramiento de infraestructura y el equipamiento que en su caso sea necesario; o, c) En el caso de empresas públicas y sociedades anónimas con participación estatal, la gestión de los servicios propios de su objeto.

De igual manera, el art. 51° de la Ley N° 7452/2025 contempla entre las posibles tipologías de proyectos pasibles a ser desarrolladas bajo la modalidad de PPP las siguientes: “... 7. Generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica...13. Producción de bienes y prestación de servicios que sean propios del objeto de organismos y entidades del Estado; y de empresas y sociedades en las que el Estado sea parte...”. Ambas tipologías, permitirían que la Administración Nacional de Electricidad (ANDE) asuma las potestades y prerrogativas asignadas por la normativa a la Administración Contratante (AC). De igual manera, resulta prudente que la

Departamento de Análisis de Proyectos con Financiamiento Privado

ANDE, en su carácter de posible futura AC del proyecto, emita su parecer con respecto a este punto, en base a su carta orgánica y demás normativas que consideren pertinentes.

La firma proponente no solicita aportes del Estado en el Estudio de prefactibilidad presentado, tema que debe analizarse con mayor profundidad en la etapa de evaluación de los Estudios de factibilidad, en virtud al límite establecido en el art. 47º de la Ley Nº 7452/2025.

Con respecto al monto proyectado de las inversiones, puede observarse que, en las alternativas desarrolladas en el estudio presentado por el proponente privado, los montos preliminares estimados superan valor presente al equivalente a 12.500 (doce mil quinientos) salarios mínimos mensuales para actividades diversas no especificadas en la capital de la República, cumpliendo por lo tanto con el monto mínimo exigido en virtud al art. 3º de la ley.

Cabe señalar que el proyecto, sumadas todas sus etapas el proyecto no contempla una duración que sobrepase los 40 (cuarenta) años –incluidas todas las prórrogas excepcionales previstas en el art. 32º de la Ley PPP-, adecuándose de esta manera al principio de temporalidad establecido en el art. 2º inc. 1) literal g) de la Ley Nº 7452/2025, incluyendo las prórrogas excepcionales establecidas en el art. 32 de la misma ley.

A priori, el proyecto evaluado desarrolla los presupuestos mínimos exigidos por la normativa aplicable, y contaría con autorización legislativa expresa que lo hace pasible de ser desarrollado bajo el marco y los procedimientos previstos en la normativa de PPP, debiendo desarrollarse mayores estudios a nivel de factibilidad en relación al aporte del Estado y la disponibilidad de inmuebles necesarios para el desarrollo del mismo.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.1. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

El sistema eléctrico nacional hoy muestra superávit de generación, sustentado casi por completo en Itaipú y Yacyretá, con apoyo de Acaray y pequeñas térmicas. Sin embargo, el crecimiento sostenido del consumo —por mayor consumo doméstico, actividad industrial, electrificación del transporte y nuevas áreas productivas— comienza a tensionar esa holgura.

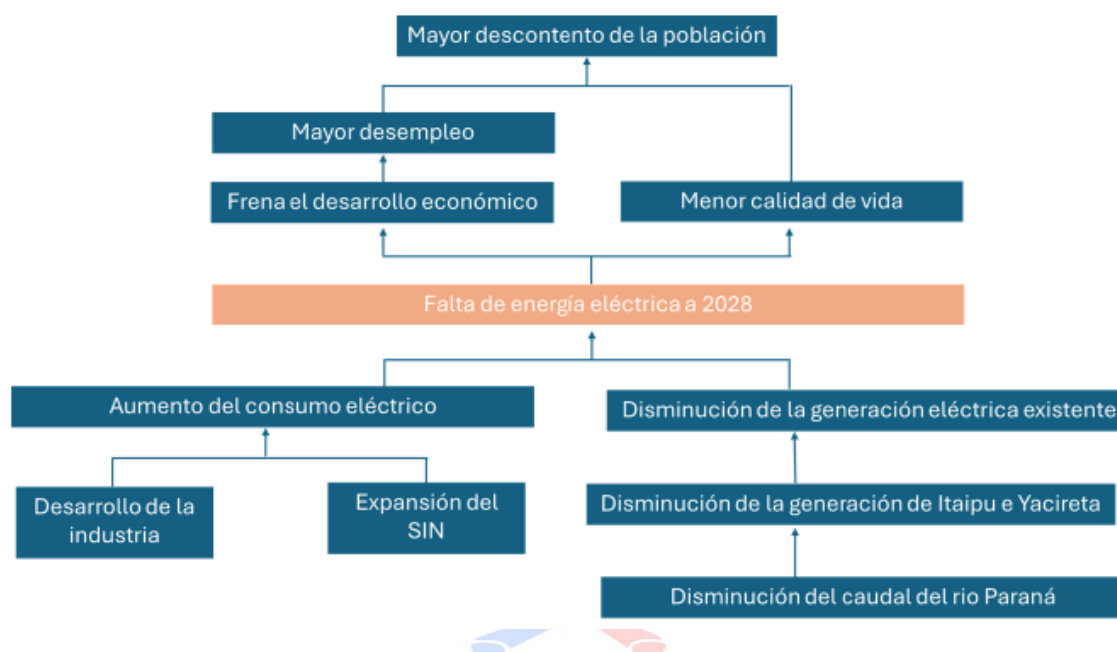
Las proyecciones del Viceministerio de Minas y Energía (VME) y de la ANDE señalan que, si continúan las tendencias, el país afrontaría faltantes de capacidad firme en la próxima década, sobre todo en picos de demanda y en años secos. Esto obedece a la fuerte dependencia hidroeléctrica, sensible a la variabilidad climática, y a la lenta adopción de fuentes alternativas como solar, biomasa moderna y eólica, aún marginales en la matriz.

Ante este panorama, diversificar la matriz es clave para asegurar un suministro confiable y sostenible. La generación distribuida, la solar y los sistemas híbridos fortalecerán la resiliencia al reducir la exposición a eventos climáticos.

Departamento de Análisis de Proyectos con Financiamiento Privado

El proyecto Planta Solar Valenzuela se alinea con los principales planes nacionales de desarrollo, energía y sostenibilidad. En particular, contribuye al Plan Nacional de Desarrollo Paraguay (PND) 2030 al incorporar 400 MWac de energía renovable no hidráulica, disminuyendo la dependencia de la hidrología y de combustibles importados. También es coherente con la actualización del PND con visión 2050 y sus cuatro pilares —Personas y sociedad; Infraestructura, innovación y competitividad; Ambiente y Energía; e Instituciones, seguridad y proyección internacional—, especialmente en lo que respecta a la búsqueda por el uso sostenible de recursos y la transición hacia un sistema energético eficiente y resiliente.

Gráfico 1: Árbol de problemas



Fuente: Documento del proyecto.

2.2. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

El sistema eléctrico nacional hoy muestra superávit de generación, sustentado casi por completo en Itaipú y Yacyretá, con apoyo de Acaray y pequeñas térmicas. Sin embargo, el crecimiento sostenido del consumo —por mayor consumo doméstico, actividad industrial, electrificación del transporte y nuevas áreas productivas— comienza a tensionar esa holgura.

Las proyecciones del Viceministerio de Minas y Energía (en adelante, “VME”) y de la Administración Nacional de Electricidad (en adelante, “ANDE”) señalan que, si continúan las tendencias, el país afrontaría faltantes de capacidad firme en la próxima década, sobre todo en picos de demanda y en años secos. Esto obedece a la fuerte dependencia hidroeléctrica, sensible a la

Departamento de Análisis de Proyectos con Financiamiento Privado

variabilidad climática, y a la lenta adopción de fuentes alternativas como solar, biomasa moderna y eólica, aún marginales en la matriz.

Ante este panorama, diversificar la matriz es clave para asegurar un suministro confiable y sostenible. La generación distribuida, la solar y los sistemas híbridos fortalecerán la resiliencia al reducir la exposición a eventos climáticos.

El proyecto Planta Solar Valenzuela se alinea con los principales planes nacionales de desarrollo, energía y sostenibilidad. En particular, contribuye al Plan Nacional de Desarrollo Paraguay 2030 al incorporar 400 MW de energía renovable no hidráulica, disminuyendo la dependencia de la hidrología y de combustibles importados. También es coherente con la actualización del PND con visión 2050 y sus cuatro pilares —Personas y sociedad; Infraestructura, innovación y competitividad; Ambiente y Energía; e Instituciones, seguridad y proyección internacional—, especialmente en lo que respecta a la búsqueda por el uso sostenible de recursos y la transición hacia un sistema energético eficiente y resiliente.

El Proyecto Solar Valenzuela se autofinancia 100% con la compra de la energía por parte de la ANDE sin necesidad de aportes estatales (como ser subsidios al CAPEX), alineándose a su vez con las leyes de responsabilidad fiscal (no se aumenta la deuda ni el gasto público) y de PPP en cuanto al espacio fiscal disponible total para compromisos firmes bajo los Contrato PPP de 4% del Producto bruto interno del año anterior¹. Por otra parte, también se respeta sin condicionamientos el límite del 25% (del valor presente del costo total del proyecto) para la participación del Estado en proyectos de iniciativa privada (art. 47 de la Ley PPP) atento a que el Proyecto Solar Valenzuela no requiere de participación o aporte alguno de parte del Estado. El CAPEX no será aportado ni subsidiado por el Estado en ningún porcentaje ya que el proyecto es autofinanciable en un 100% con la compra de la energía a ser suministrada por el generador/ adjudicatario del proyecto.

2.3. VIDA ÚTIL DEL PROYECTO

Se considera una vida útil total de 32 años, 18 meses de construcción y 30,5 años de operación y mantenimiento.

Otro problema que considerar es el fin de la vida útil de los paneles solares. Aunque la mayoría de los paneles tienen una vida útil de alrededor de 25 a 30 años, al final de su ciclo de vida, se presenta el desafío de su disposición. La gestión de residuos de paneles solares es un aspecto crítico que necesita atención; sin una correcta disposición, estos paneles pueden contribuir al problema de los residuos electrónicos. Las innovaciones en reciclaje y en el desarrollo de materiales más sostenibles son fundamentales para abordar este problema futuro.

2.4. LOCALIZACIÓN

El proyecto Valenzuela solar consiste en una planta de generación solar fotovoltaica a ubicarse en los alrededores de la subestación Valenzuela, la cual se ubica a 75 km de la ciudad capital de Asunción.

2.5. OFERTA Y DEMANDA ACTUAL

La demanda energética del Paraguay muestra una trayectoria ascendente y sostenida, impulsada por factores estructurales como el crecimiento económico, la urbanización y el aumento de la electrificación en sectores productivos y residenciales. Este dinamismo, aunque refleja un mayor desarrollo, también plantea desafíos importantes para la seguridad energética nacional.

De acuerdo con las proyecciones más recientes, el país podría enfrentar niveles críticos de disponibilidad eléctrica hacia 2032 o 2033. Resulta llamativo que un país tradicionalmente reconocido por su abundante generación hidroeléctrica y su posición exportadora se encuentre, al mismo tiempo, frente a riesgos de desabastecimiento interno. La explicación radica en que el ritmo de crecimiento de la demanda comienza a superar la capacidad de respuesta del sistema eléctrico.

En particular, los datos evidencian que a partir de 2032 la potencia máxima demandada superará a la oferta total disponible, lo que implica un déficit de capacidad para cubrir los picos horarios de consumo. Más aún, para 2034 se prevé un exceso de demanda de energía respecto a la oferta anual, es decir, el sistema ya no solo tendrá dificultades en momentos puntuales, sino que tampoco contará con energía suficiente para abastecer la demanda acumulada del año.

Este riesgo se ve amplificado por la posible recurrencia de periodos de sequía que afecten el caudal del río Paraná y, por ende, la capacidad de generación de Itaipú, fuente crítica del suministro nacional. En este contexto, la expansión de la generación solar se vuelve una medida de resiliencia estructural frente a la variabilidad hidrológica.

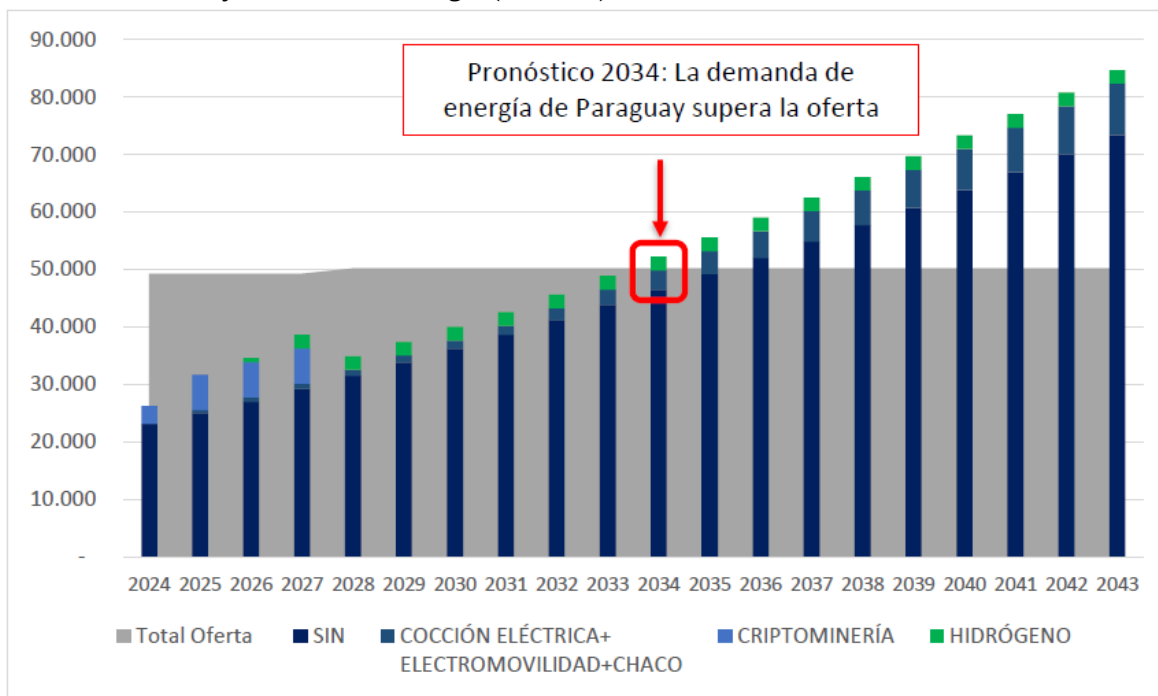
Gráfico 2: Oferta y demanda de Potencia instalada (en MW).



Fuente: Documento del proyecto.

Departamento de Análisis de Proyectos con Financiamiento Privado

Gráfico 3: Oferta y demanda de Energía (en GWh).



Fuente: Documento del proyecto.

En respuesta a este escenario, tanto el gobierno como el sector privado han comenzado a promover activamente nuevos proyectos de generación y diversificación energética. En el corto plazo, se prioriza la incorporación de fuentes renovables como plantas solares fotovoltaicas y pequeñas centrales hidroeléctricas, mientras que en el horizonte de largo plazo se evalúan alternativas complementarias, como el gas natural y la energía nuclear. Las autoridades del sector estiman que Paraguay deberá realizar inversiones del orden de 1.000 millones de dólares anuales en infraestructura energética, con la expectativa de que al menos la mitad de esos recursos provenga de la participación privada.

En este contexto, esta Iniciativa Privada se enmarca en las tendencias emergentes del sistema energético nacional, caracterizado por el crecimiento de industrias intensivas en electricidad, la incorporación gradual de vehículos eléctricos y las primeras inversiones en hidrógeno verde. Con su entrada en operación prevista para 2027, la planta contribuirá a consolidar una transición energética ordenada, garantizando la disponibilidad y estabilidad del suministro frente a una demanda en expansión acelerada.

Asimismo, la incorporación de generación solar fotovoltaica ofrece ventajas estratégicas para el sistema eléctrico paraguayo. Por un lado, el país dispone de una irradiación solar elevada y constante, que permite alcanzar altos factores de planta y costos de generación competitivos. Por otro, la curva de demanda del Sistema Interconectado Nacional ha experimentado una transformación significativa en los últimos años: al tradicional pico nocturno se ha sumado un nuevo pico diurno pronunciado

Departamento de Análisis de Proyectos con Financiamiento Privado

hacia el mediodía, asociado al aumento del consumo comercial e industrial. La generación solar coincide naturalmente con este período de máxima radiación, contribuyendo a suavizar los picos de demanda, reforzar la seguridad del sistema y reducir la necesidad de respaldo mediante fuentes térmicas convencionales.

Acorde al Balance Preliminar de Energía 2024, publicado en agosto 2025 por el Viceministerio de Minas y Energía del Ministerio de Obras Públicas y comunicaciones (VMME-MOPC). La generación bruta de energía eléctrica decreció durante 2024 en un 19,6 %, resultado del desplome en la producción de Hidroenergía, comportamiento asociado a las condiciones hidrológicas críticas prevalecientes durante casi todo el año en las cuencas de los ríos Paraguay y Paraná marcadas principalmente por una prolongada sequía que afectó la región, especialmente en Brasil.

En el año 2024 el 18,9 % de las exportaciones de electricidad tuvieron como destino el mercado argentino, mientras que el 81,1 % se dirigieron al mercado brasileño. De conjunto, los niveles de exportación de energía decrecieron respecto al año 2023 en un 44,6 % impulsadas básicamente por el decremento del 47,4 % en las exportaciones de energía eléctrica. Las exportaciones de energía eléctrica representaron en el año 2024 el 87,7 % de las exportaciones totales de energía del Paraguay, muy por encima de las exportaciones de carbón vegetal, etanol y biodiesel.

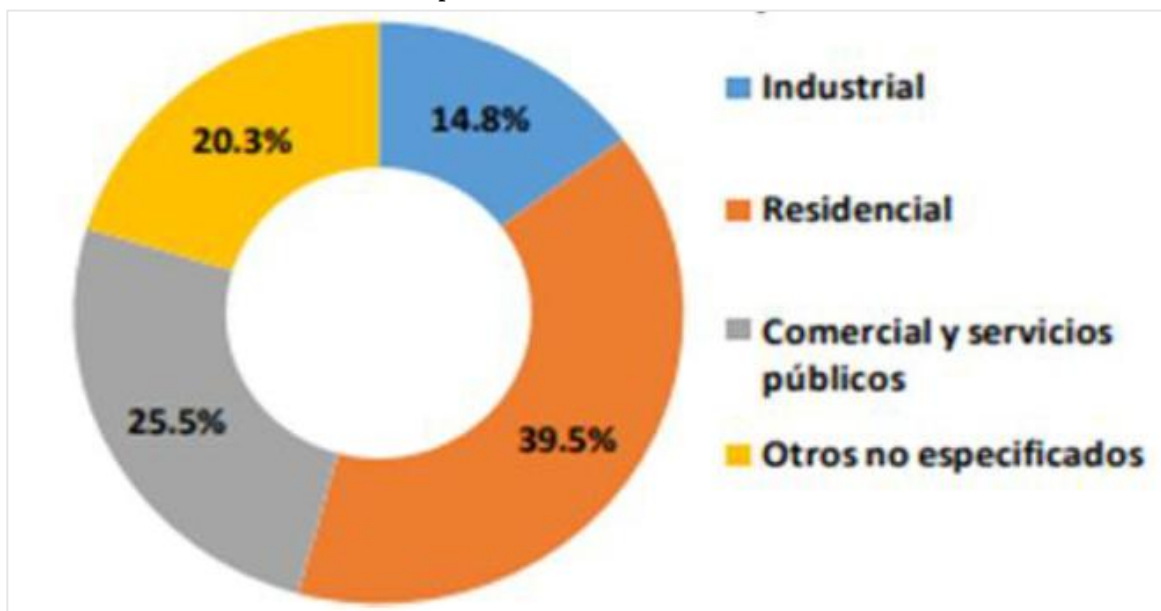
En el año 2024 se exportaron 14.391,2 GWh de energía eléctrica menos que lo exportado en el año 2023.

En lo referente al decrecimiento en la generación total de electricidad, el mismo está directamente relacionado con los caudales disponibles en cada uno de los causes que alimentan a las centrales hidroeléctricas, los cuales han mermado como consecuencia de la sequía hidrológica sufrida durante el año en la cuenca Paraná – Paraguay. En este contexto, se estima que el caudal promedio mensual turbinado por el conjunto de las centrales hidroeléctricas en el año 2024 decreció en alrededor del 22 % respecto al caudal promedio mensual turbinado en el año anterior.

Los datos anteriores en cuanto al comportamiento de la generación de electricidad e incluso, respecto al comportamiento de la energía disponible para exportación, reflejan la alta vulnerabilidad de la matriz hidroeléctrica ante condiciones hidrológicas extremas y refuerzan la necesidad de continuar trabajando hacia la diversificación de la matriz energética nacional.

Acorde al Balance Preliminar de Energía 2024, publicado en agosto 2025 por el Viceministerio de Minas y Energía del Ministerio de Obras Públicas y comunicaciones (VMME-MOPC). El consumo final de energía eléctrica en el año 2024 alcanzó los 19.444,2 GWh, experimentando un incremento del 21,6 % en comparación con el año previo. Este aumento supera la tasa de crecimiento acumulada del 5,8 % observada durante la década anterior, comprendida entre los años 2013 y 2023, señalando una aceleración notable en la demanda eléctrica en tan solo un año.

Gráfico 4: Consumo de electricidad por sector.



Fuente: Documento del proyecto.

La Demanda Máxima de Potencia del Sistema Interconectado Nacional (SIN) en el año 2024 fue de 5.027 MW y se registró el día 14/03/24, mientras que la Demanda Máxima de Potencia del SIN en el año 2023 fue de 4.744 MW registrada el día 18/12/23. El crecimiento de Potencia Máxima del SIN en el año 2024 tuvo un aumento del 5,97 % con respecto al año 2023.

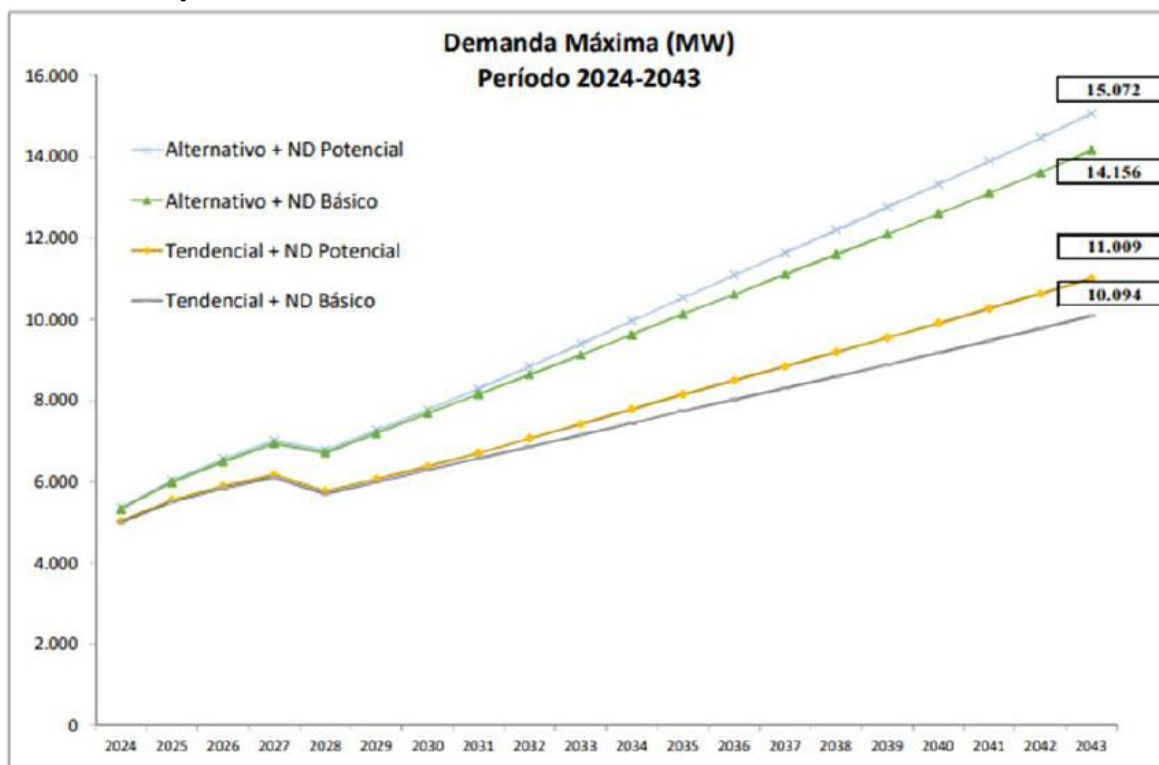
2.6. DEMANDA PROYECTADA

El Plan Maestro de Generación 2024 – 2043, publicado en julio 2025 por la Administración Nacional de Electricidad describe las proyecciones de la Demanda Eléctrica ya que son fundamentales para planificar la expansión del sistema eléctrico, garantizar la seguridad del suministro, y diseñar políticas energéticas adecuadas.

En la Figura 10.4 se puede observar diferentes proyecciones de la demanda de energía eléctrica según diferentes comportamientos socioeconómicos del país que podría presentarse en el horizonte temporal según recomendación del Departamento de Estudios de Tarifas y Mercado. En este análisis de expansión de obras, se utilizó el escenario de crecimiento Tendencial más Nuevas Demanda (ND) potencial.

Las proyecciones de la Figura VI.4 reflejan momentos del año de más requerimiento de la demanda (potencia punta), no así los valores intermedios ni más bajos. En condiciones actuales del país, con fuentes hidroeléctricas en su totalidad, la demanda punta define la condición más severa para el análisis de obras, sin embargo, las futuras obras de generación no necesariamente serían de la misma tecnología.

Gráfico 5: Proyecciones de la demanda eléctrica 2024-2043.

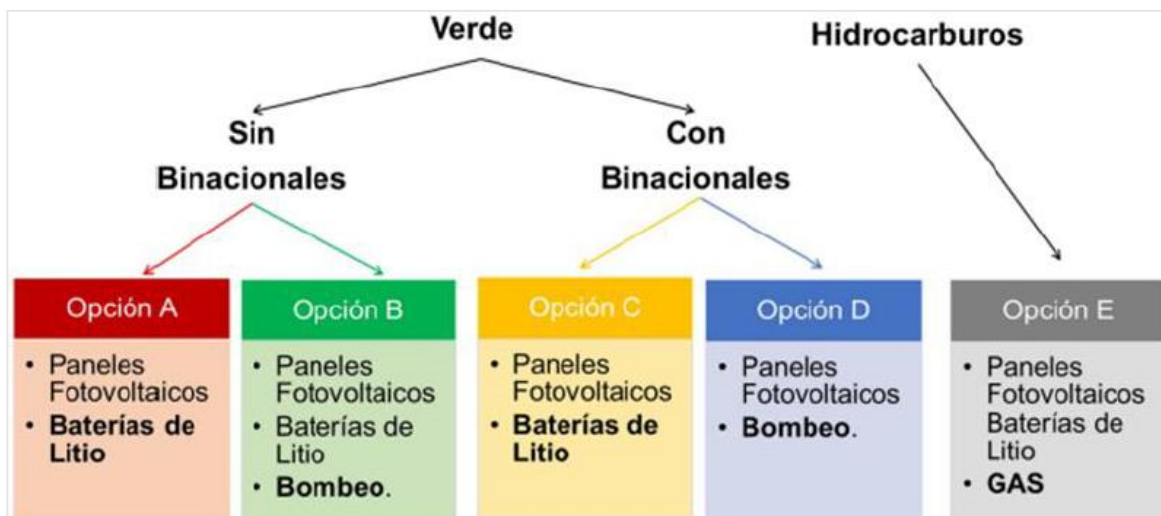


Fuente: Documento del proyecto.

El Plan Maestro de Generación 2024 – 2043, publicado en julio 2025 por la Administración Nacional de Electricidad contempla diferentes obras de generación basados en criterios técnicos y económicos que optimizan la inversión y el funcionamiento de una planta generadora de energía. Este proceso de selección considera varios factores para determinar qué tipo de central o tecnología es la más adecuada según las necesidades energéticas, la confiabilidad del sistema, la viabilidad financiera-económica y los aspectos ambientales y legales.

El Gráfico 6 describe las alternativas analizadas en el Plan Maestro de Generación. Cabe resaltar que todas las alternativas analizadas contemplan la integración de tecnología solar fotovoltaica a la matriz de generación paraguaya.

Gráfico 6: Alternativas de Plan de Maestro de Generación.



Fuente: Documento del proyecto.

Todas las alternativas de planificación consideradas en este análisis comparten una base común compuesta por paneles fotovoltaicos híbridos (PVH), pequeñas centrales hidroeléctricas (PCH) y centrales hidroeléctricas convencionales (CH). Estas tecnologías representan el componente base de generación incorporado en todos los escenarios evaluados.

2.7. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS TÉCNICAS DE SOLUCIÓN

Se analizaron dos alternativas técnicas para el diseño de la planta solar fotovoltaica, ambas ampliamente probadas a nivel internacional y compatibles con proyectos de gran escala bajo esquemas de PPP.

Alternativa 1- Tracking System: Tracking System consiste en la instalación de módulos fotovoltaicos montados sobre seguidores solares de un eje, los cuales permiten ajustar automáticamente la orientación de los paneles a lo largo del día, siguiendo el movimiento aparente del sol. Esta configuración incrementa la producción energética anual en comparación con sistemas de estructura fija, y mejora el perfil horario de inyección al Sistema Interconectado Nacional (SIN).

Desde el punto de vista técnico, esta alternativa presenta mayores requerimientos mecánicos, de operación y mantenimiento, así como una mayor complejidad operativa. No obstante, dichos aspectos se ven compensados por una mayor generación específica (MWh/MWp) y una utilización más eficiente de la infraestructura de generación de energía.

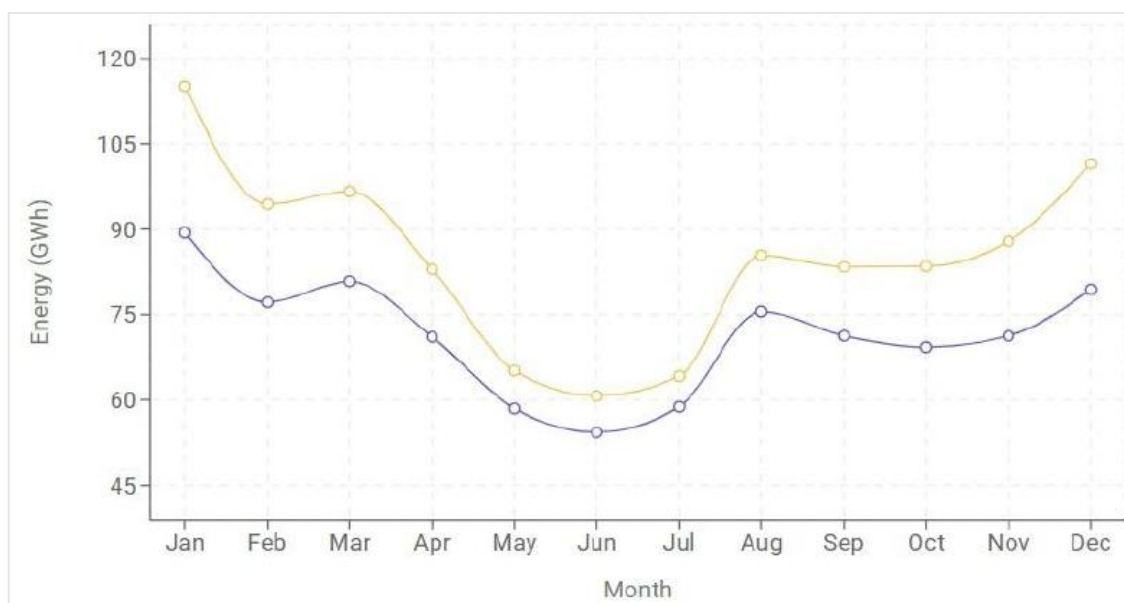
Alternativa 2- Fixed Panels: Fixed Panels contempla la instalación de módulos fotovoltaicos sobre estructuras fijas, con una inclinación y orientación optimizadas en función de las condiciones del sitio. Se trata de una solución técnicamente más simple, con un menor número de componentes móviles y, en consecuencia, menores requerimientos de operación y mantenimiento.

Departamento de Análisis de Proyectos con Financiamiento Privado

No obstante, esta alternativa presenta una menor producción energética anual y un perfil de generación menos alineado con los períodos de mayor demanda del sistema, lo que se traduce en una menor eficiencia en el aprovechamiento de los equipos y del punto de conexión, estas ineficiencias se reflejan en mayores costos unitarios de generación.

Justificación: La siguiente grafica ilustra los perfiles de generación para ambas alternativas; la curva en color amarillo representa la alternativa 1 Tracking System, mientras que la curva en color morado corresponde a la alternativa 2 Fixed Panels. Como se observa la alternativa 1 permite una optimización del diseño de la planta solar al registrar una mayor generación de energía eléctrica a lo largo del año, particularmente durante los meses de verano con mayor radiación solar, en los cuales la producción obtenida mediante el Tracking System supera en aproximadamente 27% a la de Fixed Panels.

Gráfico 7: Perfiles de generación para ambas alternativas.



Fuente: Documento del proyecto.

Desde el punto de vista financiero, ambas alternativas fueron modelizadas de manera consistente, reflejando sus respectivas estructuras de CAPEX, OPEX y niveles de producción esperada. Si bien la alternativa Tracking implica un mayor CAPEX inicial, dicho incremento se ve compensado por una mayor generación de energía eléctrica y, en consecuencia, por una menor tarifa requerida por MWh para alcanzar los niveles de rentabilidad exigidos por los inversionistas y financiadores. En términos de indicadores, ambas alternativas alcanzan valores similares de TIR del accionista y del proyecto; sin embargo, la alternativa con Tracking System permite optimizar el costo nivelado de la energía (LCOE) y mejorar la eficiencia económica global del proyecto.

Departamento de Análisis de Proyectos con Financiamiento Privado

Adicionalmente, desde la perspectiva de la bancabilidad del esquema APP, la alternativa Tracking resulta más consistente con un contrato de largo plazo basado en pagos por disponibilidad de energía, ya que maximiza la producción esperada, reduce la exposición a riesgos de sub-performance y mejora la capacidad del proyecto para cumplir con los compromisos financieros.

En función de lo anterior, se selecciona como alternativa preferida la Alternativa 1 – Tracking System, por presentar una mejor combinación de desempeño técnico, eficiencia económica y robustez financiera, manteniendo coherencia con los supuestos utilizados en la evaluación económica y financiera del proyecto y con la estructura contractual propuesta bajo el régimen de PPP.

Sin perjuicio de lo anterior, en etapa de factibilidad, se profundizará el estudio de alternativas, y se pondrá a consideración de la administración si es de su interés licitar una única tecnología o mantener la posibilidad de que los oferentes presenten distintas alternativas técnicas, maximizando la generación de energía al menor precio.

2.8. INDICADORES DE RENTABILIDAD

El cálculo de los indicadores de rentabilidad incluye: el Valor Presente Neto (VPN), la Tasa Interna de Retorno (TIR) y la Razón B/C, los cuales se detallan a continuación:

2.8.1. Valor Presente Neto Social (VPNS)

El Valor Presente Neto Social (VPNS) es un indicador que nos permite evaluar si los flujos presentes de los beneficios generados por la implementación del proyecto son mayores a los costos en los que se incurrirá para su desarrollo. En este sentido, se deberán traer a valor presente tanto los impactos positivos (beneficios) como negativos (CAPEX y OPEX) del proyecto usando la Tasa Social de Descuento (TSD), en este caso del 9%, para poder compararlos. La fórmula para calcular el VPNS es la siguiente:

$$VPNS = \sum_{i=0}^{i=n} \frac{B_i - C_i}{(1 + r)^i}$$

Donde:

VPNS : Valor Presente Neto Social.

B_i : Beneficios en el periodo i .

C_i : Costos en el periodo i .

r : Tasa Social de Descuento.

2.8.2. Tasa Interna de Retorno Social (TIRS)

La TIRS es la tasa de descuento que hace que los flujos del proyecto sean iguales a cero, sin embargo, esta se considera social debido a que tiene en consideración los flujos de beneficios generados y los costos del proyecto. A continuación, se presentan las TIRS de los distintos escenarios presentados:

Tabla 1: TIR por Escenario

Alternativa Seleccionada		
Tasa Interna de Retorno (TIR)	%	22,26

Fuente: Elaboración propia en base a datos presentados por el proponente privado.

2.8.3. Razón Beneficio Costo (B/C)

La Razón B/C utiliza los resultados del VPN para los beneficios y los costos y los compara utilizando la siguiente formula:

$$B/C = \frac{VPN \text{ Beneficios}}{VPN \text{ Costos}}$$

Donde:

B/C: Razón Beneficio – Costo.

VPN Beneficios: Valor Presente Neto de los beneficios del proyecto.

VPN Costo: Valor Presente Neto de los costos del proyecto.

Tras la aplicación de esta ecuación se obtiene un factor entre cero (0) y uno (1), donde un resultado que es mayor o igual a uno (1) significa que el proyecto es viable y este escenario presenta una mejora para la población en términos sociales, económicos y ambientales.

Una vez aplicada la fórmula presentada previamente, se obtiene que el proyecto genera actualmente un RBC de **1,07**, lo que nos indica que la **ejecución del Escenario Técnico de Referencia está generando mayores beneficios que impactos negativos para la sociedad.**

A continuación, se presentan los diferentes valores presentes de los beneficios y costos:

Tabla 2: Indicadores de Rentabilidad

		Alternativa Seleccionada
Valor Presente Neto Social (VPNS)	Millones USD corrientes	397,85
Tasa Interna de Retorno (TIR)	%	22,26%
Razón Beneficio Costo (B/C)	Ratio	1,07

Fuente: Elaboración propia en base a datos presentados por el proponente privado.

Una vez analizados los indicadores de rentabilidad de la alternativa seleccionada en etapa de prefactibilidad, se concluye que el **proyecto es socialmente rentable**, para cualquiera de estas, dado

Departamento de Análisis de Proyectos con Financiamiento Privado

que (i) su VPNS presenta valores mayores a cero (>0), lo cual evidencia que se están generando flujos positivos, es decir mayores beneficios socioeconómicos que costos tras la implementación del proyecto, (ii) el RBC es mayor a uno (>1) y (iii) la TIRS del proyecto es mayor a la TSD ($>9\%$), y por tanto **se recomienda su ejecución**.

2.9. COSTOS DEL PROYECTO

2.9.1. CAPEX

El costo base del proyecto representa la inversión total requerida para el desarrollo, construcción y puesta en marcha de la planta solar fotovoltaica, incluyendo sus infraestructuras de conexión al sistema eléctrico nacional. Este monto está expresado en precios constantes y a valor presente, e incorpora todos los costos directos e indirectos necesarios para dejar el activo plenamente operativo.

Tabla 3: CAPEX

Descripción	Costo Unitario (USD/Wp)	Costo Total (USD millones)
Parque Fotovoltaico	0,720	377.400.000
Subestación y línea de transmisión	0,054	27.940.000
Contingencia	0,078	40.534.000
TOTAL CAPEX	0,857	445.874.000

Fuente: Elaboración propia en base a datos presentados por el proponente privado.

2.9.2. OPEX

El OPEX del proyecto representa el conjunto de costos recurrentes necesarios para garantizar la operación segura, continua y eficiente de la planta solar fotovoltaica durante su ciclo de vida útil. Estos costos se encuentran en constante y en valor presente para un horizonte de 30 años y se estructuran conforme a prácticas internacionales de referencia para proyectos solares de gran escala bajo esquemas de PPP.

Tabla 4: OPEX

OPEX Nominal	Unidad de medida	USD para 30 años
Pago por uso de terreno	\$/hectare/yr	21.077.853
Operación y mantenimiento programado	\$KWdc/year	125.588.874
Mantenimiento Mayor no Programado	\$KWdc/year	34.251.511
Corte de Vegetación	\$KWdc/year	34.251.511
Limpieza de módulos fotovoltaicos	\$KWdc/year	34.251.511
Seguros	\$KWdc/year	57.085.852
Gestión de activos	\$KWdc/year	114.171.703
Consumo interno de la planta	Mwh/year	6.231.140
Reembolso de inversiones	\$KWdc/year	51.377.267
TOTAL		478.287.221

Fuente: Elaboración propia en base a datos presentados por el proponente privado.

Departamento de Análisis de Proyectos con Financiamiento Privado

2.10. CRONOGRAMA FÍSICO- FINANCIERO

Se presenta un cuadro resumen con la ejecución físico-financiera prevista para la construcción del proyecto:

Tabla 5: Cronograma Físico

Construction Schedule	Q1 2027	Q2 2027	Q3 2027	Q4 2027	Q1 2028	Q2 2028	Q3 2028	Q4 2028
LNTP								
NTP								
Civil Engineering								
Electrical Engineering								
Mobilization								
Civil Work								
Electrical Work								
Project Substation								
O&M Building								
IC Substation								
Backfeed Available to Substation								
Final Test / Energization								
COD								

Fuente: Documento del proyecto.

Departamento de Análisis de Proyectos con Financiamiento Privado

Tabla 6: Cronograma Financiero

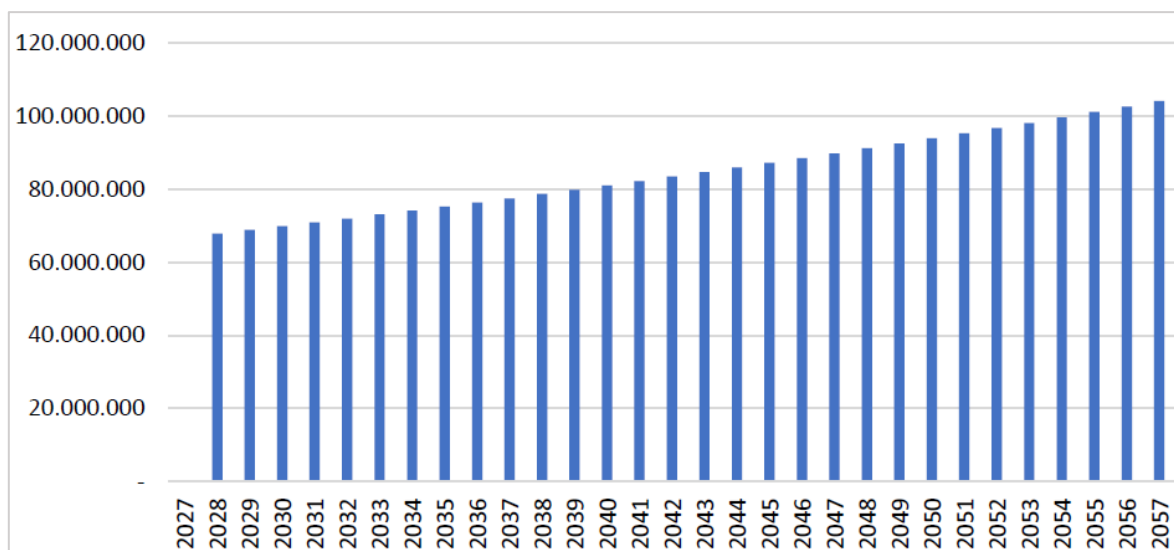
CAPEX									
Solar Park	Total	Desarrollo	LNTP	Q3 2027	Q4 2027	Q1 2028	Q2 2028	Q3 2028	Q4 2028
Engineering, studies and permits	2,600,000	1,300,000	650,000	650,000	-	-	-	-	-
Modules	70,200,000	-	7,020,000	-	17,550,000	17,550,000	14,040,000	14,040,000	-
Inverter	23,400,000	-	2,340,000	-	4,680,000	7,020,000	4,680,000	4,680,000	-
Racking and Mounting	78,000,000	-	7,800,000	-	7,800,000	31,200,000	23,400,000	7,800,000	-
Electrical Materials	26,000,000	-	-	5,200,000	5,200,000	5,200,000	5,200,000	5,200,000	-
Electrical Labor	39,000,000	-	-	1,950,000	5,850,000	9,750,000	9,750,000	7,800,000	3,900,000
Mechanical Labor	52,000,000	-	-	7,800,000	13,000,000	13,000,000	7,800,000	7,800,000	2,600,000
Safety and Security	13,000,000	-	-	2,166,667	2,166,667	2,166,667	2,166,667	2,166,667	2,166,667
Monitoring and controls	10,400,000	-	-	520,000	1,040,000	2,600,000	2,600,000	3,120,000	520,000
Inspection and commissioning	7,800,000	-	-	390,000	780,000	780,000	1,950,000	1,950,000	1,950,000
General Conditions	36,400,000	-	-	6,066,667	6,066,667	6,066,667	6,066,667	6,066,667	6,066,667
Other	18,600,000	2,325,000	2,325,000	2,325,000	2,325,000	2,325,000	2,325,000	2,325,000	2,325,000
Solar Park	377,400,000	3,625,000	20,135,000	27,068,333	66,458,333	97,658,333	79,978,333	62,948,333	19,528,333
Facility Substation and Transmission Line									
Engineering and studies	1,000,000	500,000	250,000	200,000	50,000	-	-	-	-
Site work and foundations	2,500,000	-	-	125,000	500,000	750,000	750,000	250,000	125,000
Substation materials, equipment and installation	17,000,000	-	1,700,000	3,400,000	5,950,000	1,700,000	1,700,000	1,700,000	850,000
Facility transmission line	7,440,000	-	-	1,240,000	1,240,000	1,240,000	1,240,000	1,240,000	1,240,000
Facility Substation and Transmission Line	27,940,000	500,000	1,950,000	4,965,000	7,740,000	3,690,000	3,690,000	3,190,000	2,215,000
Contingency	40,534,000	810,680	810,680	6,485,440	6,485,440	6,485,440	6,485,440	6,485,440	6,485,440
Total CAPEX	445,874,000	4,935,680	22,895,680	38,518,773	80,683,773	107,833,773	90,153,773	72,623,773	28,228,773

Fuente: Documento del proyecto.

3. ESFUERZO NETO DEL ESTADO

Los compromisos fiscales firmes se refieren al pago de la tarifa por disponibilidad establecida en el contrato de compraventa de energía (PPA), bajo un esquema *take-or-pay*. Este compromiso constituye una obligación contractual previsible y cuantificable del *offtaker* (ANDE), independiente de la demanda efectiva de energía. Los valores cuantitativos se detallan en el ítem 18 Impacto Presupuestario y Financiero- Esfuerzo fiscal de la prefactibilidad.

Gráfico 8: Requerimiento presupuestario en dólares.



Fuente: Documento del proyecto.

El requerimiento presupuestario se activa en 2028, año en el cual se prevé el depósito de USD 67,8 millones en el Fideicomiso de Garantía y Liquidez PPP. Dicho monto corresponde al pago anticipado de los compromisos del primer año de operación del proyecto (2029), conforme a la obligación de mantener depositado el equivalente a los pasivos firmes de los próximos 12 meses.

Para la ejecución de estos compromisos, los pagos al participante privado se canalizarán a través del Fideicomiso de Garantía y Liquidez PPP, conforme a lo dispuesto por la Ley N° 7452/2025, que establece la obligación estatal de depositar previamente el 100 % de los pasivos firmes de los próximos 12 meses. Este mecanismo garantiza la disponibilidad de fondos y el cumplimiento oportuno de las obligaciones contractuales.

4. ANÁLISIS DE RIESGOS

Para la realización del análisis de riesgos de prefactibilidad se ha desarrollado una matriz de riesgos en la cual se identifican los principales riesgos sociales que pueden afectar a la viabilidad del proyecto

Departamento de Análisis de Proyectos con Financiamiento Privado

si no son abordados y mitigados de forma adecuada.

Cuadro 1: Matriz de riesgos.

Riesgo social	Línea de base	Medida de mitigación
Construcción o restricciones en el uso de caminos para paso de camiones en caminos rurales, en particular en el sector sur (ruta PY10), al oeste (ruta Caballero-Valenzuela), al noroeste y norte en las compañías rurales del distrito de Valenzuela, y al este en las poblaciones unidas por la ruta asfaltada Tebicuary – San José de los Arroyos.	Mapa de uso de caminos y régimen de propiedad (caminos públicos, caminos privados).	Señalización de área de paso de camiones y construcción, evaluación de impacto ambiental. Existen áreas en manos de empresas privadas grandes, como la Estancia Colonia'i de la empresa SARIC, con quienes se pueden establecer alianzas que permitan establecer sistemas de comunicación y transporte amigables con las comunidades rurales aprovechando o complementando inversiones ya establecidas en este renglón.
Explotación sexual ante aumento de circulación de obreros y personal extraño en comunidades rurales de los distritos de Valenzuela, Caballero y cascos urbanos cercanas. La Ruta PY10 Paraguarí-Villarrica constituye un eje importante de paso y descanso de camiones de carga de larga distancia, con lo cual constituye una zona de riesgo de explotación sexual de mujeres vulnerables.	Relevamiento socioeconómico rápido de áreas pobladas en el área de influencia directa del proyecto.	Capacitaciones a obreros y personal, firma de códigos de conducta, áreas de residencia exclusiva por sexo y baños sexados en las zonas de obra. Socialización del proyecto en Valenzuela, Caballero y áreas urbanas y rurales circundantes dentro del área de influencia directa.
Explotación laboral en relaciones laborales sin contrato o con contratos desproporcionadamente desfavorables para los obreros y personal, tanto locales como de otra procedencia nacional, en situación original de vulnerabilidad económica.	Planilla de obreros y personal requeridos para el proyecto, requisitos y términos de referencia	Inclusión de obreros y personal en seguridad social y ante autoridad de aplicación de leyes laborales. Capacitaciones a personal sobre derechos laborales, alcances del trabajo por el cual fueron contratados, aceptación de obreros agremiados, entre otros.
Amenazas a la salud física y mental a los obreros y personal por exposición a condiciones laborales inadecuadas.	Análisis de salud y seguridad ocupacional durante construcción y mantenimiento de la planta fotovoltaica.	Redacción y aplicación de medidas de salud y seguridad ocupacional, en especial de acuerdo con las dimensiones de la planta solar. Auditorías y renovación periódicas del sistema de salud y seguridad ocupacional.

Departamento de Análisis de Proyectos con Financiamiento Privado

Relaciones comerciales desproporcionadamente desfavorables en compras a micro, pequeñas y medianas empresas de la zona, en particular de los cascos urbanos ubicados sobre la Ruta PY10 y de la ciudad de Valenzuela, al tratarse de áreas urbanas muy pequeñas.	Planilla de necesidades de contratistas y proveedores de servicios, perspectivas de compras locales claras y concretas.	Uso de contratos para compra de servicios, realización de capacitaciones con grupos focales de proveedores de las zonas urbanas.
Restricciones en el uso de la tierra y agua por conflictos con propiedad o uso consuetudinario en campos comunales (áreas de pastura de uso consuetudinario) potencialmente ubicadas al norte y sur, en las estribaciones de la Cordillera de los Altos al oeste, y en las áreas ribereñas del río Tebicuarymi al este.	Evaluación de impacto ambiental, análisis de la propiedad de interés del proyecto, análisis de propiedades adyacentes, caminos de acceso y paso y áreas de servidumbre de interés del proyecto.	Comunicación con pobladores del área de influencia directa del proyecto, obtención de datos de Catastro para confirmación de régimen de tenencia de tierras de interés para el proyecto. Es recomendable llevar a cabo relevamiento de datos sociales y socialización del proyecto en organizaciones de pequeños productores de Valenzuela y Caballero ubicados en el área de influencia del proyecto, ya que son estructuras organizacionales ya existentes.
Potenciales impactos negativos en patrimonio cultural y natural, en particular en cursos hídricos y áreas de terreno ondulado al norte del área del proyecto.	Diseño y aplicación de protocolo para tratamiento de hallazgos de interés cultural (Resolución N° 1104 de la SNC).	Localización temprana de áreas de interés cultural, histórico, social o natural. Diseño del proyecto para intervención mínima o nula en dichas áreas.

Fuente: Documento del proyecto.

5. ASPECTOS SOCIOAMBIENTALES

La Línea Base Socio - Ambiental (LBSA) contiene información básica de los componentes físicos, biológicos y socioeconómicos de un territorio. En este caso particular, se ha considerado el relevamiento a nivel distrital, específicamente de los distritos de Valenzuela (Dpto. Cordillera), de Ybytymi y Bernardino Caballero (Dpto. Paraguari).

Para la caracterización de los componentes ambientales, se ha recurrido a fuentes de información disponibles a través de publicaciones, bases de datos oficiales, entre otros. En cuanto a los productos temáticos generados, éstos contribuirán a la toma de decisiones, atendiendo que los mismos constituyen las herramientas necesarias para una adecuada gestión ambiental.

Los estudios de línea base tienen como finalidad establecer las características física, biológica y social, que se consideran más sensibles al desarrollo del proyecto, previo al desarrollo del mismo. Con ellos se persigue obtener una referencia que permita:

Departamento de Análisis de Proyectos con Financiamiento Privado

- Contar con un registro base de referencia de las condiciones ambientales pre-operacionales (etapa de operación) con las cuales se puedan establecer comparaciones con los valores seleccionados como parámetros objeto de seguimiento ambiental.
- Planificar con criterios ambientales precisos la adecuada localización de instalaciones.
- Minimizar los riesgos ambientales.
- Describir los componentes ambientales del área de influencia del proyecto, facilitando de esta manera el proceso de identificación y valoración de los impactos ambientales de la actividad proyectada.

6. VALOR POR DINERO: CRITERIOS DE LOS PROYECTOS PPP

Las metodologías usadas convencionalmente en la evaluación de proyectos de inversión pública son necesarias, pero no suficientes cuando se analiza infraestructura pública a ser financiada bajo la modalidad de PPP. El análisis B/C convencional no incorpora el hecho de que la producción de servicios, la operación de la infraestructura y el mantenimiento quedarían bajo la gestión privada durante el tiempo acordado contractualmente. Excluye además las ganancias de transferir riesgos al sector privado, los cuales bajo el esquema tradicional de inversión pública son retenidos íntegramente por el sector público.

Es por ello que, en los proyectos bajo la modalidad de PPP, además del análisis económico y social convencional, deben necesariamente estimar un indicador de eficiencia que ayude a establecer la viabilidad o no del proyecto.

Un concepto popular a nivel internacional en materia de juzgamiento de los proyectos de PPP es el del VpD. Este criterio considera las “3 Es”: i) Economía (minimización de costes), ii) Eficiencia (relación inversión/insumos y resultados del proyecto) y iii) Eficacia (hasta qué punto se cumplirá con los objetivos propuestos).

6.1. VALOR POR DINERO CUALITATIVO

Hinojosa (2010), al tomar en consideración una gran cantidad de estudios, concluye que la determinación del VpD requiere un nivel significativo de precisión de información sobre costos, inversiones, demanda, esquemas regulatorios, estructuración de la transacción, análisis y valoración de riesgos y consideraciones detalladas de tasas de descuento y modelación financiera. Esto obliga a los tomadores de decisiones públicos a esperar los resultados de las evaluaciones para avanzar en las etapas siguientes de la estructuración y posteriormente la licitación del proyecto PPP, o en otros casos a tomar decisiones para incorporar al sector privado en un proyecto en base a consideraciones de economía política, intuición técnica, razones presupuestarias, y experiencias previas, entre otras².

² Hinojosa, S. (2010). *Un indicador de elegibilidad para seleccionar proyectos de asociaciones público-privadas en infraestructura y servicios*. IKONS, Santiago de Chile.

Departamento de Análisis de Proyectos con Financiamiento Privado

Por dicho motivo, el citado especialista plantea como alternativa emplear un Índice de Elegibilidad (IE) de proyectos PPP en etapas tempranas de identificación de un proyecto bajo esta modalidad. Advierte, sin embargo, que el IE- PPP es una condición necesaria pero no suficiente para concluir sobre la conveniencia del mecanismo de PPP. La condición suficiente es que el proyecto bajo PPP genere VpD, o sea, que el esquema PPP refleje ahorro de recursos con relación al sistema tradicional de inversión pública.

Una de las conclusiones más importantes del trabajo de Hinojosa es el planteamiento de que el IE- PPP se enmarque en un esquema integral “análisis costo y beneficio”. Esto representa un cambio sustancial en la manera actual de selección de los proyectos de PPP. El citado experto propone complementar el criterio VpD cuantitativo con una base “multicriterio”. Esto implica la necesidad de tener que combinar criterios cuantitativos y cualitativos al momento de elegir los proyectos de PPP.

El análisis multicriterio se emplea actualmente para seleccionar proyectos bajo la modalidad PPP en países desarrollados, tales como: Australia, Canadá, Sudáfrica, Holanda, Irlanda, Malasia, Corea, Francia, Italia, Hong Kong y Japón.

7. ÍNDICE DE ELEGIBILIDAD PARA LOS PROYECTOS PPP³

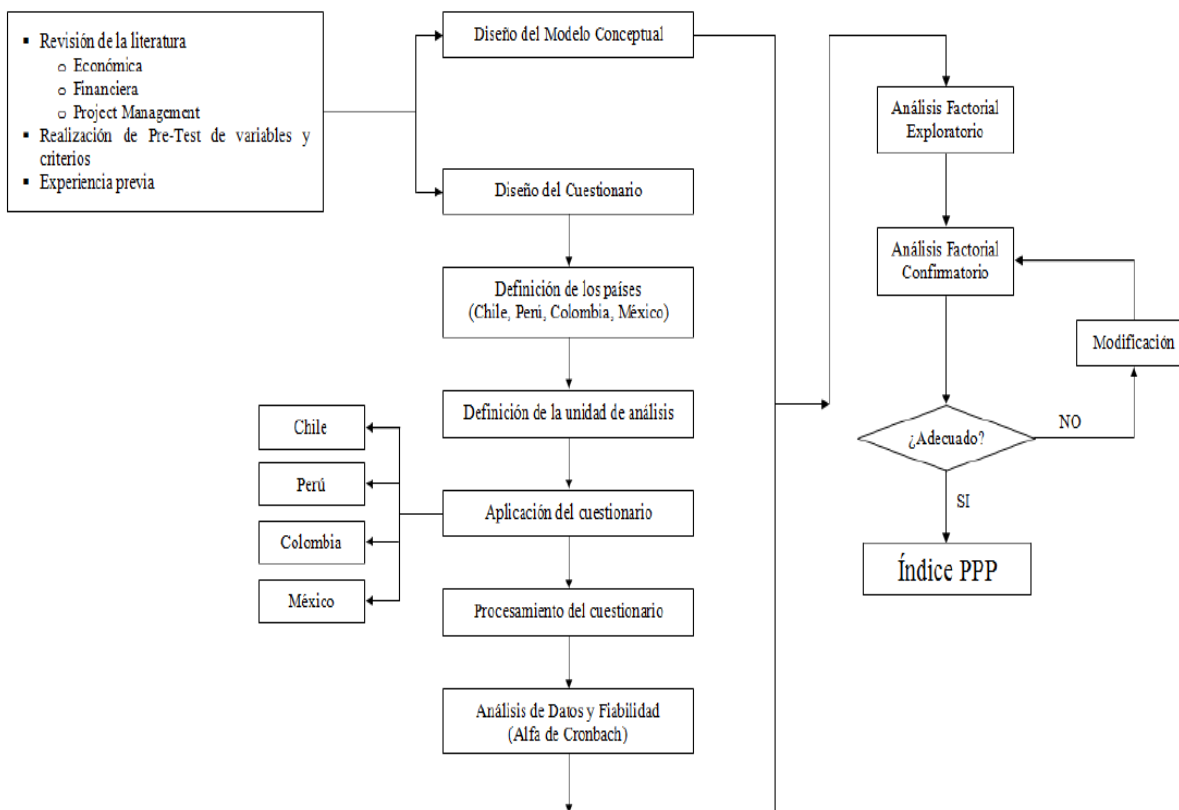
El análisis de VpD requiere de un nivel importante de precisión de la información sobre esquemas regulatorios, estructuración de la transacción, análisis de riesgos, consideraciones detalladas de tasas de descuento privadas y modelación financiera. Esto obliga a los tomadores de decisiones del sector público a esperar los resultados de las evaluaciones para avanzar en las etapas siguientes de la estructuración y, posteriormente, de licitación del proyecto PPP, o en otros casos a tomar decisiones para incorporar al sector privado en un proyecto en base a consideraciones de economía política, intuición técnica, razones presupuestarias o experiencias previas, entre otras.

Se puede, sin embargo, optar por evaluar la potencialidad de un proyecto en base a criterios definidos y/o preguntas específicas previamente estructuradas basadas en opinión experta de especialistas del sector público relacionados con el diseño e implementación del proyecto.

³ Esta sección se basa enteramente en Hinojosa (2010). El citado experto ha participado como actor directo del proceso de concesiones en el sector público en Chile, primero como asesor y diseñador de mecanismos regulatorios, financieros y de promoción de concesiones, y posteriormente, como consultor-asesor del gobierno en algunos proyectos específicos. Ha sido asesor principal del Subsecretario de Concesiones en Ecuador, y asesor para el gobierno de Perú, Colombia y México en materia de metodologías de desarrollo de nuevas metodologías de análisis costo-beneficio para esquemas de APP.

Departamento de Análisis de Proyectos con Financiamiento Privado

Gráfico 9: Diagrama conceptual del IE- PPP de Hinojosa (2010)



Fuente: Hinojosa (2010).

Para el desarrollo del IE- PPP se tuvo en cuenta en primer lugar la definición de variables, criterios y la fijación de un modelo conceptual. Las variables escogidas para armar el IE- PPP se sustentan en una profunda revisión de literatura especializada en las áreas de economía, finanzas y *Project Management*. Para obtener agrupar los factores más significativos del Índice se empleó el método de Análisis Factorial Confirmatorio (AFC) y posteriormente los resultados fueron testeados en base al método de Análisis Factorial Exploratorio (AFE). La recolección de toda la información surgió de encuestas y entrevistas que el autor realizó principalmente en encuentros con especialistas de Chile, Perú, México y Colombia.

En la detección de las variables que se han incluido para el caso del Indicador, además de los países seleccionados, se han considerado de manera relativa el conocimiento de otros desarrollos, problemas e implementaciones que subyacen de otras experiencias APP en América Latina. Particularmente, se toman en consideración las experiencias de PPP de Argentina, Brasil, Chile, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras Paraguay, Uruguay y Venezuela. También se conocieron en directo las experiencias de concesiones y esquemas APP de España, Francia, Ucrania, Reino Unido, Senegal,

Departamento de Análisis de Proyectos con Financiamiento Privado

República de China y Japón, y se estudiaron a través de revisión de literatura y documentos las experiencias de Australia, República de Irlanda, Corea, Alemania, Sudáfrica y Canadá.

En el cuestionario entregado a los especialistas, Hinojosa utilizó la numeración sugerida por la escala de Likert (1932). La misma es una de las técnicas más usadas en este tipo de trabajos. Una escala de Likert asume que cada elemento aprovecha la misma actitud subyacente y hay relaciones significativas entre los elementos. Se presume que hay intervalos iguales entre las categorías. En las preguntas que Hinojosa desarrolló con los especialistas de México, Chile, Perú y Colombia, se empleó una escala de 1 a 5 bajo el siguiente significado:

El IE-APP puede tomar valores del 1 al 5. El valor resultante del IE-APP sirve para estimar preliminarmente la conveniencia de usar un esquema APP para el proyecto en cuestión. Se definen los siguientes intervalos de toma de decisiones con respecto a la conveniencia de realizar un esquema APP sobre el proyecto analizado:

Tabla 7: Valor del EI- PPP

Valor del IE-APP	Descripción	¿Es beneficioso hacerlo por APP?
1,00 - 1,99	Definitivamente no es conveniente usar un esquema APP	No es conveniente
2,00 - 2,99	Probablemente no es conveniente usar un esquema APP	
3,00	Es indiferente usar un esquema APP	Aprobado
3,01 - 4,99	Probablemente es conveniente usar un esquema APP	Conveniente
5,00	Definitivamente es conveniente usar un esquema APP	Muy conveniente

Fuente: Elaborado por la DGIP-MEF. Se tomó como referencia Hinojosa 2010 y 2013.

Finalmente, el Índice de Elegibilidad para el proyecto “*Iniciativa Privada: Diseño, construcción, operación y mantenimiento de una Planta Solar en Valenzuela bajo la Ley 7452/2025*” obtuvo una calificación de 4,49. Por tanto, el proyecto tiene condiciones mínimas que indican preliminarmente la conveniencia de desarrollarlo bajo un esquema de PPP.

8. ANÁLISIS PRELIMINAR DE MERCADO

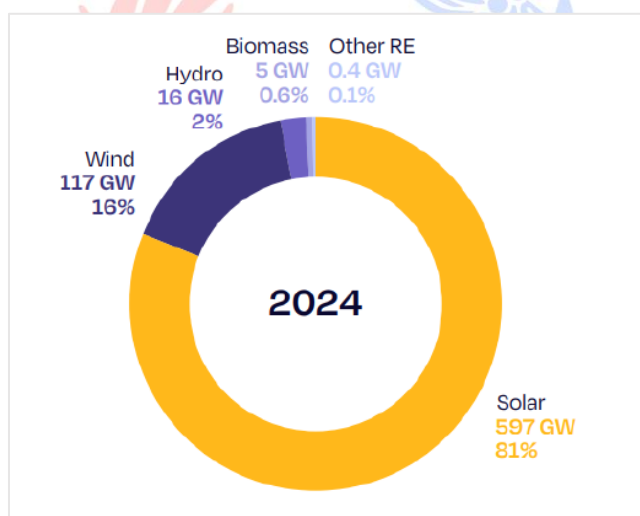
No cabe duda de que la energía solar se ha convertido en el motor de la transición energética. En un mundo con unos límites de emisiones de carbono cada vez más estrictos, a fin de combatir el cambio climático, las tecnologías de energía solar representan una de las formas de generación de electricidad

Departamento de Análisis de Proyectos con Financiamiento Privado

más limpias, al tener durante su ciclo de vida una huella de carbono inferior a la de las tecnologías de generación convencional que utilizan combustibles fósiles.

En 2024, la energía solar continuó dominando la expansión mundial de las energías renovables, consolidando su posición como la fuente de electricidad renovable de más rápido crecimiento por vigésimo año consecutivo. De los 735 GW estimados de nueva capacidad renovable instalada en todo el mundo, la energía solar fotovoltaica representó el 81%, conectando a la red 597 GW (véase la Fig. 4.2). Esto supone un ligero aumento respecto al 78% de 2023 y consolida aún más el papel de la energía solar como principal impulsor de la transición energética. Una vez más, al superar a todas las demás tecnologías renovables en conjunto, la energía solar demostró su inigualable escalabilidad y competitividad en costes en el panorama energético mundial. La incorporación total de capacidad renovable aumentó en 159 GW en 2024, un sólido incremento del 28% con respecto a 2023. El aumento de la nueva capacidad renovable recae íntegramente en la energía solar, ya que el sector eólico se estancó con un crecimiento de tan solo el 0.3%.

Gráfico 10: Capacidad neta de generación de energía renovable instalada en 2024.



Fuente: Documento del proyecto.

El ritmo de la energía solar fotovoltaica se está acelerando en todas las regiones, batiendo récords tanto en mercados emergentes como en economías avanzadas. Brasil, por ejemplo, ha aumentado significativamente su generación solar en los últimos años y se ha convertido en el quinto mayor productor de energía solar. En 2024, la generación de energía solar en la Unión Europea superó por primera vez a la del carbón, con una participación en la matriz eléctrica superior al 10% y alcanzando el 20% o más en mercados como Chipre, Grecia, Hungría y España; estos dos últimos incluso alcanzan el 25%.

Entre 2010 y 2024, el Costo Nivelado de Energía² (o LCOE por sus siglas en inglés) promedio ponderado global de las plantas solares fotovoltaicas a gran escala disminuyó un 90%, de USD

Departamento de Análisis de Proyectos con Financiamiento Privado

0.417/kWh a USD 0.043/kWh. Sin embargo, el valor de 2024 se mantuvo prácticamente sin cambios en comparación con 2023, registrando un ligero aumento interanual de alrededor del 0.6%. Esta tendencia refleja la evolución de las condiciones financieras en los mercados.

El costo total instalado promedio ponderado global de los proyectos puestos en marcha en 2024 fue de USD 691/kW. Esto fue un 87% menor que en 2010 y un 11% menor que en 2023. Entre 2010 y 2024, el factor de capacidad promedio ponderado global para nuevas plantas solares fotovoltaicas a gran escala aumentó del 15% al 17,4%.

El aumento de los factores de capacidad se debió a una combinación de razones, como la evolución de las relaciones de carga de los inversores, la relación DC/AC y un cambio en la irradiancia media de los proyectos derivado en gran medida a optimizaciones técnicas. El uso extendido de seguidores, impulsado principalmente por la mayor adopción de tecnologías bifaciales, representó un tercio de este aumento. Estas tendencias generaron compensaciones en los factores de capacidad, lo que permitió un mayor despliegue de energía solar fotovoltaica en latitudes con menos recursos solares.

En 2024, los costes promedio del balance del sistema (BoS) (excluyendo módulos e inversores) representaron alrededor del 65 % de los costes totales de instalación (TIC) de las plantas fotovoltaicas a gran escala. Los costes globales de los módulos de silicio cristalino registraron una disminución del 97% entre enero de 2010 y diciembre de 2024. Las instalaciones solares fotovoltaicas a gran escala se combinan cada vez más con el almacenamiento en baterías, creando así sistemas híbridos que mejoran la fiabilidad y la flexibilidad de la red.

Dada la madurez de la tecnología solar fotovoltaica a nivel mundial, esta representa una opción segura y asequible para la diversificación de la matriz energética paraguaya. Paraguay, un país comprometido con el desarrollo sostenible de su sector energético y de la sociedad, apunta a diversificar su matriz energética a través de la promoción de recursos energéticos renovables que permitan reforzar la seguridad energética, ante la creciente demanda y los desafíos a los que el cambio climático impone a los actuales recursos hídricos.

9. MATRIZ DE MARCO LÓGICO

Cuadro 2: Matriz de Marco Lógico

Nivel	Resumen Ejecutivo	Indicadores	Medios de Verificación	Supuestos
Fin	Contribuir a la diversificación y resiliencia de la matriz energética paraguaya, y con ello, atender la creciente demanda de energía eléctrica en Paraguay a costos	• Aumento de la participación de fuentes renovables no hidráulicas en la matriz	• Reportes anuales de la Administración Nacional de Electricidad (ANDE), del Ministerio del Ambiente y	• Mantenimiento del marco regulatorio favorable a las energías renovables y al régimen APP.

Departamento de Análisis de Proyectos con Financiamiento Privado

	competitivos y con energía renovable.	eléctrica nacional. • Mejora del medio ambiente. • Generación de fuentes de empleo. • Garantía en el suministro frente a déficit de capacidad.	Desarrollo Sostenible (MADES) y del MTESS.	• Crecimiento sostenido de la demanda interna y regional de electricidad.
Propósito	Utilizar los recursos de Paraguay para satisfacer la creciente demanda de energía y colaborar con la diversificación de la matriz energética.	• Incremento en la capacidad instalada de generación energética nacional (MW). • Porcentaje de la matriz energética compuesta por fuentes diversificadas. • Tasa de crecimiento anual del consumo energético nacional satisfecho.	• Informes anuales de la Administración Nacional de Electricidad (ANDE). • Registros del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC) y del Viceministerio de Minas y Energía.	• Crecimiento sostenido de la demanda energética. • Colaboración interinstitucional.
Componente	Construcción de la planta solar por medio de la instalación de paneles solares.	Construcción de la planta en los plazos indicados en el Contrato PPP.	Indicadores de cumplimiento establecidos en el Contrato PPP.	• Aprobación de la IP Valenzuela. • Disponibilidad continua y oportuna de paneles solares, equipos e

Departamento de Análisis de Proyectos con Financiamiento Privado

				insumos en el mercado nacional e internacional, sin retrasos logísticos significativos.
Actividad	• Adquisición/obtención del terreno donde se ubicará la planta solar. • Instalación/construcción de la planta solar con interconexión a la red del SIN. • Obtención del financiamiento. • Entrada en operación de la planta solar e inicio de la generación de energía. • Operación y Mantenimiento de la planta solar.	Inversión estimada total para la planta solar y su interconexión al SIN.	Indicadores del Contrato PPP y Planificación Interna del Proyecto.	• Suscripción del contrato PPP. • Suscripción de PPA con ANDE. • Obtención de permisos ambientales. • Obtención de licencias y autorizaciones necesarias para la construcción y operación de la planta. • Contratación de recursos humanos suficientes.

Fuente: Elaboración propia en base a datos presentados por el proponente privado.

10. ANÁLISIS DEL SISTEMA NACIONAL DE INVERSIÓN PÚBLICA

El documento del proyecto presentado, conforme a la evaluación económica y financiera realizada, cumple con los requerimientos mínimos del SNIP, tiene un retorno de la inversión y beneficios sociales. El proyecto es deseable, realizable y necesario socialmente, dado que contribuye a la solución del problema del déficit de la capacidad de infraestructura disponible.

Dado que el Índice de Elegibilidad para el Proyecto obtuvo una calificación de 4,49 en la evaluación de Valor por Dinero Cualitativo (VpD), se puede decir que, el proyecto tiene condiciones que indican preliminarmente la conveniencia de desarrollarlo bajo un esquema de PPP considerando que el mínimo aceptable es de 3,00.

Por tanto, se considera que el estudio de prefactibilidad del Proyecto *“Iniciativa Privada: Diseño, construcción, operación y mantenimiento de una Planta Solar en Valenzuela bajo la Ley 7452/2025”*

Departamento de Análisis de Proyectos con Financiamiento Privado

reúne las condiciones para avanzar a la fase de factibilidad, contemplando los siguientes desafíos que deben tenerse en cuenta en la etapa mencionada:

- El esquema propuesto contempla un mecanismo de cobertura ante eventuales insuficiencias en la recaudación proveniente de los usuarios finales, lo cual implica la asunción por parte del sector público de riesgos asociados a la capacidad de pago del sistema. Dicha dualidad contractual no está contemplada en la normativa específica que rige la materia, por lo que, en caso de verificarse insuficiencias de recursos, el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) arbitrará los mecanismos necesarios conforme a lo establecido en el Artículo 43 de la Ley N° 7452/2025, en el marco de la disponibilidad presupuestaria y las normas de administración financiera vigentes. A tales efectos, se deja expresa constancia de que lo anterior no constituye, en ningún caso, una garantía expresa ni implícita por parte del MEF respecto del cumplimiento de las obligaciones derivadas del contrato.
- Incorporar un apartado específico sobre los aspectos financieros del proyecto, en el cual el participante privado detalle la estructura de financiamiento integral del *equity*, considerando que la iniciativa será totalmente financiada con recursos privados. Dicho apartado deberá describir las fuentes de financiamiento previstas; capital propio y/o financiamiento externo.
- La firma proponente no contempla aportes del Estado en el Estudio de Prefactibilidad presentado; no obstante, este aspecto deberá ser analizado con mayor profundidad durante la evaluación de los Estudios de Factibilidad, en el marco del límite establecido en el Artículo 47° de la Ley N° 7452/2025. Asimismo, se observa que el proyecto no incorpora un sistema de banco de baterías, componente que, de acuerdo con experiencias en proyectos previamente evaluados, implica costos significativamente elevados, lo que podría derivar en la necesidad de aportes o compromisos adicionales del Estado no previstos en esta etapa inicial.
- Se solicita incluir en el modelo financiero la reposición total o parcial de los paneles solares u otros componentes críticos, como mecanismo para mitigar los riesgos asociados a la obsolescencia tecnológica, a fin de asegurar la continuidad y calidad del servicio durante todo el plazo contractual del proyecto.
- Se solicita precisar los criterios generales de reversión del activo al Estado al finalizar el contrato, en términos de operatividad y funcionalidad, así como incorporar, la gestión del fin de vida útil de los paneles solares, incluyendo una asignación preliminar de responsabilidades conforme al marco ambiental vigente.
- Se solicita incorporar información sobre las acciones de socialización del proyecto con las comunidades y actores involucrados, así como la disponibilidad de terrenos, asegurando que dichas instancias se realicen en forma oportuna y previa al inicio de la ejecución, a fin de mitigar riesgos sociales y garantizar la aceptación del proyecto.
- Se solicita detallar el estado de los permisos y licencias ambientales requeridos para la ejecución del proyecto, incluyendo la identificación de la autoridad competente y el cronograma estimado para su obtención.
- Se solicita copia de convenios/acuerdos entre las demás instituciones intervinientes y de los municipios afectados, recomendamos a la proponente realizar oportunamente y con la debida antelación la socialización del anteproyecto y proyecto constructivo con todos los involucrados a fin de evitar conflictos sociales ya que todas las obras requieren permisos municipales e institucionales para su ejecución, lo cual podría representar un obstáculo para el inicio de dicha etapa.

Departamento de Análisis de Proyectos con Financiamiento Privado

- Se solicita a la firma proponente, a los efectos de la presentación de los estudios correspondientes a la etapa de factibilidad, la adecuación del contenido, aspectos formales y alcance del proyecto a las disposiciones, exigencias y requisitos establecidos en Decreto N° 5441/2026 que reglamenta la Ley N° 7452/2025, el cual a la fecha se encuentra en plena vigencia.
- Resulta fundamental que la ANDE evalúe en etapa de factibilidad de manera integral la conveniencia de esta alternativa de generación solar contra otras posibles alternativas de generación de energía, a fin de que el Estado se asegure de que represente la opción más adecuada, eficiente y costo-efectiva de generación en función de sus requerimientos proyectados de demanda, la evolución esperada del sistema eléctrico y la planificación de expansión de largo plazo, considerando tanto criterios técnicos como financieros.
- Los contratos PPA podrían conllevar ciertos riesgos a considerar, principalmente asociados a la estructura de pagos por disponibilidad en dólares y a la asunción del riesgo de demanda por parte de la ANDE, lo que asegura ingresos al privado independientemente del nivel de consumo efectivo. Esta configuración implicaría compromisos de pago de largo plazo (30–32 años), respaldados por mecanismos como fideicomisos con requerimientos de liquidez. En este marco, el requerimiento presupuestario se activaría en 2028, año en el cual se prevé el depósito de USD 67,8 millones en el Fideicomiso de Garantía y Liquidez PPP, correspondiente al pago anticipado de los compromisos del primer año de operación del proyecto (2029), en línea con la obligación de mantener cubiertos los pasivos firmes de los siguientes 12 meses. Asimismo, la incorporación conjunta de los proyectos solares analizados incrementaría los egresos que la ANDE debería atender en los próximos años (≈ USD 230 millones anuales).

Hechas las consideraciones mencionadas más arriba y atendiendo el documento presentado cumple con los requisitos mínimos del SNIP, tiene un retorno de la inversión, beneficios sociales y un VpD cualitativo que justifica la realización del proyecto a través de la modalidad de PPP, se considera VIABLE el proyecto de inversión en la etapa de prefactibilidad, a fin de avanzar en los estudios de preinversión necesarios para la ejecución de las obras. El proponente privado deberá presentar el proyecto con el detalle de las informaciones solicitadas en el presente apartado.

CYNTHIA VERA
JEFA INTERINA
DEPARTAMENTO DE ANÁLISIS DE PROYECTOS
CON FINANCIAMIENTO PRIVADO

MA. VIVIANA GONZÁLEZ L.
COORDINADORA INTERINA
COORDINACIÓN DE PROYECTOS CON
FINANCIAMIENTO PRIVADO

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

HINOJOSA, SERGIO (2010). *Un indicador de elegibilidad para seleccionar proyectos de asociaciones público-privadas en infraestructura y servicios*. IKONS, Santiago de Chile.

HINOJOSA, SERGIO (2010). *Hacia un Análisis Costo-Beneficio Integral y Secuencial para Esquemas de Asociaciones Público-Privadas en América Latina*. Programa para el Impulso de Asociaciones Público-Privadas en Estados Mexicanos (PIAPPEM), pp. 6-7.

HINOJOSA, SERGIO (2013). *Las Asociaciones Público Privadas (APP) como alternativa de inversión en infraestructura pública*. Seminario en Lima – Perú.

HM TREASURY (2004). *Value for Money Assessment Guidance*. Crown Copyright.

SUTO, FÉNIX (2014). *El análisis del valor por dinero, una herramienta útil en la administración pública*. ESAN Business, Lima-Perú.



Departamento de Análisis de Proyectos con Financiamiento Privado

ANEXOS

Anexo 1. Nota P. 17/2026- Interés preliminar de la ANDE.



ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE ELECTRICIDAD

DIRECCIONES
AV. ESPAÑA 1268
TELÉFONOS: 222713/16 – 211001/20
CASILLA DE CORREO 604
TELEFAX: (595-21) 212371
WEB: <http://www.ande.gov.py>
E-MAIL: ande@ande.gov.py

ASUNCIÓN, **2 DE ENERO DE 2026**
(PARAGUAY)

SÍRVASE CITAR N° P. 17/2026

Señor
Carlos Fernández Valdovinos, Ministro
Ministerio de Economía y Finanzas
Asunción, Paraguay

De nuestra consideración:

Nos dirigimos a usted, con referencia al Proyecto de Participación Público – Privada (PPP) denominado “Diseño, construcción, operación y mantenimiento de una Planta Solar de 400 MWac en Valenzuela”, presentado por la empresa Javelin Global Commodities Ltd. (UK), en el marco de la Ley N° 7452/2025 “De Modernización del Régimen de Promoción de la Inversión en Infraestructura Pública y Ampliación y Mejoramiento de los Bienes y Servicios a cargo del Estado”.

Al respecto, con relación al objeto del Proyecto cumplimos en informar que no se encuentra comprendido en los supuestos contenidos en los incisos a), b) y c) del artículo 47° de la Ley N° 7452/2025.

En relación con el contenido del Proyecto, como potencial Administración Contratante, manifestamos contar con Interés Preliminar en el mismo.

En virtud de lo expuesto consideramos pertinente que la tramitación de la iniciativa pase a la etapa de Evaluación de Prefactibilidad, de conformidad a lo previsto en el numeral 2 del artículo 48° de la Ley N° 7452/2025.

Sin otro particular, hacemos propicia la ocasión para saludarle atentamente.

PRESIDENTE

Firmado digitalmente
por FELIX
ELADIO
SOSA
GIMENEZ

FRANCISCO
ESCUERO
SCAVONE

FES/cmg
DP
DP/EE

La MISIÓN DE LA ANDE es satisfacer las necesidades de energía eléctrica del país y actuar en el sector eléctrico regional, con responsabilidad socioambiental para contribuir al desarrollo del Paraguay y al bienestar de su población.

Fuente: SIME 117/2026.

Departamento de Análisis de Proyectos con Financiamiento Privado

Anexo 2. Respuesta a Correo SNIP N° 33/2026.

De: Milena Sljivich <milena.sljivich@berke.com.py>

Enviado el: lunes, 9 de febrero de 2026 21:22

Para: SNIP <snip@mef.gov.py>; Sean Ebnet <sean.ebnet@jvln.com>; Fernando Villarreal <fernando.villarreal@jvln.com>; Martin Carlevaro <martin.carlevaro@berke.com.py>

CC: maria_gonzalez3@mef.gov.py; cynthia_vera2@mef.gov.py; tomas_brizuela@mef.gov.py; milagros_ortega@mef.gov.py

Asunto: RE: Consultas Prefactibilidad_IP PPP Valenzuela

Estimados,

En adjunto enviamos nota de respuesta e informe complementario.

Aguardamos amablemente confirmación de recepción del presente correo y de los dos adjuntos.

Cordiales saludos,

Milena Sljivich
Attorney at Law

milena.sljivich@berke.com.py

- **Edificio Jacaranda.** Benjamín Constant 835. Asunción, Paraguay.

- **World Trade Center Asunción.** Aviadores del Chaco 2050. Torre 3, Piso 19.

- **World Trade Center Ciudad del Este.** Avenida Andrés Rojas y Supercarretera Itaipú. Piso 7.

www.berke.com.py | +59521 446706 | +59521 600211

BKM | BERKEMEYER
- SINCE 1951 -



De: SNIP <snip@mef.gov.py>

Enviado: martes, 27 de enero de 2026 11:02

Para: Sean Ebnet <sean.ebnet@jvln.com>; Fernando Villarreal <fernando.villarreal@jvln.com>; Martin Carlevaro <martin.carlevaro@berke.com.py>; Milena Sljivich <milena.sljivich@berke.com.py>

Cc: maria_gonzalez3@mef.gov.py <maria_gonzalez3@mef.gov.py>; cynthia_vera2@mef.gov.py <cynthia_vera2@mef.gov.py>; tomas_brizuela@mef.gov.py <tomas_brizuela@mef.gov.py>; milagros_ortega@mef.gov.py <milagros_ortega@mef.gov.py>

Asunto: RV: Consultas Prefactibilidad_IP PPP Valenzuela

Correo SNIP N° 33/2026

SEÑORES

JAVELIN GLOBAL COMMODITIES (UK) Ltd.

Presente

Tenemos el agrado de dirigirnos a ustedes en relación al proyecto de iniciativa privada *“Iniciativa Privada: Diseño, construcción, operación y mantenimiento de una Planta Solar en Valenzuela”*. Al respecto, solicitamos aclaraciones con relación a los siguientes puntos:

- El distrito de Valenzuela se encuentra en el Departamento de Cordillera, no en el departamento de Paraguarí como se menciona en el documento del proyecto, se solicita aclarar el motivo por el cual fue incluido este departamento.
- Agregar un apartado que contemple el análisis de las distintas alternativas de solución al problema identificado, evaluando sus principales características, ventajas y desventajas, así como la justificación técnica y económica de la alternativa finalmente propuesta.
- Se solicita indicar si se contempla la reposición total o parcial de los paneles solares u otros componentes críticos como mecanismo para mitigar los riesgos asociados a la obsolescencia tecnológica, a fin de asegurar la continuidad del servicio una vez realizada la reversión del activo al Estado.
- Se solicita precisar bajo qué criterios generales se prevé la reversión del activo al Estado al finalizar el contrato, en términos de operatividad y funcionalidad, así como describir, a nivel conceptual, la gestión del fin de vida útil de los paneles solares, incluyendo una asignación preliminar de responsabilidades conforme al marco ambiental vigente.
- Se solicita justificar la diferencia entre el precio promedio de la ANDE y el precio propuesto en el proyecto.
- Se solicita el cronograma físico- financiero del proyecto, el cual resulta indispensable para verificar la coherencia entre los avances físicos previstos y la programación financiera, así como para evaluar la viabilidad temporal, presupuestaria y la consistencia de la ejecución a lo largo del horizonte del proyecto.

Departamento de Análisis de Proyectos con Financiamiento Privado

- Se solicita incorporar información sobre las acciones de socialización del proyecto con las comunidades y actores involucrados, asegurando que dichas instancias se realicen en forma oportuna y previa al inicio de la ejecución, a fin de mitigar riesgos sociales y garantizar la aceptación del proyecto.
- Se solicita detallar el estado de los permisos y licencias ambientales requeridos para la ejecución del proyecto, incluyendo la identificación de la autoridad competente y el cronograma estimado para su obtención.
- Se solicita una copia de convenios/acuerdos entre las demás instituciones intervinientes y de los municipios afectados, recomendamos a la proponente realizar oportunamente y con la debida antelación la socialización del anteproyecto y proyecto constructivo con todos los involucrados a fin de evitar conflictos sociales ya que todas las obras requieren permisos municipales e institucionales para su ejecución, lo cual podría representar un obstáculo para el inicio de dicha etapa.
- El documento del proyecto presenta un monto de inversión (CAPEX) de USD 445,8 millones; sin embargo, en la página 9 del documento se estima un monto de USD 440 millones. En atención a que el CAPEX constituye un elemento central para la evaluación económica y financiera del proyecto, se solicita aclarar y unificar dicho monto o, en su defecto, justificar técnicamente la diferencia existente.

Asimismo, solicitamos amablemente que, en virtud al Artículo 50 de la Ley N° 7452/2025, que establece el carácter confidencial de toda información relativa a los proyectos de iniciativa privada hasta la declaración de interés público o el rechazo del proyecto respectivo, las respuestas a las consultas contenidas en el presente correo sean remitidas de manera exclusiva al correo: maria_gonzalez3@hacienda.gov.py; cynthia_vera2@hacienda.gov.py
Agradecemos su atención a estos puntos y esperamos recibir el documento ajustado a la brevedad posible para continuar con el proceso de evaluación.
Respetuosamente,

Dirección General de Inversión
Pública
Mcal Lopez esquina Rca.
Dominicana
Asunción - Paraguay



MINISTERIO DE
**ECONOMÍA
Y FINANZAS**
PARAGUAY

PARAGUÁI
**TEMBIGUERAKOITA
HA VIRUÑANGAREKO**
MOTENONDEHA