

SOLICITUD DE EXPRESIONES DE INTERÉS **SERVICIOS DE CONSULTORÍA**

Selección #: RG-T4133-P002

Método de selección: Selección Competitiva Simplificada

País: Perú

Sector: Energía

Financiación - TC #: ATN/OC-19699-RG

Proyecto #: RG-T4133

Nombre del TC: *Regional Platform to Scale Up Rural Electrification Investment*

Descripción de los Servicios: *El objetivo de esta consultoría es apoyar al gobierno de Perú en la formulación de un Plan Georreferenciado de Acceso Universal a la Energía Eléctrica, como base para brindar acceso universal, sustentable, confiable y económico para el año 2030.*

Enlace al documento TC: <https://www.iadb.org/en/project/RG-T4133>

El Banco Interamericano de Desarrollo (BID) está ejecutando la operación antes mencionada. Para esta operación, el BID tiene la intención de contratar los servicios de consultoría presentados en esta Solicitud de Expresiones de Interés. Las expresiones de interés deberán ser recibidas usando el Portal del BID para las Operaciones Ejecutadas por el Banco <http://beo-procurement.iadb.org/home> antes del **23 de Enero de 2023**, 5:00 P.M. (Hora de Washington DC).

Para acceder al Portal del BID, las firmas deberán de generar una cuenta de registro, incluyendo **todos** los datos solicitados por el Portal. En caso de que alguno de los datos solicitados no sea completado, la firma no podrá participar en este o cualquier otro proceso de selección ejecutado por el BID para trabajo operacional. Si su firma ya se haya registrado previamente, deberá de validar que cuenta con **todos** los datos completos y actualizados antes de presentar una expresión de interés.

Los servicios de consultoría ("los Servicios") incluyen:

- Elaboración de un plan nacional de electrificación rural georreferenciado, optimizado al menor costo, que identifique tanto las soluciones energéticas a implementar en todo el país, como las inversiones asociadas que permitan alcanzar el acceso universal a la energía a 2030.
- Desarrollo de una base de datos georreferenciada en formato GIS con información relevante para el desarrollo y monitoreo del plan.
- Propuesta del plan de inversiones necesario para alcanzar la meta de acceso universal a 2030, el cual se basará en un marco financiero sustentable durante la implementación del plan.
- Propuesta de especificaciones técnicas mínimas para los proyectos resultantes del plan nacional de electrificación.
- Identificación de iniciativas de fortalecimiento de capacidad operativa y técnica a corto plazo para las instituciones y agentes clave del sector que están involucrados en la implementación del plan.
- Identificación y presentación de los riesgos y medidas de mitigación identificados para la implementación del plan nacional de electrificación rural.

El plazo estimado para realizar los servicios es de siete (7) meses y el valor de la consultoría será de

aproximadamente US\$ 200.000.

Las firmas consultoras elegibles serán seleccionados de acuerdo con los procedimientos establecidos en el Banco Interamericano de Desarrollo: [Política para la Selección y Contratación de Firms Consultoras para el Trabajo Operativo ejecutado por el Banco - GN-2765-4](#). Todas las firmas consultoras elegibles, según se define en la política, pueden manifestar su interés. Si la Firma consultora se presentara en Consorcio, designará a una de ellas como representante, y ésta será responsable de las comunicaciones, del registro en el portal y del envío de los documentos correspondientes.

El BID invita ahora a las firmas consultoras elegibles a expresar su interés en prestar los servicios descritos arriba donde se presenta un borrador del resumen de los Términos de Referencia de esta asignación. Las firmas consultoras interesadas deberán proporcionar información que indique que están cualificadas para suministrar los servicios (folletos, descripción de trabajos similares, experiencia en condiciones similares, disponibilidad de personal que tenga los conocimientos pertinentes, etc.) y que permitan evidenciar su experiencia en:

- El uso de software de planificación georreferenciado para llevar a cabo el análisis de planificación rural a nivel de cada consumidor y mostrar los resultados obtenidos en formato GIS.
- Preparación de proyectos de acceso a la electricidad, especialmente en zonas remotas y aisladas, considerando diferentes modos de electrificación rural y, utilizando energías renovables.
- Conocimiento del marco legal del sector eléctrico Peruano es imprescindible.
- Evidencia de participación en procesos similares en la región es altamente deseable.

Las firmas consultoras elegibles se pueden asociar como un emprendimiento conjunto o en un acuerdo de sub-consultoría para mejorar sus calificaciones. Dicha asociación o emprendimiento conjunto nombrará a una de las firmas como representante.

Nota: Por favor, considere que esta etapa es para recibir expresiones de interés para el proceso de selección, por lo que se solicita enviar la información que demuestre que la firma es apta para este servicio. No enviar propuestas técnicas completas o propuestas de precios. No enviar solamente las hojas de vida de expertos.

Las firmas consultoras elegibles que estén interesadas podrán obtener información adicional en horario de oficina, 09:00 a.m. - 5:00 PM (Hora de Washington DC), mediante el envío de un correo electrónico a: joser@iadb.org con copia a javiercu@iadb.org, patriciae@iadb.org, y laurahi@iadb.org.

Banco Interamericano de Desarrollo

División: [INE/ENE](#)

Atención: [José Ramón Gómez, Especialista Sénior en Energía](#)

1300 New York Avenue, NW, Washington, DC 20577, EE.UU.

Tel.: [\(5932\) 299-6987](tel:(5932)299-6987)

Email: joser@iadb.org

Sitio Web: www.iadb.org

Borrador de Términos de Referencia*Consultoría para apoyar la Formulación del Plan de Acceso Universal a la Energía Eléctrica en Perú*

PERÚ

RG-T4133-P002

ATN/OC-19699-RG

<https://www.iadb.org/en/project/RG-T4133>*Regional Platform to Scale Up Rural Electrification Investment***1. Antecedentes y justificación**

- 1.1 La Electrificación Rural en el Perú se rige a través de la [Ley No. 28749 de 2006](#) “Ley General de Electrificación Rural”, la cual establece el marco normativo para promover el desarrollo y despliegue de la electrificación rural en el país. El Ministerio de Energía y Minas (MINEM), a través de su unidad adscrita, la Dirección General de Electrificación Rural (DGER), es la entidad responsable de fomentar la ampliación de la cobertura del servicio de energía eléctrica en las zonas rurales, localidades aisladas y de frontera del país.
- 1.2 Durante las últimas décadas, el Gobierno de Perú (GdP) ha impulsado la electrificación rural en el país, a través de la implementación de proyectos de extensión de las redes del Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (SEIN) y/o de Sistemas Aislados (SA), a partir de las cuales se desarrollan los Sistemas Eléctricos Rurales (SER). Como resultado, según el [Plan Nacional de Electrificación Rural \(PNER\) 2021-2023](#), la tasa de electrificación de Perú aumentó del 74.1% en el 2007 al 87.9% en el 2017.
- 1.3 A pesar de este incremento, a 2017, seguían existiendo disparidades entre las tasas de electrificación rural y urbana, las cuales correspondían a 93.6% y 65.3%, respectivamente ([PNER, 2020](#)). Según la Organización Latinoamericana de Energía (OLADE), a diciembre de 2020, en Perú había cerca de 350.000 hogares que no tenían acceso a electricidad ([OLADE, 2022](#)). Estas cifras indican que se requiere de un gran impulso nacional a la electrificación rural, con el fin de [alcanzar una tasa de electrificación rural de 93% en el país para el 2023](#) y 100% para el 2030, en cumplimiento con el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 7 de las Naciones Unidas.
- 1.4 Algunos de los principales obstáculos para desplegar, de manera acelerada, la ampliación del servicio de energía eléctrica, están asociados con las distancias geográficas significativas, la baja densidad de población, la limitada capacidad de pago de los usuarios y la infraestructura social limitada. De igual manera, la falta de una infraestructura vial adecuada dificulta el acceso a zonas aisladas, incrementando los costos de transporte de equipos. Esta situación determina una baja rentabilidad económica para los proyectos de electrificación rural, lo que motiva que no sean atractivos a la inversión privada y requieran del financiamiento de fondos del Estado.
- 1.5 Con el objetivo de acelerar los esfuerzos por alcanzar la universalización del servicio de energía eléctrica, el GdP, con el apoyo del BID, tiene el objetivo de desarrollar un plan nacional de electrificación rural, georreferenciado y optimizado a menor costo, que i) identifique las viviendas sin servicio de electricidad en el país, ii) las alternativas de electrificación, considerando la extensión de la red y la instalación de sistemas aislados, como minirredes solares con almacenamiento o sistemas individuales fotovoltaicos y, iii) defina las

necesidades de inversiones requeridas para alcanzar el acceso universal a 2030.

- 1.6 Debido a la necesidad de realizar el plan nacional de electrificación detallado de alto nivel, georreferenciado y optimizado a menor costo, así como su base de datos asociada, el BID está buscando una firma consultora con experiencia en desarrollo de planes nacionales de electrificación, optimización de soluciones energéticas para ampliación de la cobertura eléctrica, adquisición de datos de manera remota y desarrollo de base de datos georreferenciadas.

2. Objetivos

- 2.1 El objetivo de esta consultoría es apoyar al GdP en el desarrollo de un Plan georreferenciado de Acceso Universal a la Energía Eléctrica en Perú, como base para alcanzar la meta de acceso universal a la energía, de una manera sustentable, confiable y económica para el año 2030.

3. Alcance de los Servicios

- 3.1 El alcance general de esta consultoría incluye:
 - i. Creación de una base de datos georreferenciada de planificación espacial para la electrificación al menor costo basada en GIS¹. Esta base de datos debe incluir la localización de las comunidades y sus edificaciones, el consumo de energía de las comunidades, la localización de las líneas eléctricas existentes, vías de acceso, zonas protegidas, identificación de las zonas de concesión de las empresas distribuidoras, información socioeconómica de las comunidades, entre otra información relevante para el desarrollo y monitoreo del plan. La base de datos será elaborada utilizando información disponible a proporcionar a la firma consultora y datos obtenidos de manera remota mediante información satelital u otros medios de apoyo.
 - ii. Reunión de datos y validación, según corresponda, para un análisis de la estrategia de implementación de la ejecución de electrificación, lo cual lleva a integrar todas las capas de datos digitalizados para respaldar la plataforma de planificación espacial mencionada anteriormente. Esto debe abarcar, pero sin limitarse a ello: (i) los sitios donde las personas sin acceso viven y otros beneficiarios potenciales (como escuelas, clínicas médicas, centros administrativos, centros importantes de carga productiva con patrones de asentamientos espaciales de grupos familiares y extensión de núcleos espaciales alrededor y dentro de los asentamientos, entre otros); (ii) la representación digitalizada de las redes y líneas de Medio y Bajo Voltaje existentes, el sistema nacional de interconectado y los principales puntos de suministro en masa existentes y planificados, datos sobre la disponibilidad de recursos de energía renovable en cada sub-ubicación.
 - iii. Estimación de la demanda de electrificación rural a un horizonte de 2030 (u otro propuesto por la firma consultora), adecuado para la elaboración del plan.
 - iv. Proyecciones de conexiones eléctricas y demanda de la población con servicios de electricidad inadecuados o inexistentes a un nivel fraccionado (por sub-ubicaciones e integrado para presentación en provincia y cantón, como mínimo).
 - v. Elaboración del plan nacional de electrificación, optimizado a menor costo global, y georreferenciado que considere la viabilidad técnica, económica y las normativas técnicas nacionales para extensiones de redes eléctricas y sistemas suministro aislados de la red como minirredes solares con almacenamiento y sistemas domiciliarios fotovoltaicos. El plan deberá estar basado en la estimación del consumo de energía de las comunidades.

¹ Sistemas de Información Geográfica por sus siglas en inglés

Con base a esto, y a la proyección de costos de las soluciones energéticas, el plan deberá dimensionar las soluciones energéticas a implementar para brindar acceso a energía eléctrica en las comunidades, estimar las necesidades de inversión de costos de capital (CAPEX), costos de operación y mantenimiento (OPEX) y costos de administración para los proyectos. El plan deberá estar basado en una optimización del costo global que permita desarrollar un plan de ejecución e inversión para lograr el acceso universal a 2030. Finalmente se deberá desarrollar escenarios y sensibilidades, estimar la reducción de emisiones por el uso de tecnologías renovables y su base de datos de resultados finales.

- vi. Propuesta de plan de inversiones para la ejecución del plan (2023-2030), que identifique las inversiones requeridas y los mecanismos de financiamiento para financiar los proyectos de electrificación propuestos en el plan. La definición de este plan requiere analizar las condiciones de sostenibilidad económica, técnica y medioambiental de los modelos de negocio propuestos (suministro con redes, mini-redes y sistemas individuales), el marco institucional y regulatorio y las fuentes de capital y mecanismos de financiamiento empleados para el desarrollo de proyectos para el acceso a la energía eléctrica en otros países de la región, así como en África y Asia, y que sean relevantes para Perú; identificar los aspectos tecnológicos y la escalabilidad de estos modelos; estudiar la asequibilidad del suministro, los esquemas tarifarios y subsidios aplicables; caracterizar los niveles de suministro, fiabilidad y calidad de servicio, y otros índices de desempeño; realizar una revisión estratégica de los planes y programas en marcha, del apoyo político, del marco normativo y de las regulaciones actuales; identificar las fuentes de capital y mecanismos de financiamiento públicos, privados, de cooperación internacional reembolsables y no reembolsables, y otros empleados en la actualidad;
- vii. Presentar una plantilla con las especificaciones técnicas para los proyectos resultantes del plan nacional de electrificación.
- viii. Elaboración de una metodología para la actualización y monitoreo del plan nacional de electrificación.
- ix. Identificación y presentación de los riesgos y medidas de mitigación identificados para la implementación del plan nacional de electrificación.
- x. Taller/reunión de socialización de inicio de la Consultoría y Taller de cierre con la presentación de datos a las empresas del sector y autoridades de gobierno.

4. Actividades Clave

Específicamente, el Consultor debe organizar el alcance de trabajo general según esta asignación, junto con las siguientes tareas y resultados correspondientes:

4.1 Tarea 1. Plan y cronograma de trabajo.

- El Consultor deberá presentar, el plan, modalidad y cronograma de trabajo, que detalle la metodología para el desarrollo de las actividades y sus tiempos de ejecución, incluyendo actividades como Reunión de inicio, recopilación de la información, revisión de la información, reunión/ taller de socialización.

4.2 Tarea 2. Recopilación de datos y presentación de una base de datos georreferenciada en capas GIS-Geodatabase.

- El Consultor debe recopilar, compilar, revisar y analizar las mejores fuentes de datos y bases de datos necesarias que estén disponibles y llevar a cabo la preparación de todas las capas de datos compatibles con GIS necesarias para realizar el análisis espacial.

- El Consultor debe revisar la disponibilidad y la calidad de los datos de GIS de fuentes potenciales, entre las que se incluyen agencias nacionales, ministerios empresas del sector y las autoridades locales que se preocupan por crear planes de desarrollo de infraestructura para sus áreas y las fuentes internacionales de datos GIS confiables y con buena disponibilidad. El Consultor también debe revisar las fuentes de datos de imágenes satelitales y otras imágenes aéreas de fuentes principales y secundarias, que pueden usarse para extraer o derivar patrones de asentamiento de la población que son idóneos para la planificación de electrificación al menor costo, lo cual incluye la obtención de datos clave faltantes, que no están disponibles de inmediato en las principales agencias nacionales.
- Por encima de la revisión de la disponibilidad y la calidad de los datos existentes, el Consultor debe evaluar la falta de datos, y más importante aún, proponer el mejor enfoque para hacer frente a esta falta de datos a fin de lograr los objetivos de esta Consultoría en tiempo y forma
- En caso de existir datos de imágenes satelitales o aéreas, el consultor debe proponer la estructura y el alcance para realizar el análisis requerido; específicamente, debe proponer una representación nodal georreferenciada de cada asentamiento, derivada de los datos de imágenes de grupos familiares y la utilización de criterios de agrupamiento adecuados. El Consultor debe crear un medio para adquirir y procesar dichos datos dentro del costo propuesto.
- El consultor deberá realizar reuniones virtuales de presentación de resultados para recibir retroalimentación a las autoridades competentes como el Ministerio de Energía y Minas (MINEM), entre otras organizaciones que se consideren pertinentes, en coordinación con el BID.
- La Geodatabase que se implante con los fines descritos, deberá ser desarrollada con herramientas GIS de última tecnología, compatible con el actual Sistema de Información Geográfico del Sector Eléctrico de Perú. La información debe ser recogida y procesada con un el máximo nivel de precisión y actualización disponibles.
- El diseño de la Geodatabase debe considerar, al menos, en su estructura niveles de información de:
 - Información cartográfica:
 - Caminos de acceso, vías, senderos, etc.
 - Poblaciones, asentamientos y localización de los clientes domiciliarios, comunitarios y productivos.
 - Referencias geográficas: escuelas, centros de salud, puentes, iglesias, etc.
 - Accidentes geográficos: quebradas, ríos, lagunas, colinas, etc.
 - Tipo de terreno y vegetación por zona y sector.
 - Curvas de nivel.
 - Zonas protegidas y sensibles ambientalmente.
 - Censales:
 - Edificaciones por tipo: casas, edificios, chozas, etc.
 - Poblaciones: barrios, comunidades, asentamientos.
 - Zonas y sector geográfico.
 - Actividad económica por zona, sector, y/o comunidad.
 - Energéticas:
 - Tipo de energía accesible: eléctrica, fotovoltaica, eólica, térmica, etc.
 - Fuentes probables de energía.
 - Requerimiento energético por zona y sector.

- Consumo actual de energéticos en comunidades aledañas a la red (no conectadas)
- Consumo actual de electricidad en las comunidades más alejadas en la red (para verificar estimaciones)
- El resultado de esta tarea debe incluir: (i) todas las capas básicas de GIS necesarias para respaldar el análisis realizado en las siguientes tareas, (ii) un geo-análisis que indique la población nacional en la actualidad, así como para 2030 (y/o otro que se defina entre las partes involucradas), en especial para las comunidades identificadas sin acceso a la energía eléctrica; (iii) un inventario geoespacial de las viviendas que se conectarán a la red, así como de las viviendas aisladas con el tipo de tecnología que se debería usar para su electrificación.

4.3 Tarea 3. Ejecución del plan de electrificación geoespacial al menor costo (dentro y fuera de la red) para Perú

- Con base en la información levantada y registrada en la Geodatabase, el Consultor debe identificar opciones de tecnología y realizar un análisis de ventajas y desventajas en relación con los aspectos técnicos, económicos y financieros de estas opciones de tecnologías y modalidades de entrega, para desarrollar un plan de electrificación para la expansión y conexiones al menor costo (inversión de capital y operativo) de los principales sistemas de energía eléctrica hasta el 2030.
- El análisis de esta tarea debe basarse en un marco de análisis espacial con datos georreferenciados de patrones de asentamiento donde viven las personas, ubicación de los principales centros económicos y ubicación de instalaciones de salud y educativas, así como cobertura georreferenciada de las principales redes de energía eléctrica existentes. También debe tener en cuenta la densidad de población, futuras demandas y rentabilidad (costo de conexión y tarifa mensual) por sub-ubicaciones, y disponibilidad de recursos locales de generación de energía renovable con costos competitivos, especialmente para potenciales proyectos hidroeléctricos de pequeña escala en las proximidades que tengan estudios de prefactibilidad previos o completos disponibles.
- El Consultor deberá estimar la demanda de energía eléctrica para la electrificación rural a un horizonte a 2030 (u otro propuesto por la consultora), adecuada a la elaboración del plan. En base a esta información se dimensionarán los sistemas para la ampliación de la cobertura.
- El Consultor debe realizar un análisis para identificar las extensiones de menor costo de la red principal entre las redes aisladas y miniredes existentes. Este análisis también debe evaluar el potencial de las opciones rentables de suministro de energía renovable a nivel local, y fácilmente disponibles, como sistemas híbridos solares fotovoltaicos-diésel, con y sin almacenamiento, minihidro y eólico.
- Se desarrollará un plan de electrificación para ofrecer acceso a la población proyectada que esté más allá del alcance del sistema de la red principal o de los sistemas de redes aisladas existentes en un futuro cercano. Esta tarea incluye dos subtareas: (i) identificar los grupos de población que tendrán suficiente demanda para justificar los nuevos sistemas de redes aisladas (mini redes) y fuentes de suministro, condicionados a un estándar de servicio de diseño especificado, y (ii) identificar la población remota dispersa que se servirá de forma óptima con los sistemas residenciales o institucionales individuales.
- Se determinarán las especificaciones técnicas y económicas de las soluciones considerando la normativa eléctrica de Perú para la ampliación de la cobertura eléctrica mediante extensiones de líneas, mini redes solares con almacenamiento y sistemas fotovoltaicos domiciliarios. Se deberán considerar aspectos como los costos de las tecnologías locales y los costos logísticos de transporte de estos equipos hacia las zonas a electrificar. Estos costos

deberán ser proyectados en el horizonte de estudio.

- El análisis debe basarse en un marco de análisis espacial con datos georreferenciados considerando la localización y densidad de las viviendas, centros de salud, escuelas y otras edificaciones de las comunidades, la ubicación de los principales centros urbanos, la localización de las redes de energía eléctrica existentes y la demanda eléctrica esperada. También, debe tener en cuenta futuras demandas y la rentabilidad (costo de conexión y tarifa mensual) por sub-ubicaciones. El análisis requerirá la optimización de las soluciones a emplear al menor costo global (CAPEX y OPEX) con el objetivo de alcanzar el acceso universal a la energía a 2030. Los resultados del análisis deben presentar las identificadas dentro de las zonas de concesión de las empresas distribuidoras y las soluciones fuera de estas zonas de concesión.
- El plan debe contener un plan de inversión anual de proyectos para alcanzar el objetivo de acceso universal a 2030, además de identificar proyectos técnica y económicamente prioritarios. Los resultados de esta tarea deben incluir el costo detallado (de inversión y operativo) para las principales opciones de tecnología.
- La base de datos del plan debe tener la capacidad de ser actualizada ante cambios en los parámetros de entrada claves, como los costos de tecnología y desempeño, datos demográficos y socioeconómicos, y políticas sobre los requisitos de inversión para futuras actualizaciones del plan.
- El resultado debe incluir: (i) la identificación georreferenciada de los proyectos por tipo de solución para la ampliación de la cobertura eléctrica dentro de las zonas de concesión de las empresas distribuidoras y fuera de estas zonas.; (ii) el costo detallado de inversión (CAPEX), operación y mantenimiento (OPEX), y administración para cada uno de los proyectos, para los proyectos dentro de las zonas de concesión de las empresas distribuidoras y los proyectos fuera de estas zona de concesión y el total de todo el plan; (iii) especificaciones técnicas de los equipos para el desarrollo de los proyectos identificados en el plan de electrificación. Esta plantilla será de apoyo para la ejecución de los proyectos del plan; (iv) plan de inversión para alcanzar el acceso universal a 2030; (iv) identificación de los riesgos y medidas de mitigación para la ejecución del plan y el alcance los objetivos a 2030; (v) una presentación con los datos, metodología y resultados del plan de electrificación.
- Los resultados de los proyectos identificados deben ser presentados en la base de datos georreferenciada final y en plantillas de Excel para una fácil lectura.

4.4 Tarea 4. Análisis de Sensibilidad.

- El Consultor debe realizar, de forma selectiva, un análisis de sensibilidad para examinar cuán robustos son los resultados de los modelos clave ante los cambios en las suposiciones clave de entradas y los parámetros de las políticas. Se deberá realizar al menos tres (3) escenarios de sensibilidad considerando, por ejemplo, el cambio de variables como: los costos de las tecnologías, las tecnologías a emplear, las especificaciones técnicas de los proyectos, la demanda de energía de las comunidades, la determinación de reducciones de CO₂ por el uso de energías renovables u otras variables identificadas por firma consultora. Los escenarios y las variables por modificar serán determinados por la firma consultora en coordinación con el MINEM y el BID previo al desarrollo de esta actividad.

4.5 Tarea 5. Marco normativo de capacidad, procedimientos de supervisión y procesos para garantizar una implementación eficaz del Plan

- El Consultor debe evaluar, racionalizar y detallar el marco institucional más adecuado para sustentar la implementación de la Estrategia, especialmente para el primer quinquenio;

considerando una visión a largo plazo de la evolución del sector hasta 2030. En particular, el Consultor debe realizar una revisión estratégica rápida del marco normativo y de las regulaciones económicas actuales y las propuestas existentes con respecto a las entidades reguladas (empresas de servicios públicos y otros agentes), con la perspectiva de su idoneidad e integridad para la supervisión normativa requerida bajo un programa para escalar sistemáticamente el acceso a la electricidad que tienda a un acceso universal por medio de la implementación de la Estrategia Nacional y el Plan de Acceso Universal en áreas dentro y fuera de la red y que incluya a empresas de servicios públicos, reguladores y agentes prestadores de servicios. En esta revisión y análisis por parte del Consultor, también debe revisar y estar informado acerca de las buenas prácticas y principios internacionales demostrados en los marcos normativos equivalentes de otros países.

- Al realizar la evaluación de la falta de datos con respecto a la idoneidad y las ambigüedades en el marco actual, el Consultor debe abordar una gama completa de consideraciones clave de nivel estratégico que respalden sus recomendaciones, incluidas, sin limitarse a ello:
 - Asegurar la asequibilidad del acceso para personas de bajos recursos (cargos de conexión y cuotas mensuales para evitar la exclusión) de manera congruente con las políticas del gobierno.
 - Mantener la viabilidad financiera/comercial de los agentes y empresas que ofrecen servicios involucrados en la producción o el suministro de energía y la ejecución del plan de acceso de manera regular.
 - Jugar el papel que corresponde en la supervisión y el proceso de certificación que se utilizará para verificar los pagos de subsidios debido a la ampliación del acceso y la oferta de servicios por parte de los agentes con cualquier mecanismo de pago de subsidios que el GdP designe e implemente.
 - Las necesidades de fortalecimiento con Asistencia técnica y de la capacidad para que el GdP juegue su papel en la supervisión normativa y control de cumplimiento por parte de las empresas de servicios públicos y otras entidades involucradas en la implementación de servicios eléctricos.

4.6 Tarea 6. Marco de financiamiento de inversión

- En esta tarea, el Consultor debe desarrollar: (a) un marco de financiamiento sustentable para la implementación de la Estrategia dentro del marco programático de todo el sector sobre el período 2023-2030, con más detalle y enfoque en un plazo cercano (hasta 2026 u otro propuesto por la firma consultora). Esta tarea requiere el análisis de los costos operativos proyectados y los requisitos de financiamiento para inversiones en bienes de capital para la implementación del plan. Para este fin, el Consultor debe realizar un análisis apropiado, con suficiente detalle, para estimar la brecha económica de la estrategia de acceso universal, según se mida de acuerdo con los requisitos proyectados del financiamiento de inversión de menor costo y los costos de suministro recurrentes correspondientes, obtenido de los ingresos proyectados de las fuentes tales como tarifas, cargos de conexión de clientes, generación interna neta de fondos de empresas de servicios públicos (de ser el caso).
- El Consultor debe presentar opciones y recomendaciones (provenientes de información basada en buenas prácticas internacionales) para una plataforma y un marco de políticas de financiamiento sustentable, de forma programática, para los requisitos de financiamiento anual que se comparten de forma aceptable entre los principales beneficiarios de las partes interesadas, incluidos el cargo de las conexiones pagado por los beneficiarios, subsidios cruzados dentro del sector, participación de la empresa de servicios públicos/proveedor de servicios de los requisitos de financiamiento generales del programa (autofinanciamiento de ingresos), contribuciones del gobierno a través de los programas de subsidios, contribuciones de presupuestos provinciales o locales, ingresos apartados de otras fuentes, socios de desarrollo y esquemas comerciales.

- El análisis también debería recomendar opciones adecuadas para reducir la brecha económica proyectada que puede producirse por cambios en las variables políticas y técnicas clave y el marco institucional, informadas por la experiencia de buenas prácticas provenientes de programas de electrificación nacional con reconocimiento en otros países. Esto incluye la política de subsidios, subsidios cruzados y tarifas, y la obtención potencial de eficiencia orientada dentro del sector.

4.7 Informe final

- El Consultor debe preparar el informe final, un documento cuya finalidad es servir como un documento de información de nivel estratégico del GdP con el respaldo adecuado en anexos y/o documentos adjuntos, que abarca lo siguiente:
 - i. Propuesta de ajustes técnicos y regulatorios requeridos para cumplir con la meta de brindar acceso universal para el 2030 y los objetivos intermedios progresivos que llevan al acceso universal a la electricidad para el 2030.
 - ii. Resumen del plan de ejecución de electrificación geoespacial y los requisitos de inversión correspondientes y proyecciones de costos operativos desarrollados bajo la asignación separada para la preparación del plan de ejecución geoespacial de bajo costo (dentro y fuera de la red y las opciones tecnológicas correspondientes). El informe debe estar acompañado de la plantilla de especificaciones técnicas para los proyectos.
 - iii. Brecha económica proyectada y marco de la política de financiamiento recomendada.
 - iv. Estimación de los recursos requeridos para asistencia técnica asociada con un mayor desarrollo de cualquier iniciativa regulatoria para abordar la falta de datos o ambigüedades, y para la formación de capacidad orientada y fortalecimiento institucional de las instituciones clave del sector esenciales para permitir la implementación y supervisión efectiva de la Estrategia entre 2023 y 2030.
 - v. El progreso de la implementación y el plan de monitoreo de resultados (trimestral y anual), y los mecanismos de supervisión para medidas correctivas a mitad del camino que se implementarán, así como el análisis de riesgo con sus medidas de mitigación.
 - vi. Plan y proceso para realizar la actualización, monitoreo y ejecución del plan nacional de electrificación considerando la legislación nacional y adicionando buenas prácticas internacionales.
- Teniendo en cuenta los comentarios y opiniones recibidas, el Consultor revisa el borrador del informe, finaliza y envía el informe final, en un plazo de dos semanas después de que recibió los comentarios.
- El Consultor también debe transferir los modelos que no sean de su propiedad intelectual utilizados para realizar el análisis y las recomendaciones en esta asignación para el GdP y sus contrapartes designadas y realizar la capacitación necesaria durante el período de la asignación, dirigida al personal profesional, para familiarizarlos con las capacidades generales de los modelos utilizados, la metodología y el marco de análisis para actualizar el análisis geoespacial de alto nivel en el futuro, y las variables clave para el análisis de sensibilidad. El Consultor debe enumerar las licencias necesarias para garantizar el funcionamiento de la base de datos de planificación GIS y proporcionar los costos estimados de la adquisición y mantenimiento de dichas licencias.

4.8 Presentación de resultados

- Preparar una presentación de por lo menos 2 horas con los principales temas realizados en la consultoría.
- Todas las actividades realizadas por el/la consultor/a deben estar debidamente coordinadas con el MINEM y el BID.

5. Resultados y Productos Esperados

Específicamente, los productos finales más importante son los siguientes:

- 5.1 **Plan de trabajo.** El plan de trabajo debe entregarse en un plazo de 10 días después de la fecha de contratación.
- 5.2 **Informe inicial.** Desarrollar un informe referente a la actividad 4.2. El informe inicial también debe destacar los ajustes propuestos previstos en el plan de trabajo propuesto originalmente – datos, metodología y marco de análisis, a la luz de los hallazgos de la misión inicial, y el plan de trabajo revisado detallado y los siguientes pasos.
- 5.3 **Informe de resultados intermedios.** Desarrollar un informe intermedio referente a las actividades 4.3 a 4.4, en el que se documenta una evaluación de amplio espectro y un análisis inicial respaldado por las suposiciones y los argumentos clave, a través de un taller.
- 5.4 **Borrador preliminar del informe final.** Desarrollar un borrador de informe final referente a las actividades principales No. 4.2. a la No. 4.6., donde se documentan los hallazgos del análisis y las recomendaciones respaldadas por las suposiciones y argumentos clave, y la metodología utilizada y se desarrolla un taller de socialización.
- 5.5 **Informe final con el plan de electrificación geoespacial.** Elaboración informe final que resuma las actividades principales No. 4.2. a la No. 4.6. El informe debe contener los comentarios del MINEM y el BID.
 - Se espera que los miembros del equipo Consultor estén disponibles para las presentaciones clave de los informes intermedio y final, así como cualquier otra presentación o taller de trabajo en progreso programada por el GdP en las ubicaciones que incluyen Lima, y posiblemente en uno o más de los centros provinciales. En particular, durante la implementación de esta actividad, se mantendrán consultas continuas con las partes interesadas principales, incluidos los gobiernos provinciales o locales para identificar los principales problemas normativos, políticos y de actividades que pueden impactar en la implementación sencilla del programa de inversión de seguimiento.

6. Calendario del Proyecto e Hitos

Se espera que esta asignación comience con una misión de inicio y concepción en, y que se extienda a lo largo de un período de 10 meses. Los tiempos de los objetivos proyectados son los siguientes:

- 6.1 **Plan de trabajo–** debe entregarse en un plazo de 10 días después de la fecha de contratación.
- 6.2 **Movilizar los equipos de Asesores y efectuar la Misión de preparación y concepción inicial del Plan –** al término del primer mes.
- 6.3 **Informe inicial–** debe entregarse en un plazo de dos meses a partir de que se completa la misión del numeral anterior.
- 6.4 **Primer taller y consulta de resultados intermedios–** cuatro meses después de la misión inicial.
- 6.5 **Taller y consulta del informe final preliminar de la Estrategia-** seis meses después de la misión inicial.
- 6.6 **Informe final –** siete meses después de la misión inicial.

7. Requisitos de los Informes

- 7.1 Todos los informes deberán ser presentados en Word, en español, en un archivo editable, incluyendo anexos, planillas, y otro material que se requiera.
- 7.2 El consultor acompañará la entrega de cada informe con una presentación al equipo del BID, del MINEM y otros interesados que el Banco pueda identificar, la cual podrá ser realizada mediante videoconferencia.
- 7.3 Todos los informes serán confidenciales.
- 7.4 Los informes no podrán llevar el logo del BID o del MINEM, antes de ser aprobados.

8. Criterios de aceptación

- 8.1 Los productos serán aceptados para pago una vez tengan la aprobación escrita por parte del equipo del BID y del MINEM.
- 8.2 No se pagarán productos parciales, o productos que no sean aceptados por ambas partes.

9. Otros Requisitos

9.1 Calificaciones requeridas y experiencia de la firma y del equipo propuesto.

- Esta asignación exige un compromiso de tiempo significativo por parte del personal sénior y experimentado del Consultor, que sea capaz de interactuar de forma eficaz con los funcionarios de los puestos más altos del gobierno.
- Es deseable que el Consultor cuente con apoyo de especialistas locales calificados en Perú. Los profesionales locales agregarán valor por su experiencia y presencia local y para hacer un seguimiento en tiempo real de las tareas.
- Las propuestas deben destacar claramente las calificaciones y la experiencia del líder del equipo y de sus miembros, que tengan relevancia directa con la realización de las tareas detalladas en el alcance de trabajo mencionado anteriormente, ya que estas características tendrán un peso significativo en la evaluación técnica de las propuestas enviadas. **El personal en el equipo del Consultor debe tener experiencia profunda demostrada al abordar la gama completa de habilidades funcionales y técnicas detalladas en estos TdR, para concretar esta asignación con éxito y de forma puntual como sigue:**
- La firma deberá presentar en su propuesta el siguiente equipo mínimo:

Cargo	Número de personas	Formación Académica habilitante	Experiencia específica habilitante
Líder del equipo y especialista en planes integrados de electrificación	1	Formación profesional en ingeniería eléctrica, electromecánica o afines. Posgrado en ciencias, administración de proyectos, planificación energética, economía de la energía o afines.	Experiencia profesional general de al menos 15 años en el sector energético, con 10 años de experiencia específica en planificación de sistemas eléctricos, proyectos de electrificación rural y planes de electrificación rural considerando tecnologías de mini redes eléctricas solares o similares. Dominio del idioma español.
Especialista en planificación de sistemas de distribución	1	Formación profesional en ingeniería eléctrica, electromecánica o afines. Posgrado en planificación energética, economía de la energía o ramas afines.	Experiencia profesional general de al menos 10 años en el sector energético, con de experiencia específica en planificación de sistemas de distribución y estudios de planes de electrificación o similares.
Especialista en electrificación con energía renovable fuera de la red (minirredes y sistemas aislados)	1	Formación profesional en ingeniería eléctrica, electromecánica o afines.	Experiencia profesional general de al menos 8 años, con experiencia específica en evaluación de microrredes renovables, análisis de sistemas de suministro fuera de la red, análisis y dimensionamiento de sistemas aislados, desarrollo de proyectos de electrificación o similares.
Especialista en modelos de electrificación y sistemas de software	1	Formación profesional en ingeniería eléctrica, electromecánica o afines.	Experiencia profesional general de al menos 6 años en el sector energético, con experiencia específica en planificación de sistemas de distribución, desarrollo de bases de datos, desarrollo de modelos aplicados a planes energéticos o similares.
Especialista en bases de datos y sistemas de información geográfica	1	Formación profesional en ingeniería eléctrica, electromecánica, industrial, cartografía o afines.	Experiencia profesional general de al menos 6 años en el sector energético, con experiencia específica en el desarrollo de bases de datos y sistemas de

Cargo	Número de personas	Formación Académica habilitante	Experiencia específica habilitante
			información georreferenciada en formato GIS, adquisición de información remota o satelital o similares.
Experto en modelos de negocio y Financiamiento de proyectos de electrificación rural	1	Formación profesional en economía, finanzas o afines. Maestría en Economía, finanzas o campo relacionado, preferiblemente con economía de la energía o afines.	Experiencia profesional general de al menos 15 años en el sector energético, con experiencia específica en el funcionamiento de mercados económicos y/o financieros, con énfasis en la priorización y financiamiento de proyectos de electrificación rural y, manejo de tarifas de electricidad y políticas de subsidios del sector de energía.

- Los CV del personal clave asignado para cubrir las categorías de habilidades identificadas arriba deben demostrar la experiencia pertinente de cada miembro del equipo por tarea asignada. Los documentos presentados también deben destacar la experiencia directamente relevante y específica en los contextos de países en desarrollo y en Perú que el equipo aporte de forma conjunta a esta asignación; esto incluye destacar las calificaciones pertinentes, la experiencia de la firma y de los profesionales locales como contraparte asignados para esta Asesoría. La propuesta técnica también debe indicar el nivel de esfuerzo diario de la persona para cada miembro del equipo propuesto en cada una de las categorías que se identificaron anteriormente, así como un desglose del tiempo que trabajan desde casa y en el campo, y la cantidad de misiones.

9.2 **Disponibilidad.** Los especialistas claves deberán estar disponibles durante toda la duración de la consultoría. La firma podrá proponer otros especialistas de apoyo.

9.3 **Sede.** El trabajo podrá ser realizado en la sede de la firma.

9.4 **Confidencialidad.** Toda la información compartida con la firma será considerada confidencial. La firma no podrá divulgar a terceras partes ningún producto de esta consultoría, sin el expreso consentimiento del BID, por escrito.

10. Supervisión e Informes

10.1 El jefe del equipo será José Ramón Gómez (INE/ENE), Especialista Sénior en Energía con sede en la Representación del BID en Perú (joser@iadb.org).

11. Calendario de Pagos

11.1 Las condiciones de pago se basarán en los hitos o entregables listados en el acápite 5, de acuerdo a las condiciones mencionadas en el punto 8.

Plan de Pagos	
Entregable	%
Plan de Trabajo	10%
Informe Inicial con los resultados asociados a la actividad 4.2.	20%
Informe de resultados Intermedios que contenga los resultados asociados a las actividades No. 4.3. a la No. 4.4.	20%
Informe final preliminar que contenga los resultados asociados a la actividad principales No. 4.2. a la No. 4.6.	20%
Informe final que resuma los resultados de la consultoría, que contenga información sintetizada sobre las actividades No. 4.2. a la No. 4.6.	30%
TOTAL	100%