



Memoria del Taller Nacional de Socialización del Plan Energético Nacional 2024 - 2054

1. Contexto

La Unidad de Planeación Minero Energética (UPME), como unidad administrativa de carácter técnico adscrita al Ministerio de Minas y Energía, tiene como misión "planear de manera integral, indicativa, permanente y coordinada con los agentes del sector minero-energético el desarrollo y aprovechamiento de los recursos mineros y energéticos; producir y divulgar la información requerida para la formulación de políticas y la toma de decisiones; y apoyar al Ministerio de Minas y Energía en el logro de sus objetivos y metas."

Por su parte, la Subdirección de Demanda tiene entre sus funciones "elaborar y actualizar el Plan Energético Nacional en conjunto con las subdirecciones de Energía Eléctrica y de Hidrocarburos de la Unidad, así como con los agentes sectoriales, en concordancia con el Plan Nacional de Desarrollo" y "realizar análisis integrales de las principales variables sectoriales, evaluando el comportamiento e incidencia del sector energético en su conjunto sobre la economía del país."

Todo lo anterior se enmarca y alinea con la visión estratégica 2023-2026 de la UPME, cuyos objetivos son: i) Fortalecer la planificación y la investigación con estándares científicos, integrando los componentes social, ambiental, de cambio climático, territorial, étnico, de género y diferencial, desde una perspectiva interseccional; ii) Consolidar la modernización de la entidad para fortalecer la planificación minero-energética del país y su rol como CIO del sector; y iii) Promover posturas técnicas disruptivas y transformadoras en la planificación minero-energética integral, para propiciar cambios en los ámbitos económico, social y fiscal.

Actualmente, desde la Subdirección de Demanda se está trabajando en la construcción del PEN 2024-2054,, el cual es un ejercicio prospectivo que tiene como propósito identificar alternativas tecnológicas en la producción y consumo de energía, evaluando su impacto futuro en aspectos como el abastecimiento, la competitividad y la sostenibilidad, entre otros.

Identificando la necesidad de una mayor articulación con los actores clave para la Transición Energética Justa (TEJ), se llevaron a cabo dos talleres los días 6 y 8 de agosto de 2024, con el objetivo de socializar la visión y los objetivos estratégicos de este plan y exponer los hallazgos de la primera etapa de recolección de apuestas estratégicas. Los talleres fueron diseñados para integrar las perspectivas de diversos sectores involucrados en la planificación y transición energética del país. Entre los actores que participaron en los espacios se encuentran representantes de diferentes ministerios, instituciones del sector energético, empresarios, universidades, autoridades ambientales, organizaciones de la sociedad civil y otros sectores relacionados con la energía.



2. Secuencia metodológica

2.1. Objetivos

El objetivo principal del taller fue socializar la visión y los objetivos estratégicos del PEN 2024-2054 y recibir retroalimentación por parte de los participantes. Se buscó fomentar una discusión abierta sobre la claridad y la pertinencia de estos objetivos para garantizar su alineación con las necesidades a largo plazo del país.

2.2. Participantes

El taller contó con la participación de 76 personas, representando a 62 instituciones del sector energético, así como a empresarios, universidades, autoridades ambientales, organizaciones de la sociedad civil y otros sectores estratégicos.

Las organizaciones asistentes fueron: ACOLGEN, AGREMGAS, AIDA, ANDEG, ANDESCO, ANDI, ANH, ANM, ASOCAÑA, GASNOVA, ACP, Asociación Hidrógeno Colombia, Cámara Colombiana de la Energía, Cámara de Comercio de Bogotá, CAMPETROL, CELSIA, CENICAÑA, CENIT, CENSAT, CIPAME, CNO Gas, Colombia Inteligente, CREE, DNP, Ecopetrol, EIA, Enel Colombia, EPM, Fedebiocombustibles, Fundación Heinrich Böll, GIZ, I17, INDEPAZ, ISA, Minambiente, Minenergía, Minhacienda, Mintransporte, Minvivienda, Pensamiento y Acción Social, POLEN, Promigas, Red Nuclear Colombiana, SENA, SER Colombia, Sintracarbón, Sintraelecol, SSPD, TGI S.A., Tierra Digna, Transelca, Transforma, Tratado de No Proliferación de Combustibles Fósiles, Universidad de los Andes, Universidad del Cauca, Universidad Javeriana de Cali, Universidad Jorge Tadeo Lozano, Universidad Nacional de Colombia, Universidad Tecnológica de Pereira, Vanti y XM.

2.3. Agenda del taller

8:00 a.m.	Registro de asistentes
8:20 a.m.	Bienvenida e instalación
8:30 a.m.	Apertura evento y presentación visión y objetivos estratégicos PEN 2024-2054
9:00 a.m.	Presentación apuestas estratégicas PEN 2024-2054
10:00 a.m.	Mesas de trabajo - visión y objetivos estratégicos PEN 2024-2054
11:20 a.m.	Refrigerio
11:30 a.m.	Socialización de resultados de las mesas de trabajo
11:50 a.m.	Pasos a seguir
12:00 p.m.	Cierre



3. Resultados mesas de trabajo

A partir de la información de las relatorías y formatos de sistematización, se llevó a cabo el proceso de consolidación de total de aportes de cada taller para presentar a continuación las principales ideas para cada objetivo, las cuales serán consideradas para el ajuste y versión final de los objetivos del PEN 2024-2054. **Es importante resaltar que los objetivos y propuestas incluidas en este documento están en proceso de revisión y retroalimentación. El alcance de estas conclusiones es reflejar las discusiones que se tuvieron en el marco del taller nacional de socialización.**

3.1. Mesa 1 - Objetivo 1. Impacto Económico y Fiscal

El objetivo a discutir en esta mesa fue: *Preparar al país para mitigar los impactos de la transición energética global en la economía de Colombia y las regiones mediante la formulación de instrumentos de políticas integrales que promuevan la reindustrialización y la transformación productiva del país, para asegurar la sostenibilidad económica en las regiones que hoy son dependientes de combustibles fósiles, a través del aprovechamiento y uso sustentable de recursos estratégicos y críticos.* Durante la discusión, se destacaron varias perspectivas importantes:

- Es importante aclarar el alcance del término "fiscal" dentro del objetivo, considerando enfocar el objetivo en los aspectos económicos. En este sentido, la idea es que el impacto fiscal se derive del análisis económico.
- Existe la necesidad de políticas públicas que incluyan incentivos y normativas para facilitar la transición hacia una matriz energética más diversificada.
- La transición de tecnologías como el diésel hacia la movilidad eléctrica, aunque es necesaria, implicaría costos elevados que podrían requerir subsidios masivos. Este aspecto fue visto como un desafío significativo para la estabilidad económica del país (Análisis de impacto fiscal).
- Los participantes propusieron que el objetivo debería considerar tanto las señales de mercado internas como las externas. Se sugirió que el objetivo no solo se enfoque en la reindustrialización y transformación productiva, sino también en cómo estas transformaciones podrían interactuar con los mercados globales. Dos enfoques la transformación derivada de los cambios internacionales de la transición energética global y los efectos de la TEJ interna.
- Hubo consenso en que el objetivo está centrado en las regiones dependientes de combustibles fósiles, dejando de lado otros sectores económicos que también se verán afectados por la transición energética. Se sugirió la necesidad de ampliar el objetivo para incluir un enfoque más holístico que abarque todos los sectores y regiones.
- El tema más crítico fue la necesidad de reformular el objetivo inicial propuesto por la UPME para reflejar mejor las necesidades económicas y fiscales del país, ajustando las políticas a las señales de mercado internas y externas, y promoviendo la



reindustrialización y la sostenibilidad económica, con un enfoque particular en las regiones dependientes de combustibles fósiles.

En resumen, como resultado de las discusiones, se sugirió reformular el objetivo de la siguiente manera: *Preparar al país para mitigar los impactos de la transición energética global y nacional, en la economía de Colombia y sus regiones mediante la formulación de instrumentos de política integrales que se ajusten a las señales de mercado internas y externas.* Estos instrumentos, deben promover la reindustrialización y la transformación productiva del país, asegurando la sostenibilidad económica, especialmente en las regiones que hoy son dependientes de combustibles fósiles, a través del aprovechamiento, desarrollo, y uso sustentable de sus recursos estratégicos y críticos.

3.2. Mesa 2 - Objetivo 2. Transición Energética Justa

El objetivo a discutir en esta mesa fue: *Asegurar una transición energética inclusiva y justa, a través de un sistema energético que apoye el desarrollo ambiental, social y económico de las comunidades, y considere a todos los actores que puedan verse involucrados por los cambios del sector energético, desde la identificación de los recursos hasta su uso final.* Los participantes manifestaron inquietudes y propuestas, desde el tema conceptual hasta las necesidades que se deben abordar desde la planeación minero energética:

- Frente al concepto de Transición Energética Justa es necesario tener un enfoque que no solo contemple la dimensión tecnológica, sino también la social y ambiental. La justicia social debe ser un componente esencial de la transición, asegurando que las comunidades locales participen activamente y se beneficien del proceso, especialmente en términos de empleabilidad y desarrollo económico.
- Es importante que el desarrollo ambiental se enfoque en la protección del medio ambiente, articulada con el desarrollo económico y social, permitiendo que las actividades productivas sean sostenibles.
- La transición energética justa debe incluir la reconversión tecnológica y laboral, especialmente en comunidades que dependen de industrias como la del carbón.
- La infraestructura energética en contextos tanto rurales como urbanos debe ser un pilar clave en los procesos de planeación, pero además, es importante asegurar la confiabilidad y la seguridad en el suministro energético, particularmente en la transición de tecnologías como la leña hacia energéticos más limpios como el gas natural y el GLP.
- Se propuso modificar el objetivo para enfatizar la participación activa y la articulación de todos los actores involucrados, en lugar de simplemente "considerarlos". Esto incluye a comunidades locales, empresas, gobierno y otras entidades clave, asegurando que la transición sea inclusiva y que los beneficios sean compartidos de manera equitativa.
- Los procesos de planeación a largo plazo deben considerar también los análisis de



reconversión laboral en la transición energética, particularmente en sectores que pueden verse afectados negativamente, como el carbón. Además, se mencionó la necesidad de formar a las comunidades para que puedan asumir roles en nuevas tecnologías, como la instalación y mantenimiento de sistemas fotovoltaicos, asegurando la sostenibilidad económica.

- El tema más crítico identificado en esta mesa de trabajo fue la necesidad de articular y asegurar la justicia social en la transición energética, garantizando que todos los sectores y comunidades involucradas participen activamente y se beneficien de manera equitativa. La transición no debe enfocarse únicamente en el cambio tecnológico, sino también en el desarrollo social y económico inclusivo y sostenible.

En resumen, como resultado de las discusiones, se sugirió reformular el objetivo de la siguiente manera: *Promover una transición energética inclusiva y justa, a través de un sistema energético que apoye la protección ambiental y el desarrollo social y económico de las comunidades, asegurando la participación y articulación efectiva de todos los actores que pueden verse involucrados por los cambios de la cadena de valor del sector energético.*

3.3. Mesa 3 - Objetivo 3. Ética Minero Energética

El objetivo a discutir en esta mesa fue: *Promover cambios de comportamiento hacia el uso ético, racional y eficiente de la energía, y la participación activa de la ciudadanía desde la oferta hasta la demanda de la energía, mediante estrategias de sensibilización, formación e información, que generen conciencia sobre el impacto económico y ambiental de la Transición Energética Justa.*

Las participantes discutieron si las necesidades de sus sectores, gremios, organizaciones o grupos se abordan adecuadamente con este objetivo, y si hay aspectos que deberían incluirse o enfatizarse más para asegurar su pertinencia a largo plazo. Durante la discusión, se destacaron varias perspectivas importantes:

- Se enfatizó en que el alcance de la palabra ética en el sector minero energético puede tener variadas interpretaciones y por lo tanto se debe analizar la pertinencia de abordar la ética en relación al consumo eficiente de energía. Se sugiere establecer lineamientos éticos que involucren las distintas realidades de los sectores y las comunidades, definiendo un compromiso tanto individual como colectivo con el uso de la energía.
- Es necesario integrar la diversidad cultural y el contexto específico de cada región en torno a la ética minero-energética. Así mismo, es relevante abordar las diferencias en el consumo, las disparidades en el acceso a la energía, y las desigualdades en el desarrollo de infraestructura entre las distintas zonas del país.
- Hubo consenso sobre la necesidad de fortalecer la educación en temas de ética energética, destacando la importancia de una alfabetización más activa y una aplicación de tecnologías emergentes, como la Inteligencia Artificial, en la enseñanza de estos principios.



- Es importante resaltar que estos ejercicios de sensibilización y educación deben ir más allá de los aspectos éticos relacionados con el uso racional de los recursos. Además, deben enfocarse de manera más activa en la alfabetización sobre los problemas energéticos.
- Colombia tiene un rol clave en el uso de sus recursos energéticos, donde es importante que los ejercicios de planeación aborden los retos y oportunidades para avanzar en una transición energética que sea justa y sostenible.
- Desde la demanda a nivel industrial es necesario continuar avanzando en la integración del control de la contaminación y la descarbonización en los procesos industriales, y en consumos residenciales y comerciales, pero también en el consumo individual debemos iniciar a identificar el vínculo con la ética, desde la perspectiva de los intereses (suntuosos, de necesidad, etc.) que hay detrás de este tipo de consumo y cómo influyen en los procesos de desarrollo.

En resumen, la mesa de trabajo concluyó que, aunque el objetivo planteado en el PEN es pertinente, debería incluir un enfoque más robusto en la definición ética minero energética y la educación, así como una consideración más profunda de las variaciones culturales y territoriales en Colombia. Se propuso reformular el objetivo para que incluya explícitamente estos elementos, asegurando así una mayor pertinencia y efectividad en el largo plazo.

3.4. Mesa 4 - Objetivo 4. Seguridad y Confiabilidad (revisado)

En el taller se discutió el objetivo de *garantizar un suministro energético seguro, confiable y flexible mediante la diversificación energética baja en emisiones de los usos finales, el impulso a infraestructura que permita superar el bloqueo de carbono (carbon lock-in), la integración de sistemas de almacenamiento de los distintos energéticos, la gestión de la demanda y la implementación de recursos energéticos distribuidos (DERs), asegurando la resiliencia de la canasta energética nacional*. Durante la sesión, los participantes expresaron diversas perspectivas:

- Se mencionó la importancia de los sistemas de almacenamiento de energía y los distritos energéticos como soluciones clave. Sin embargo, se señaló que actualmente estos proyectos enfrentan barreras institucionales y tarifarias que limitan su desarrollo, destacando la necesidad de un marco regulatorio y normativo más robusto.
- Se discutió la necesidad de considerar la demanda como un agente activo en el sistema energético, y no solo enfocarse en el suministro. La demanda debe tener un papel central en la planificación energética, con estrategias integrales que permitan un equilibrio entre oferta y demanda, y aseguren la asequibilidad y competitividad en la industria.
- Los participantes destacaron que el objetivo actual se enfoca mucho en



descarbonizar los usos finales, pero debería ampliarse para incluir una mayor flexibilidad y diversificación de la canasta energética. Esto incluiría considerar todas las alternativas energéticas disponibles, asegurando que las nuevas opciones sean viables y competitivas tanto para los ciudadanos como para la industria.

- Es necesario que el objetivo considere explícitamente la asequibilidad de los energéticos, además de garantizar la seguridad y confiabilidad del suministro. Las decisiones energéticas deben considerar la capacidad de pago de los consumidores y la viabilidad económica de la industria, evitando que los riesgos asociados a los cambios en la oferta se trasladen a la demanda.
- En los procesos de planeación, se necesita considerar la vida útil de los activos energéticos actuales y futuros, con apoyo económico y señales claras para los inversionistas, evitando pérdidas de vida útil y costos adicionales.

En conclusión, la mesa propuso reformular el objetivo para que no solo se centre en garantizar el suministro energético, sino también en asegurar la satisfacción de las necesidades de la demanda. Esto implica incluir explícitamente la asequibilidad, la competitividad industrial, y una planificación que considere tanto la vida de los activos como el futuro del mercado energético.

3.5. Mesa 5 - Objetivo 5. Diversificación de la Matriz Energética

El objetivo a discutir en esta mesa fue: *Diversificar la canasta de energéticos con fuentes no convencionales de energía renovables (FNCER) y reducir el uso de los combustibles fósiles en los sectores, consolidando un sistema energético que permita cumplir con los compromisos climáticos de Colombia a nivel internacional y que sea resiliente a los efectos del cambio climático.* Durante la sesión, los participantes expresaron diversas perspectivas:

- Los participantes del taller coincidieron en que el objetivo propuesto es fundamental para avanzar hacia un sistema energético más sostenible y cumplir con los compromisos climáticos de Colombia. Sin embargo, señalaron varios aspectos que podrían fortalecerse para asegurar su pertinencia a largo plazo.
- Desarrollar un enfoque más amplio que no solo contemple la diversificación energética con fuentes renovables, sino que también considere la realidad socioeconómica y las necesidades específicas de las regiones.
- Es necesario desarrollar políticas que promuevan la inclusión de todas las regiones en el proceso de transición energética, asegurando que las comunidades locales sean beneficiadas y que se mitiguen los posibles impactos negativos que pueda tener esta transición.
- Se discutió la necesidad de incluir a las comunidades en los procesos de diversificación y transición energética. Los participantes destacaron la importancia de la justicia social y energética, sugiriendo que las comunidades deben ser vistas como actores activos en la generación, distribución y gestión de la energía, y no simplemente como receptores pasivos de proyectos energéticos.



- Se requieren mejoras en la infraestructura energética y creación de incentivos económicos que faciliten la adopción de FNCER en diferentes sectores. La falta de un marco regulatorio claro y de incentivos adecuados fue identificada como una barrera importante para el avance de las energías renovables en el país.
- La infraestructura para las fuentes de energía renovable fue otro tema crítico. Los participantes señalaron los altos costos asociados con la instalación de infraestructuras para energías renovables en ciertas regiones del país. Se sugirió la necesidad de descentralizar la producción energética y adaptar las soluciones energéticas a las particularidades ambientales y ecológicas de cada zona.
- Además, el gobierno debe implementar políticas que faciliten el financiamiento de proyectos de FNCER, así como programas de educación y concienciación para aumentar la aceptación y el uso de estas tecnologías por parte de la ciudadanía y las empresas.
- Varios participantes destacaron la importancia de ajustar la regulación y los incentivos para fomentar el desarrollo de fuentes no convencionales de energía renovable (FNCER).
- Se requieren políticas que apoyen la producción de hidrógeno verde utilizando el potencial hidroeléctrico del país, así como la inclusión de biocombustibles y tecnologías de bajas emisiones en la matriz energética.
- Los procesos de planeación deben incluir y considerar la resiliencia del sistema energético ante los efectos del cambio climático. Los participantes señalaron que, además de diversificar la matriz energética, es fundamental desarrollar estrategias de adaptación que aseguren la continuidad y estabilidad del suministro energético frente a fenómenos climáticos extremos.
- El objetivo debería incluir explícitamente la promoción de tecnologías que aumenten la resiliencia del sistema energético y que se contemplen mecanismos para monitorear y evaluar la efectividad de estas medidas a lo largo del tiempo.
- Hubo consenso en que la diversificación de la matriz energética no debe centrarse únicamente en la electrificación. Se mencionó la importancia de considerar otras fuentes de energía no eléctricas, como el biogás, el bioetanol y otros biocombustibles, así como la necesidad de una matriz energética que incluya múltiples tipos de fuentes de energía para asegurar una transición justa y sostenible.
- Se cuestionó el uso del concepto de “carbon lock-in” en el contexto colombiano, argumentando que, sin un plan de transición seguro y económicamente viable para la producción de combustibles fósiles, no es adecuado aplicar este concepto. Se sugirió que, en lugar de eliminar los combustibles fósiles de la matriz energética, se debería buscar la gestión efectiva de sus emisiones.



- El tema más crítico abordado en la mesa fue la necesidad de revisar y adaptar el concepto de "carbon lock-in" en el contexto colombiano. Los participantes destacaron que, en ausencia de un plan de transición seguro y fiscalmente viable para la producción de combustibles fósiles, no es realista eliminar completamente estos combustibles de la matriz energética a corto plazo. En cambio, se abogó por una gestión más efectiva de las emisiones y una transición gradual que considere las realidades económicas y sociales del país.

En conclusión, la mesa propuso reformular el objetivo: *Diversificar la canasta de energéticos, según el potencial de recursos del país, a través del aumento en la participación de fuentes de energía de bajas emisiones, y la reducción gradual en el uso de los combustibles fósiles en los diferentes sectores, consolidando un sistema energético resiliente que permita garantizar la seguridad energética y cumplir con los compromisos climáticos de Colombia a nivel internacional.*

3.6. Mesa 6 - Objetivo 6. Eficiencia Energética

El objetivo a discutir en esta mesa fue: *optimizar el uso de recursos energéticos en todos los sectores económicos mediante la adopción de tecnologías avanzadas y sustitución de energéticos, con mejores rendimientos o desempeños, buenas prácticas de operación; así como de otras medidas priorizadas en el PAI PROURE, asegurando un marco regulatorio habilitante para la transición hacia un uso más eficiente y sostenible de la energía.*

Durante la sesión, los participantes expresaron diversas perspectivas:

- Aprovechando el nuevo enfoque de modelación y optimización, que se propone para este nuevo PEN, se sugiere asignar una mayor ponderación o priorización en el modelo a los temas de eficiencia energética, entendiendo que si se logran implementar acciones efectivas en materia de eficiencia, se generarán menores necesidades a cubrir: *"lo que no se resuelva vía eficiencia energética si debe ser abordado por otros objetivos del PEN"*.
- Se discutió la necesidad de generar programas de mayor impacto, que faciliten la capacitación, el acceso a información, promoción y acercamiento de los actores a los temas de eficiencia energética.
- En sectores específicos como el transporte, deben superarse barreras que van más allá de la sustitución del energético, como costumbres de retrofit o repotenciación de los vehículos que impiden su salida de operación para que efectivamente se aproveche la mayor eficiencia del combustible y de las nuevas tecnologías
- Se discutió ampliamente el tema de obligatoriedad de las acciones de eficiencia energética, entre otras razones porque:
 - En la adopción de nuevas tecnologías se enfrentan barreras significativas, especialmente en lo que se relaciona con el financiamiento para la adopción de nuevas tecnologías y en la sustitución de energías fósiles, por lo que se hace necesario aplicar medidas de incentivos y penalizaciones para promover



el uso racional de la energía en este sector.

- Es necesario educar y socializar a los actores sobre los beneficios de la eficiencia energética, y de las herramientas que ya pueden adoptar, ya que las medidas actuales no han sido suficientemente interiorizadas y aplicadas, por un lado dado por la heterogeneidad de actores (industriales, comerciales con diferentes actividades y tamaños) y especialmente porque no logran identificar los beneficios económicos que les representa implementar acciones en eficiencia frente a las inversiones que les representa.
- Se discutió la posibilidad de hacer obligatorias ciertas acciones o su obligatoriedad, que considere la priorización de objetivos y la velocidad en la que se requiera de acuerdo a los objetivos de la transición energética. A pesar de los mecanismos existentes no se han logrado los resultados esperados, parece que se requieren medidas coercitivas que permitan alcanzar los objetivos propuestos de manera más efectiva. En el caso de Colombia se han destinado muchos recursos para el nivel de ahorro alcanzado y hay referentes internacionales, en donde las metas fueron obligatorias y eso permitió su cumplimiento y rápida adopción.
- Se mencionó que el PAI PROURE necesita estar en constante actualización, con nuevas acciones y medidas en función del avance tecnológico (en lo referente a temas de automatización y control, medición, submedición y respuesta de la demanda) y la transformación del país, incorporando sectores que no se han considerado.
- Algunas propuestas de eficiencia energética, como los buses a hidrógeno y el blending, son consideradas poco eficientes o demasiado costosas para infraestructuras privadas. La electrificación es una forma mucho más efectiva de reducir emisiones contaminantes. En ese sentido, la propuesta es que se implementen medidas con un criterio de costo efectividad.
- Hubo consenso en que el objetivo propuesto recoge la mayoría de las sugerencias, pero se necesita mayor énfasis en la articulación interinstitucional y el desarrollo de programas de mayor impacto. Se propuso que el objetivo sea reformulado para promover un enfoque integrado y holístico que incentive la adopción y optimización de tecnologías energéticas.
- En temas transversales, no relacionados únicamente con este objetivo:
 - Se propuso un objetivo adicional para el PEN o una acción transversal, que considere la articulación con entidades y territorio para el cumplimiento de todos los objetivos del PEN. La falta de articulación entre diferentes entidades en la planeación minero-energética fue identificada como un obstáculo para la implementación efectiva de la eficiencia energética y en general para el cumplimiento de lo propuesto en el PEN.



- En el marco de la eficiencia y el uso de los recursos es importante que la planificación sea ordenada a partir de la vocación de los territorios para optimizar y aprovechar el uso de recursos energéticos, identificar potenciales en el territorio e iniciar con su aprovechamiento antes de volcarse a tecnologías con menor potencial (Vocación energética del territorio)

En conclusión, la mesa propuso reformular el objetivo de la siguiente manera: *optimizar el uso de recursos energéticos en todos los sectores económicos mediante la adopción, reconversión, sustitución y optimización del uso de energías, a través del uso de tecnologías avanzadas, fortaleciendo la educación y difusión de medidas de eficiencia energética, y asegurando un marco regulatorio habilitante para la transición hacia un uso más eficiente y sostenible de la energía.*

3.7. Mesa 7- Objetivo 7. Formalización y Cobertura de Energía

En el taller se discutió el objetivo de *asegurar la formalización y cobertura de energía en Colombia, con énfasis en la sustitución de usos ineficientes de la energía, la adopción de tecnologías sostenibles y democratización de la energía, alineado con los pilares de la Transición Energética Justa y el Plan Indicativo de Expansión de Cobertura (PIEC).* Durante la sesión, los participantes expresaron diversas perspectivas:

- Los participantes solicitaron claridad sobre el concepto de formalización del servicio de energía en el contexto del Plan Indicativo de Expansión de Cobertura PIEC. Se enfatizó la necesidad de que la formalización se realice de manera técnica y rigurosa, respetando las normativas y garantizando el acceso legal y seguro a la energía.
- El concepto de comunidades energéticas fue ampliamente discutido como una estrategia crucial para llevar energía a zonas no interconectadas. Se destaca la importancia de capacitar a las comunidades y garantizar su acceso al financiamiento, así como fortalecer las capacidades locales para asegurar la sostenibilidad de los proyectos energéticos.
- El objetivo debe incluir la promoción de soluciones de energía térmica, como el biogás y el gas natural, y no limitarse únicamente a la electrificación. Esto incluiría la consideración de diferentes tecnologías y energéticos para satisfacer las diversas necesidades territoriales.
- Se propuso la inclusión de métricas para cuantificar el impacto ambiental, como la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero GEI, y el impacto en la salud pública.
- Se identificó la poca articulación entre las diferentes entidades gubernamentales y la necesidad de fortalecer la coordinación para implementar tecnologías energéticas eficientes y sostenibles en la construcción y mejoramiento de viviendas, tanto en contextos urbanos como rurales.
- El concepto de pobreza energética fue señalado como un aspecto crítico que debe ser abordado en el objetivo, proponiendo un enfoque que considere tanto el acceso



a la energía como la dignidad en su uso. Además, se destacó la importancia de diferenciar las necesidades energéticas según los territorios y las características socioeconómicas.

En conclusión, la mesa propuso reformular el objetivo de la siguiente manera: *Asegurar la formalización y cobertura de energía en Colombia, promoviendo la democratización de la energía y la adopción de soluciones energéticas sostenibles y diversificadas que consideren los potenciales y necesidades energéticas territoriales.* Esto debe realizarse con un enfoque territorial y social, garantizando la participación activa de las comunidades energéticas, la articulación interinstitucional, y la cuantificación de impactos ambientales y sociales, alineado con los principios de la Transición Energética Justa y el Plan Indicativo de Expansión de Cobertura (PIEC).

3.8. Mesa 8 - Obj 8. Desarrollo Económico y Social

El objetivo a discutir en esta mesa fue: *Impulsar la reindustrialización y promover el desarrollo regional fortaleciendo las economías locales a través del sector energético, alineando sus iniciativas con las visiones y necesidades de cada región, contribuyendo al desarrollo económico y social de todas las regiones del país.*

- Hubo un consenso general sobre la necesidad de que el objetivo refleje un enfoque hacia la sostenibilidad. Se sugirió incluir explícitamente la palabra "sostenible" para resaltar la importancia de un desarrollo económico y social alineado con la sostenibilidad ambiental.
- Se destacó la importancia de diversificar la matriz energética del país, mencionando la necesidad de una transición energética que considere el papel de los combustibles fósiles, como el petróleo, gas y carbón, pero con un enfoque hacia su disminución gradual y estratégica.
- Representantes del sector de hidrocarburos enfatizaron la importancia económica del sector para Colombia, señalando su contribución significativa al PIB, las exportaciones, y la inversión extranjera directa. Se mencionó la dificultad de eliminar rápidamente los hidrocarburos sin un plan claro para reemplazar su rol en la economía nacional.
- Contrariamente, otros participantes argumentaron que es fundamental planificar una disminución controlada de la dependencia de los combustibles fósiles, destacando que estos no son competitivos internacionalmente y presentan un alto riesgo económico a largo plazo.
- Se propuso que el objetivo debería incluir un enfoque explícito en el desarrollo rural, reconociendo que las necesidades y capacidades en áreas rurales difieren significativamente de las urbanas. Se sugirió considerar la educación para la transición energética como un elemento clave para facilitar el desarrollo económico y social en estas áreas.
- Se discutió la necesidad de reconfigurar la economía para reducir la dependencia del



sector extractivo, aprovechando las regalías de manera más eficiente para promover la reindustrialización y diversificación económica en las regiones.

- La reconversión laboral fue identificada como un aspecto crucial para asegurar una transición justa y equitativa. Se propuso incluir esta dimensión dentro del objetivo, destacando la importancia de preparar a la fuerza laboral para adaptarse a las nuevas oportunidades que surgen con la transición energética.
- Se enfatizó la importancia de considerar las particularidades de cada región al diseñar estrategias de reindustrialización y desarrollo. La diversidad de condiciones socioeconómicas y ambientales en las regiones colombianas requiere enfoques adaptados que reconozcan las vocaciones y potencialidades locales.
- La discusión en esta mesa de trabajo permitió identificar puntos críticos y áreas de mejora para el objetivo de reindustrialización y desarrollo regional del PEN, sugiriendo una mayor claridad en los términos y enfoques, así como la inclusión de aspectos que aseguren una transición energética sostenible y justa para todas las regiones de Colombia.

En conclusión, la mesa propuso reformular el objetivo de la siguiente manera: *Impulsar una reindustrialización sostenible y promover el desarrollo regional fortaleciendo las economías locales a través de una transición energética justa y diversificada, alineando las iniciativas con las visiones, necesidades y particularidades de cada región, y garantizando la reconversión laboral y el desarrollo rural, con el fin de contribuir al desarrollo económico y social equitativo de todas las regiones del país.*

3.9. Mesa 9 - Objetivo 9. Adaptación al cambio climático

En el taller se discutió el objetivo de *desarrollar un sistema energético resiliente a los efectos del cambio climático a través de un enfoque anticipatorio que considere las particularidades sociales y ecológicas de cada zona del país.* Durante la sesión, los participantes expresaron diversas perspectivas:

- A nivel conceptual se abordó la diferencia entre usar el término "resiliencia" en lugar de "adaptación" al cambio climático. Se sugirió que el término resiliencia podría limitar la discusión al manejo de la variabilidad climática, en lugar de enfrentar los desafíos del cambio climático a largo plazo.
- Se propuso reformular el objetivo hacia un enfoque de adaptación al cambio climático, considerando un sistema energético con bajas emisiones de carbono y una visión de largo plazo.
- Es necesario incluir un análisis de riesgo a largo plazo, especialmente en cómo las empresas y sectores se preparan para los impactos del cambio climático, más allá de la variabilidad climática.
- La adaptación al cambio climático implica un análisis exhaustivo tanto a nivel de riesgos como de beneficio-costos, que considere las velocidades que se requieren



para los ajustes en los sistemas ecológicos, sociales o económicos

- En los procesos de planeación minero energéticas es necesario considerar las particularidades socio ecológicas y territoriales. El objetivo hace referencia a zonas del país, pero el enfoque debería ser hacia los territorios.
- En el abordaje de la resiliencia también debe incluir aspectos de derechos y demanda energética, asegurando que el sistema energético responda a estas condiciones.
- En la planeación a largo plazo, se resalta la importancia de que el PEN sea un plan de Estado y no solo de gobierno, asegurando su continuidad y pertinencia en el tiempo.
- Se destacó la necesidad de incluir en el objetivo la consideración de las particularidades socioecológicas de cada región y la importancia de una visión anticipatoria que incorpore tanto la reducción de emisiones de carbono como el fortalecimiento de la infraestructura energética.
- Además, se enfatizó que la resiliencia energética también debe contemplar aspectos relacionados con los derechos de acceso a la energía y la sostenibilidad económica de los distintos sectores y que la educación ambiental debe ser una parte fundamental para una adecuada relación con nuestro entorno y el fortalecimiento de la cultura de cuidado y de consumo racional de los recursos.

En conclusión, la mesa propuso reformular el objetivo de la siguiente manera: *Desarrollar un sistema energético adaptado a los efectos del cambio climático, mediante un enfoque anticipatorio que considere la gestión del riesgo climático y las particularidades sociales, ecológicas y territoriales.*

3.10. Mesa 10 - Objetivo 10. Modernización e innovación

El objetivo a discutir en esta mesa fue *fomentar la transformación del sector minero energético mediante la adopción de tecnologías acordes con las necesidades de desarrollo de los diferentes sectores económicos, la inversión en investigación y desarrollo, y la creación de un entorno propicio para el fortalecimiento de las capacidades de capital humano.* Los participantes expresaron que, aunque el objetivo planteado abarca aspectos importantes, existen áreas que requieren mayor especificidad y ajustes para asegurar su pertinencia a largo plazo.

- Se resaltó la necesidad de no solo adoptar tecnologías de otros países, sino de enfocarse en la apropiación y desarrollo de tecnologías que sean compatibles con los recursos y limitaciones específicas de Colombia. Esto implica un enfoque en la transferencia tecnológica y la protección del conocimiento nacional a través de acuerdos internacionales que valoren y fortalezcan las capacidades locales.
- Es necesario vincular más estrechamente a las entidades educativas con la industria y el gobierno, creando un puente que facilite la investigación aplicada y la



modernización tecnológica.

- La investigación debe ser práctica, enfocada en la industrialización y el desarrollo de clusters, y respaldada por un apoyo fiscal que promueva la innovación y el emprendimiento en el sector minero energético.
- Es importante establecer políticas fiscales y regulatorias que sean favorables para la inversión privada, superando las barreras actuales que generan incertidumbre y dificultan la modernización del sector.
- La falta de una política de largo plazo en Colombia y la necesidad de actualizar las leyes existentes fueron temas recurrentes en la discusión. Además, se sugirió que el mecanismo de "obras por impuestos" podría ser ampliado para apoyar la modernización industrial y fomentar la inversión en nuevas tecnologías.
- El tema más crítico abordado en esta mesa fue la necesidad de crear un entorno regulatorio y fiscal que promueva la inversión en modernización y adopción de tecnologías en el sector minero energético. Los participantes destacaron que, sin un marco claro y favorable, los esfuerzos para transformar el sector serán limitados, especialmente en lo que respecta a la continuidad de proyectos y la confianza del sector privado.

En conclusión, la mesa propuso reformular el objetivo de la siguiente manera: *Fomentar la transformación del sector minero energético mediante la apropiación y desarrollo de tecnologías y capacidades de capital humano compatibles con los recursos y necesidades de Colombia.*

4. Conclusiones generales

- Desde los procesos de planeación energética, se debe asegurar que la transición energética sea inclusiva y justa, considerando no solo los aspectos tecnológicos, sino también los sociales y ambientales. Esto implica la participación activa de todas las comunidades y sectores, garantizando que los beneficios de la transición sean distribuidos de manera equitativa y que las comunidades locales participen y se beneficien del proceso.
- Las comunidades deben ser agentes activos en los procesos de diversificación y transición energética, asegurando que sean vistas como actores activos y no solo como receptores pasivos de proyectos energéticos. Este enfoque debe considerar las necesidades específicas de cada región, promoviendo una transición energética que sea justa y sostenible.
- En el marco de una transición energética es clave avanzar hacia la diversificación de la matriz energética de Colombia con fuentes no convencionales de energía renovable (FNCER), otras fuentes bajas en emisiones como la bioenergía, y reducir gradualmente el uso de combustibles fósiles. Se aboga por una transición que incluya todas las alternativas energéticas disponibles, garantizando que las nuevas opciones sean viables, competitivas y adaptadas a las realidades socioeconómicas y territoriales.

- Uno de los principales impulsores del PEN debe ser la optimización del uso de recursos energéticos mediante la adopción de tecnologías avanzadas y la implementación de programas de eficiencia energética, que incluyan como base principal los cambios de comportamiento hacia un uso racional y eficiente de la energía. Además, se resalta la importancia de fomentar la modernización y transformación del sector minero energético mediante la apropiación y desarrollo de tecnologías compatibles con los recursos y necesidades específicas de Colombia.
- Se identificó la falta de articulación entre diferentes entidades gubernamentales como un obstáculo para la implementación efectiva de la transición energética. Se hace un llamado a fortalecer la coordinación interinstitucional y a promover la participación activa de las comunidades en los procesos de planificación y ejecución del PEN, asegurando que las decisiones energéticas sean inclusivas y reflejen las necesidades y capacidades locales.

5. Registro fotográfico

5.1. Día 1 - 6 de agosto de 2024



5.2. Día 2 - 8 de agosto de 2024

