

CONVOCATORIA		
INICIATIVA DE ENERGÍA PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR		
PREGUNTAS Y RESPUESTAS		
No.	Pregunta	Respuesta
<b>Proceso de la convocatoria</b>		
5	¿Qué pasa si se tiene una edificación que no tiene facturación del servicio de energía?	Se puede registrar en la sede y se revisa la posibilidad de incluirse como edificio priorizado, aunque es un requisito que se cuente con el pago de energía para saber los ahorros que se puedan generar. Una vez surta la etapa de selección y la sede sea priorizada, en la etapa de estructuración y de acuerdo con lo establecido en la regulación vigente, se deberá realizar la formalización de la frontera comercial para poder realizar la solicitud de punto de conexión.
6	¿Para la convocatoria se debe presentar la información de toda la universidad?	La convocatoria parte que el postulante pueda hacer la postulación por sedes e identificar edificios/lotas estratégicos (de alto consumo) donde se pueda hacer la instalación de los sistemas solares, ya sea en cubierta o en piso.
7	¿La universidad construye los sistemas?	<p>Una vez finalizado el proceso de convocatoria y definida la priorización de las sedes a intervenir, se iniciará la fase de formulación y estructuración técnica de cada proyecto. En esta etapa se desarrollarán los estudios y diseños necesarios para la implementación del sistema solar fotovoltaico.</p> <p>Posteriormente, la construcción, instalación y puesta en marcha del sistema será ejecutada por un tercero especializado, seleccionado conforme a los lineamientos, estándares técnicos y requisitos establecidos por ISA y Ecopetrol.</p> <p>En este sentido, la universidad no actúa como ejecutor directo de las obras, sino que cumple un rol de articulación institucional, suministro de información, acompañamiento técnico y facilitación durante las diferentes fases del proyecto.</p>
14	¿Qué experiencia previa tiene el programa?	Se compartió la experiencia del modelo que se viene trabajando con la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.

26	Indican que el 19 de mayo de 2026 de 11:00 am a 12:00 m se realizará la sesión de respuestas. ¿Nos remiten el enlace de las sesión?	<a href="https://teams.microsoft.com/meet/219624089282586?p=69pDWEXwaw8HMQVpF">https://teams.microsoft.com/meet/219624089282586?p=69pDWEXwaw8HMQVpF</a>
29	¿Hay posibilidad de que se amplíe la convocatoria?	La documentación e información solicitada en el proceso de preselección es básica, por lo que no se está considerando ampliar el plazo.
39	En instituciones con múltiples sedes, ¿la evaluación es independiente o hay criterio de priorización institucional?	La evaluación es independiente por sede; sin embargo, si la Institución hace una propuesta de impacto en educación que implique un beneficio para la iniciativa si se da una priorización institucional, esto puede ser considerado.
43	¿La preselección de una sede implica algún compromiso jurídico, financiero o administrativo previo para la institución, o solo habilita la entrega de información técnica adicional?	No, la preselección no implica compromisos jurídicos, financieros o administrativos.  Con la carta de manifestación suscrita se espera que la Institución sostenga su compromiso para avanzar en el proceso y que efectivamente se proporcione la información necesaria para avanzar a la selección, sin embargo, este compromiso no tiene connotaciones jurídicas, financieras o administrativas.

58	<p>En la página 2 en Introducción y antecedentes: "... la convocatoria y los presentes términos de referencia tienen carácter informativo, no vinculante ni compromisorio...", Por favor aclarar. si existe la posibilidad que pueda en algún momento ISA y Ecopetrol retractarse o desistir continuar esta convocatoria.</p>	<p>Dado que los términos de referencia tienen carácter informativo, no vinculante ni compromisorio, si ISA y Ecopetrol lo encuentran necesario, pueden retractarse o desistir de continuar con la convocatoria.</p>
59	<p>Página 5 - Etapas de la convocatoria - selección - "... en un orden según la disponibilidad de recursos...." No hay claridad sobre la cantidad, quien aprueba y el tiempo de la disponibilidad de los recursos. Por favor aclarar.</p>	<p>Dado que el objeto de la convocatoria es construir un portafolio de sedes interesadas en participar en la iniciativa de energía para el fortalecimiento de la educación superior, y que cada Institución educativa tiene condiciones particulares técnicas y de impacto social, no se tiene un número determinado de sedes con las que se va a trabajar.</p> <p>Se establecerá una ruta de trabajo integrando al proceso de manera progresiva las sedes con mayor nivel de viabilidad. El nivel de viabilidad está determinado por los criterios de selección con rangos de valoración que se presentan en los términos de referencia.</p> <p>La cantidad y los tiempos dependerán de la magnitud de los proyectos más viables. Las aprobaciones se darán por un comité conformado por ISA y Ecopetrol, acompañado por el análisis de equipos especializados en los criterios de la convocatoria.</p>
44	<p>¿Los estados financieros y presupuestos de 2025 pueden presentarse en versión preliminar o con corte parcial, en caso de que aún no estén completamente cerrados o aprobados?</p>	<p>Idealmente deberán ser los estados financieros definitivos.</p> <p>En caso aún no estén disponibles podrán presentarse en versión preliminar. En todo caso la IE deberá entregar los estados financieros aprobados. En caso de variaciones significativas entre una versión y otra, que afecten negativamente la selección, ISA y Ecopetrol podrán suspender el proceso con la Institución cuyos estados financieros reflejen situaciones adversas.</p>

45	¿Qué indicadores financieros específicos serán revisados para determinar la estabilidad presupuestal de una universidad pública, considerando que sus ingresos dependen en parte de transferencias estatales?	Se analizarán las condiciones particulares de cada Institución bajo la premisa de contar con estimaciones que soporten la factibilidad y sostenibilidad del proyecto.
46	En caso de que una sede tenga varias cuentas o fronteras comerciales de energía, ¿deben presentarse las tres últimas facturas de cada cuenta o solo de la cuenta asociada al inmueble propuesto?	Debería proporcionarse la información suficiente para reflejar las condiciones de la Institución.  En este caso se sugiere presentar las tres últimas facturas de cada cuenta.
47	¿La cobertura solar del consumo será calculada por ISA/Ecopetrol a partir de la información suministrada, o la institución debe presentar una estimación preliminar de capacidad instalada y generación esperada?	La cobertura solar del consumo será calculada por ISA y será analizada y complementada en conjunto con la Institución.
49	¿Quién asume los estudios estructurales de las cubiertas o áreas propuestas: la institución postulante, ISA/Ecopetrol o el aliado técnico del proyecto?	Los estudios estructurales se llevarán a cabo dentro del alcance de los estudios y diseños y estarán a cargo de ISA y Ecopetrol.

54	En caso de que la institución requiera subsanar información técnica en la etapa de selección, ¿el plazo de cinco días hábiles puede ampliarse cuando dependa de documentos externos, planos o estudios técnicos especializados?	Sí, en caso de que se solicite con debida oportunidad y la convocatoria se mantenga en condiciones de ampliar plazos, este podrá ser otorgado.
53	¿La universidad puede presentar hasta tres sedes en un solo correo institucional con formularios separados, o debe enviar una postulación independiente por cada sede?	Pueden presentar hasta tres sedes en un solo correo institucional. Dentro del formulario encontrarán espacios para postular cada una de las tres sedes.
55	¿La información financiera, técnica, eléctrica y de infraestructura suministrada por la institución será utilizada exclusivamente para esta convocatoria y bajo qué condiciones podrá ser compartida con aliados o contratistas?	Se confirma que la información proporcionada por las Instituciones será utilizada exclusivamente para esta convocatoria.  La información se compartirá únicamente a aliados que lo requieran para cumplir con el alcance de sus acciones en la convocatoria.  Con todos los aliados ISA tiene suscrito documentos de vinculación formales con acuerdos de intercambio de información bajo condiciones de protección de la misma.
<b>Preguntas Técnicas</b>		
1	¿Existe un área mínima para la localización de los paneles?	Es importante resaltar que el área mínima exigida a la universidad, para la localización de los paneles, se calculara de acuerdo con la ecuación establecida en los TDR en el punto 9- <i>Criterios para la evaluación en la etapa de selección</i> . Así mismo se toma como Referencia $1Kwp = 4,25 m^2$

3	¿Qué porcentaje de la factura se puede cubrir con las celdas solares?	Es importante precisar que existen restricciones para la implementación de los sistemas solares fotovoltaicos, en los componentes técnicos, eléctricos, estructurales, regulatorios, ambientales y arquitectónicos (área disponible) que pueden limitar el dimensionamiento y la potencia del sistema, para poder determinar el posible % a cubrir de la demanda, es importante tener en cuenta y conocer las variables de diseño, que son específicas para cada caso.
4	¿Se tiene un <i>check list</i> de condiciones mínimas que deben cumplir las edificaciones o lotes para la instalación de los paneles solares?	Se compartió una lista de condiciones mínimas para edificaciones y lotes, así mismo la convocatoria determina que cuando se surta la etapa 1 de preselección, se realizaran las validaciones a las sedes postuladas y junto con la información aportada en el formulario, se determinara si es viable, de acuerdo con las normativas aplicables a estos sistemas, las cuales son NSR-10 (capacidad estructural en cubierta) – RETIE. (instalaciones eléctricas)
10	<p>¿De qué manera la convocatoria contempla la identificación y gestión del riesgo por presencia de asbesto en las cubiertas de los inmuebles postulados, como condición previa a la instalación de los sistemas fotovoltaicos?</p> <p>Gestión Ambiental + Ingeniería SA</p>	<p>La convocatoria contempla la verificación de las condiciones técnicas y estructurales de las edificaciones como parte del proceso de evaluación y estructuración de los proyectos, incluyendo aspectos asociados a las cubiertas donde potencialmente se instalarían los sistemas fotovoltaicos.</p> <p>En este contexto, la identificación de riesgos asociados a la presencia de materiales como el asbesto se realiza durante las fases de diagnóstico técnico y validación en sitio, adelantadas por los equipos especializados de ISA, Ecopetrol o sus aliados. Estas evaluaciones permiten determinar la viabilidad de las superficies disponibles y las condiciones necesarias para la instalación segura de los sistemas.</p> <p>En caso de identificarse cubiertas con presencia de asbesto u otras condiciones que limiten la instalación, la institución educativa deberá asumir las adecuaciones requeridas, conforme a la normatividad vigente en materia ambiental, de salud y seguridad. Estas intervenciones pueden incluir el retiro, disposición adecuada de materiales y/o reemplazo de cubiertas, previo a la implementación del sistema.</p> <p>De manera complementaria, cuando las condiciones de las cubiertas no sean viables</p>

		<p>técnica, ambiental o económicamente, el proyecto contempla la posibilidad de evaluar alternativas de instalación en suelo (sistemas en piso), siempre que la institución disponga de áreas suficientes, disponibles y técnicamente aptas dentro de sus predios.</p> <p>Estas decisiones se definirán de manera conjunta durante la estructuración del proyecto, garantizando el cumplimiento de los criterios técnicos, normativos y de seguridad requeridos para la implementación de la solución energética.</p>
11	¿Cuál es el límite de kVA que cubre el proyecto por sede?	No se tiene un límite establecido, depende del área disponible, de la capacidad de los transformadores y las fronteras comerciales, así como la regulación vigente para los proyectos de autogeneración.
27	<p>¿El proyecto cubre la adecuación de estructuras para paneles y los cuartos eléctricos para los equipos?</p> <p>Si se debe intervenir la cubierta durante el contrato, ¿quién asume costos de desmonte y reinstalación?</p>	<p>Algunas adecuaciones directamente asociadas a la implementación del sistema fotovoltaico —tales como estructuras de soporte de paneles, equipos de conversión (inversores) y sus elementos auxiliares (gabinetes, protecciones, cableado y adecuaciones propias del sistema)— hacen parte del alcance del proyecto que será ejecutado por ISA o sus aliados especializados, en el marco del esquema PPA.</p> <p>No obstante, es responsabilidad de la institución educativa garantizar que sus infraestructuras existentes (cubiertas, redes eléctricas internas, cuartos eléctricos, y demás activos propios) se encuentren en condiciones adecuadas para recibir la instalación. En ese sentido, cualquier intervención relacionada con reforzamientos estructurales de cubiertas, adecuaciones de infraestructura eléctrica interna, mantenimiento correctivo o preventivo de las instalaciones existentes, deberá ser asumida por la institución, asegurando el cumplimiento de la normatividad técnica y de seguridad vigente.</p> <p>Es importante precisar que, durante la vigencia del contrato, se requieran intervenciones sobre las cubiertas donde se encuentren instalados los sistemas fotovoltaicos, los costos asociados al desmonte, reubicación temporal y posterior reinstalación de los equipos deberán ser asumidos por la institución educativa, en la medida en que dichas intervenciones correspondan a necesidades propias de su infraestructura y no a condiciones atribuibles al sistema solar.</p>

28	<p>¿Qué tipo de sistema se implementaría: ONGRID u OFFGRID?</p> <p>¿Los sistemas fotovoltaicos serán exclusivamente on-grid o también se permitirá almacenamiento (híbridos u off-grid)?</p>	<p>En el marco de la iniciativa, los sistemas fotovoltaicos se estructuran principalmente bajo un esquema de autogeneración conectada a red (on-grid), dado que el modelo de negocio contempla la venta de energía a la institución mediante un contrato tipo PPA y la posibilidad de interacción con el sistema interconectado nacional.</p> <p>En este sentido, el sistema prioritariamente será on-grid, permitiendo el consumo directo de la energía generada por parte de la institución. Se contempla, sujetándose a la viabilidad técnica y regulatoria, la posibilidad de inyección de excedentes a la red, en el marco de la regulación vigente para Autogeneradores a Pequeña Escala (AGPE). La implementación de este esquema responde a criterios de eficiencia económica, operación simplificada y mayor impacto en reducción de costos energéticos.</p> <p>Sobre almacenamiento (sistemas híbridos u off-grid), la incorporación de sistemas de almacenamiento energético (baterías) o configuraciones híbridas (on-grid + storage) no hace parte del alcance base del proyecto, pero podrá evaluarse en situaciones particulares donde existan condiciones operativas que lo justifiquen (calidad del servicio, confiabilidad, respaldo crítico), se cuente con viabilidad técnica y espacio disponible y, el análisis financiero lo permita, considerando el impacto significativo del almacenamiento en el CAPEX del proyecto.</p> <p>Por lo tanto, la implementación de sistemas híbridos u off-grid no está descartada, pero su inclusión estará condicionada a estudios específicos durante la etapa de estructuración.</p> <p>Es importante mencionar que El enfoque principal del programa está orientado a sistemas on-grid sin almacenamiento, debido a que maximiza el retorno de la inversión bajo el esquema PPA. reduce costos de implementación y operación, facilita la integración regulatoria y la medición de energía generada y consumida, permite generar ahorros inmediatos para la institución.</p>
----	--	--

30	<p>¿Existe una capacidad mínima y/o máxima (kWp) por sede o inmueble?</p> <p>¿Existe un consumo mínimo mensual recomendado para que una sede sea considerada técnica y económicamente viable dentro de la convocatoria?</p>	<p>La convocatoria no establece una capacidad mínima ni máxima fija (kWp o kVA) por sede o inmueble, ya que el dimensionamiento óptimo del sistema fotovoltaico se define de manera específica para cada caso, a partir de un análisis técnico-económico integral.</p> <p>La capacidad instalable depende de variables como el consumo energético de la sede, el potencial de generación solar (radiación y condiciones del sitio), el área disponible y técnicamente viable (cubiertas y/o suelo), las condiciones del sistema eléctrico existente (transformadores, redes internas, fronteras comerciales), las restricciones normativas aplicables a la autogeneración y el criterio de optimización de ahorros frente a la tarifa de energía convencional. En este sentido, la capacidad del sistema se define buscando un balance entre viabilidad técnica, eficiencia económica y maximización de ahorros, en coherencia con los objetivos de la iniciativa.</p> <p>Sobre consumo mínimo y viabilidad, si bien no se establece un consumo mínimo obligatorio para participar, la convocatoria sí contempla rangos de consumo energético como parte de los criterios de evaluación, los cuales inciden en la viabilidad técnica y económica del proyecto.</p>
----	---	--

33	<p>¿Qué ocurre con los excedentes de energía? ¿Quién recibe el pago por ellos (ISA o la institución)?</p>	<p>En el marco del esquema PPA de la iniciativa, la gestión de los excedentes de energía depende de la configuración técnica y regulatoria del proyecto, así como de las condiciones contractuales que se definan en cada caso.</p> <p>En términos generales, cuando el sistema opera como un autogenerador conectado a red (AGPE), los excedentes de energía pueden ser inyectados al sistema interconectado, en cumplimiento de la regulación vigente. Bajo el modelo PPA, ISA es el propietario del sistema y el generador de la energía, por lo que los ingresos asociados a la venta de excedentes o compensaciones energéticas suelen ser gestionados dentro de la estructura financiera del proyecto.</p> <p>No obstante, la institución educativa se beneficia indirectamente de estos excedentes, en la medida en que estos contribuyen a optimizar la tarifa del PPA y maximizar los ahorros en el costo de energía. Dependiendo de la estructuración específica, los excedentes también pueden reflejarse como créditos energéticos (neteo o medición neta) que reduzcan el consumo facturado por el operador de red.</p>
60	<p>Página 3 - Objetivo: "---Los ahorros económicos generados deberán ser destinados por las instituciones seleccionadas a iniciativas de eficiencia energética, programas de becas en carreras STEM ,,,". No hay claridad del mecanismo de devolución a la institución y el tiempo estimado para hacerlo.</p>	<p>El esquema de la iniciativa no considera devoluciones. Los beneficios que la institución educativa recibe están dados en términos de ahorros, que deberán ser empleados únicamente en alternativas para mejorar la cobertura y calidad de la educación que imparten como actividad misional.</p>
34	<p>¿ISA brindará acompañamiento para gestionar cambios de comercializador ante CREG y operador de red?</p>	<p>Sí, esta gestión será acompañada por ISA.</p>

35	<p>¿El mantenimiento (preventivo y correctivo) está totalmente a cargo de ISA, incluyendo reposición de equipos?</p> <p>¿Qué garantías ofrece ISA frente a daños a infraestructura de la institución?</p>	<p>Los mantenimientos, tanto preventivos como correctivos estarán a cargo de ISA durante el plazo del convenio, incluyendo la reposición de equipos, siempre y cuando la Institución educativa cumpla su compromiso de custodiar la integridad de la solución en el día a día.</p> <p>Para prevenir el riesgo de daños a la infraestructura, el proyecto contará con una fase de estudios y diseños que permitirá validar la posibilidad de implementar la solución fotovoltaica y bajo qué condiciones. Además, los implementadores que ISA contrate para la construcción del proyecto contarán con garantías.</p>
36	<p>¿Existe una producción mínima garantizada? ¿Qué pasa si el sistema produce menos o si la demanda crece?</p>	<p>Para prevenir el riesgo de daños a la infraestructura, el proyecto contará con una fase de estudios y diseños que permitirá validar la posibilidad de implementar la solución fotovoltaica y en qué condiciones. Además, los implementadores que ISA contrate para la construcción del proyecto contarán con garantías. La capacidad de la solución será determinada a partir del análisis técnico que se haga de la sede.</p> <p>En función de esas particularidades se podrá determinar la capacidad idónea para las necesidades de la Institución educativa.</p> <p>La Institución seguirá conectada al sistema interconectado, por lo que cualquier necesidad adicional de energía siempre podrá ser suplida con la red.</p>
37	<p>¿Se permite el uso del sistema para mediciones, investigación y experimentación?</p> <p>¿Puede utilizarse como laboratorio académico sin afectar garantías o condiciones contractuales?</p>	<p>Sí, de cumplirse condiciones técnicas para hacerlo, será posible hacerlo bajo manejos establecidos en el convenio que se establezca.</p>

38	¿Qué estrategias de transferencia de conocimiento se contemplan al final del contrato? ¿Incluye capacitación?	Sí, se llevará a cabo todo el proceso de transferencia de conocimiento, incluyendo la capacitación para dar continuidad al manejo de la solución fotovoltaica.
48	Para el cálculo del área requerida, ¿se aceptan estudios propios de radiación solar local cuando la sede se ubica en zonas con valores superiores al promedio nacional de 4,5 kWh/m <sup>2</sup> /día?	Toda información adicional que complemente el análisis será recibida; sin embargo, el equipo técnico de ISA determinará el área requerida para la capacidad que se espere generar.
56	Si la visita técnica determina que se requiere un refuerzo estructural leve para instalar los paneles, ¿existe alguna flexibilidad para que ISA o Ecopetrol asuma ese costo, o se considera una causal de inviabilidad inmediata?	La despriorización de una postulación obedecerá, entre otros criterios a la complejidad de las adecuaciones no directamente relacionadas con la solución necesarias para poder implementar la solución fotovoltaica, los costos y tiempos que esto tome para la Institución.  No se ha considerado la posibilidad de que ISA o Ecopetrol asuman los costos por este concepto.
<b>Preguntas Jurídicas</b>		
2	¿La energía también se puede comprar a usuarios no regulados?	Sí es posible aplicar a la convocatoria a usuarios no regulados; esto no es una limitante desde el punto de vista regulatorio. De hecho, en algunos casos puede ser incluso más viable, dado que estos usuarios compran energía en el mercado bajo condiciones previas y libremente pactadas. Para sedes no reguladas, es totalmente válido, pues ya que supera ciertos umbrales de consumo o demanda (por ejemplo, más de 0,1 MW o 55 MWh mensuales en un mismo punto de consumo), lo que le permite contratar energía a precios negociados directamente con comercializadores.  Lo anterior siempre y cuando su capacidad instalada sea igual o inferior a 1 MW (según la Resolución UPME 281 de 2015). Esta posibilidad está respaldada principalmente por las resoluciones CREG 174 de 2021 y CREG 135 de 2021.

8	<p>¿La Universidad debe incurrir en adecuaciones o gastos adicionales para la instalación de estos sistemas?</p>	<p>La institución educativa deberá asumir las adecuaciones necesarias en su infraestructura para viabilizar la instalación de los sistemas solares fotovoltaicos, en caso de que estas sean requeridas.</p> <p>Dichas adecuaciones serán identificadas y definidas de manera conjunta durante la fase de evaluación y estructuración técnica del proyecto, con base en los diagnósticos que realicen los equipos especializados de ISA, Ecopetrol o sus aliados técnicos, en coordinación con la institución.</p> <p>En este sentido, el alcance y responsabilidad sobre estas intervenciones dependerán de las condiciones particulares de cada sede (capacidad estructural, adecuaciones eléctricas, accesibilidad, entre otros), y serán acordados previamente entre las partes antes de la implementación del sistema.</p>
9	<p>¿Cuál es la metodología o fórmula para calcular el valor del kWh que ISA cobrará a la institución durante los próximos 10-15 años? ¿Este valor está indexado a la inflación (IPC) o al costo de la energía de red?</p>	<p>El valor del kilovatio-hora (kWh) que pagará la institución se definirá en el marco de un contrato tipo PPA (Power Purchase Agreement), a partir de un modelo financiero que integra variables técnicas, económicas y de mercado asociadas a cada proyecto específico.</p> <p>En este esquema, la tarifa se determina principalmente considerando la inversión total del proyecto (CAPEX), asumida por ISA.</p>
	<p>¿Cómo se definirá la tarifa del kWh que pagará la institución por la energía generada por el sistema solar y qué fórmula se usará para garantizar que sea inferior a la tarifa del operador de red?</p> <p>¿Cómo se determina exactamente el valor por kilovatio-hora (kWh) que la institución pagará a ISA?</p>	<p>Los costos de operación, mantenimiento y administración (OPEX).</p> <p>Las condiciones de financiamiento y retorno esperado del proyecto.</p> <p>La generación estimada de energía del sistema (kWh/año).</p> <p>VARIABLES MACROECONÓMICAS PROYECTADAS (IPC, IPP, ENTRE OTRAS).</p> <p>Así mismo, la tarifa del PPA no es fija durante toda la vida del contrato. Se actualiza anualmente con base en un índice económico, típicamente el IPP (Índice de Precios al Productor) o un índice similar definido contractualmente, que refleja la evolución de los</p>

		<p>costos del sector energético. Otros componentes del proyecto (como OPEX) pueden estar indexados al IPC, asegurando la sostenibilidad financiera del sistema en el tiempo.</p> <p>En cuanto a la Garantía de competitividad frente a la red. El modelo asegura que la tarifa del PPA sea inferior a la tarifa del operador de red convencional mediante la fijación de una tarifa inicial competitiva desde la estructuración, la comparación directa con la tarifa real de la institución (basada en facturación histórica), la simulación de escenarios de crecimiento de tarifas de red (indexadas a variables regulatorias y de mercado).</p>
15	¿El tercero que se encarga del diseño y construcción de los paneles solares dependería de la universidad o de ISA?	Dependería de ISA.
16	¿Cuál es el instrumento que reglamentaría esta gestión del proyecto, sería un convenio tripartito?	Sería un convenio entre ISA y la Institución de Educación Superior
17	¿El convenio sería específicamente para la AOM?	El convenio que se firma con ISA sería para la construcción, el AOM, la facturación y el monitoreo de los impactos a cargo de la universidad (componente de acceso a educación)
18	¿El esquema de beneficio se define durante el desarrollo del convenio?	<p>Se hace una definición acordada entre ISA y la Institución educativa que quedará plasmada en el convenio que se suscribe.</p> <p>A lo largo de la duración del convenio, todo ajuste debe ser acordado, con una necesidad o causa evidente y documentado a través de los comités de seguimiento.</p>
21	¿Existe la posibilidad de que el acuerdo se firme a nivel de facultades?	Eso depende de los niveles de atribución que los representantes legales de las facultades tengan para la firma de acuerdos y montos máximos autorizados.
24	¿Qué garantías específicas (ej. pólizas, contratos) exigirá ISA para asegurar el cumplimiento del pago por parte de la universidad?	Durante el establecimiento de los acuerdos que quedarán plasmados en el convenio se determinará la necesidad de solicitar o no garantías.

		Podrían ser solicitadas garantías de cumplimiento, aunque ISA está abierta a considerar otros mecanismos de gestión de riesgos.
25	En caso de que la institución sea beneficiaria, ¿cuál es el instrumento de formalización para este acuerdo?	El instrumento de formalización será un convenio (unión de esfuerzos) suscrito entre ISA y la Institución educativa.
31	¿Cuál es el mecanismo de adquisición de la energía (PPA, arrendamiento u otro)? ¿Se factura de manera independiente?	<p>El mecanismo de adquisición de la energía corresponde a un esquema de Power Purchase Agreement (PPA), mediante el cual ISA actúa como generador y comercializador de la energía producida por el sistema fotovoltaico, mientras que la institución educativa adquiere dicha energía a una tarifa previamente acordada.</p> <p>En este modelo ISA asume la inversión, construcción, operación y mantenimiento del sistema. La institución no realiza inversión inicial y paga únicamente por la energía efectivamente generada y suministrada. La relación contractual se establece a largo plazo (típicamente entre 10 y 15 años), garantizando estabilidad en los costos energéticos.</p> <p>En cuanto a la facturación, la energía generada por el sistema solar se factura de manera independiente, bajo el esquema del PPA. La institución continuará recibiendo su factura del comercializador de energía tradicional por la energía consumida desde la red, ajustada según el nivel de autogeneración.</p>

32	<p>¿El precio del kWh es fijo o indexado (IPC u otro)? ¿Incluye cláusulas de ajuste?</p>	<p>El precio del kWh en el esquema PPA no es completamente fijo durante toda la vigencia del contrato, sino que corresponde a una tarifa inicial definida en la estructuración financiera del proyecto, la cual incorpora mecanismos de actualización para garantizar la sostenibilidad económica en el tiempo.</p> <p>En este sentido se establece una tarifa base (COP/kWh) acordada contractualmente al inicio del proyecto. Dicha tarifa se ajusta periódicamente (generalmente de forma anual) mediante un índice económico previamente definido, típicamente el IPP (Índice de Precios al Productor), el cual refleja la variación de costos del sector energético. Otros componentes asociados al proyecto, como costos de operación y mantenimiento, pueden estar indexados al IPC, lo cual también influye en la estructura tarifaria general.</p> <p>El contrato PPA incluye cláusulas de ajuste claramente definidas, que permiten actualizar la tarifa conforme a las condiciones macroeconómicas, mantener el equilibrio financiero del proyecto durante toda su vigencia (10–15 años) y conservar la competitividad frente a la tarifa del operador de red, asegurando ahorros para la institución.</p>
52	<p>Al finalizar el periodo de operación de ISA y realizarse la cesión de los activos a la institución, ¿en qué condiciones técnicas, documentales y jurídicas se entregará el sistema fotovoltaico?</p>	<p>Se proyecta que la cesión de los activos se hará bajo los términos de una donación en cumplimiento de todas las condiciones jurídicas y documentales requeridas para esta modalidad.</p> <p>Dado que dentro de la iniciativa no hemos llegado a esta instancia en nuestra experiencia. Seguimos abiertos a considerar otras alternativas que representen el mejor beneficio para las partes, en acuerdo con la Institución.</p>

## Impacto en la educación

12	<p>¿Qué concepto tiene las carreras STEM para la convocatoria?</p> <p>Considerando el criterio de evaluación "Articulación con programas académicos e investigación", en el cual se verifica la oferta académica institucional en áreas STEM y observando que el Ministerio de Educación Nacional, como ente rector de las IES, no contempla la clasificación STEM, en el sistema SNIES de registro de los programas, se pregunta:</p> <p>¿Cuáles son los criterios o lineamientos para calificar la oferta académica institucional como STEM?</p> <p>¿Los 76 programas académicos listado en documento adjunto calificarían en la clasificación STEM, contemplada en la convocatoria?</p>	<p>La convocatoria estableció los programas STEM como un criterio amplio de las temáticas en que quisiera fomentar mayor cobertura y desarrollo.</p> <p>Las instituciones podrán mencionar dentro de su oferta todos los programas relacionados con disciplinas en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas.</p>
----	--	---

20	¿Existe alguna ventaja para las universidades que estén en proceso de creación de programas STEM, se puede reinvertir los ahorros en potenciar la creación de estas nuevas carreras que potencian la transición energética?	Se definiría si es seleccionado y a través de los comités para reinversión de los ahorros.
22	¿Cuáles podrían ser los proyectos a proponer para inversión de los ahorros?	La inversión de ahorros deberá responder a becas de manutención para carreras STEM, eficiencia energética, mejora en la calidad educativa e investigación de transición energética.
50	¿La existencia de grupos de investigación categorizados, semilleros activos y programas de ingeniería relacionados con energía renovable otorga mayor valoración dentro del criterio académico-investigativo?	<p>Sí, desde la perspectiva de impacto, este tipo de grupos e iniciativas son valorados.</p> <p>De ser preseleccionada, en la fase de selección, la Institución podrá formular una alternativa de articulación entre el componente de energía y el impacto que se busca.</p>
51	¿Cómo debe cuantificarse el número de estudiantes beneficiarios directos e indirectos del proyecto cuando los ahorros se destinen a estrategias institucionales de permanencia, bienestar o fortalecimiento académico?	<p>Para la postulación debe indicarse el número de estudiantes matriculados con que cuentan las sedes postuladas.</p> <p>Una vez definidos los usos de los ahorros, se podrán determinar los beneficiarios directos e indirectos.</p>

57	¿Existirá una plataforma digital para que los estudiantes e investigadores de programas STEM puedan consultar en tiempo real los datos de generación y desempeño del sistema para sus proyectos?	No se ha considerado dentro de la iniciativa, pero podrá formar parte de los planteamientos que la Instituciones preseleccionadas hagan en fase de selección, con propósito de articular el componente de energía con el de impacto en educación.
<b>Sostenibilidad</b>		
13	Los paneles al pasar a la universidad después de 10 años o 15 años pueden quedar como residuos, ¿Se ha pensado como hacer ese recambio de tecnología durante la duración del proyecto?	<p>La vida útil de los componentes de la solución fotovoltaica está estimada en 25 años.</p> <p>Durante el tiempo que la infraestructura sea propiedad de ISA, el proyecto velará por el adecuado funcionamiento de los elementos, incluso si esto implica el recambio de tecnología.</p> <p>Una vez los activos sean entregados, el recambio estará a cargo de la universidad.</p> <p>Como se indica en el literal b, de la sección Introducción y antecedentes, “La titularidad de los activos solares (paneles, inversores y demás componentes del sistema) será de ISA durante un periodo estimado de diez (10) a quince (15) años, tiempo durante el cual se garantizará la operación y mantenimiento del sistema conforme al esquema definido. Una vez finalizado este plazo, ISA cederá la propiedad de los activos a la institución educativa, permitiéndole continuar aprovechando la infraestructura instalada y los beneficios derivados de la generación de energía solar.”</p>
19	¿Existe un porcentaje promedio de ahorro con esta solución?	Se estima, en condiciones promedio, que el porcentaje de ahorro puede oscilar entre el 30% al 50%. Este varía caso a caso según la tarifa y el costo de la operación de la solución fotovoltaica.

23	<p>¿Existe algún cargo fijo o costo adicional por concepto de operación y mantenimiento que la universidad deba asumir, o está totalmente cubierto por el modelo?</p> <p>Pueden por favor compartir un ejemplo financiero o aprobar el ejemplo que se comparte</p>	<p>El modelo de impacto de la iniciativa busca que la instalación de una solución fotovoltaica genere ahorros para la institución educativa en comparación con el precio de la energía que consume a través de su operador de red.</p> <p>El modelo se resume en el siguiente planteamiento:</p> $\text{Costo de la energía actual (pagado al operador de red)} = \text{Costo energía generada por el sistema solar instalado en la institución educativa} + \text{Costo equivalente de la propuesta de mejora de educación (becas, mejora en laboratorios, proyecto de transición energética, etc.)} + \text{Costo de la energía que paga al operador de red (necesidad de energía menos la energía generada por la solución fotovoltaica)}$
40	<p>¿La institución tiene autonomía para decidir el uso de los ahorros generados, incluyendo alianzas externas?</p> <p>¿La institución podrá priorizar una combinación de usos de los ahorros, por ejemplo, permanencia estudiantil, investigación aplicada y eficiencia energética, o debe seleccionar una sola línea principal de inversión?</p>	<p>La Institución, en acuerdo con ISA y Ecopetrol, podrá hacer una combinación de usos de los ahorros. Los usos acordados quedarán consignados en el convenio que se suscriba.</p>
41	<p>Si la entidad ya cuenta con paneles, ¿el programa puede cubrir la infraestructura para instalarlos?</p>	<p>Para determinar esto deberá hacerse una revisión detallada, tanto de los insumos con que cuenta la Institución como de los posibles cambios en las condiciones del convenio, así como en las eventuales implicaciones en la iniciativa.</p>

42	¿Cuál será el mecanismo formal para verificar que los ahorros económicos generados se destinen efectivamente a becas, eficiencia energética, investigación o mejoramiento de infraestructura académica?	<p>La Institución educativa recibirá acompañamiento periódico para verificar el cumplimiento de los compromisos del convenio a través de reuniones de seguimiento, entrevistas a los estudiantes, profesores y otros involucrados directos y verificación documental cuando, de manera razonable, haya lugar a ello.</p> <p>Estos mecanismos serán acordados con la Institución.</p>
----	---	--