

1. Introducción.

1.1. Antecedentes.

El Gobierno de la República Argentina implementó, conjuntamente con FAO, dos acciones puntuales en el marco del Proyecto de Cooperación Técnica TCP/ARG/3103⁵:

- Bioenergía: Desafíos para la Argentina.
- Realización de WISDOM Argentina.

El objetivo estratégico conjunto de estas actividades fue el de mejorar los conocimientos de la situación actual y analizar las perspectivas y el potencial para el desarrollo de la bioenergía en el país.

Durante el desarrollo del primer tramo “Bioenergía: Desafíos para la Argentina”, se extrajeron una serie de elementos significativos, que permitieron a su vez obtener conclusiones y formular recomendaciones:

- Se gestó un grupo de trabajo interinstitucional en la temática de la bioenergía y los biocombustibles, hecho que no registraba antecedentes en el país.
- Se manifestó en las diferentes instituciones participantes un importante apoyo político hacia la temática del proyecto.
- Se comprobó que existía un gran potencial de recursos y residuos biomásicos disponibles en el país y aprovechables para uso energético, incluyendo, además de los conocidos biocombustibles (biodiesel y bioetanol), leña, residuos forestales y de la foresto – industria, residuos agropecuarios, residuos agrícolas y los derivados de la agroindustria.
- Se puso de manifiesto que no existía aún suficiente información disponible como para formular políticas BIOENERGÉTICAS de fondo que incorporen a todos los recursos bioenergéticos, en particular la leña, los residuos forestales y de la foresto-industria y los residuos agropecuarios.
- Entre las tareas pendientes que se detectaron, se destacó la necesidad de profundización del diagnóstico de los recursos de biomasa.

Por su parte, el informe técnico final del proyecto recomendó, entre otras consideraciones:

- Consolidar el grupo de trabajo interinstitucional en la temática de la bioenergía y los biocombustibles.
- Profundizar los diagnósticos de los recursos de biomasa disponibles y evaluar su potencial.
- Programar y realizar tareas que complementaran los desarrollos llevados a cabo en ese componente, de manera de cubrir, adecuada y gradualmente, sucesivas etapas que conduzcan al desarrollo de todas y cada una de las opciones potenciales de aprovechamiento energético de los recursos y residuos de biomasa existentes en el país.

En función de ello, se formuló el segundo tramo “Realización de WISDOM Argentina” con el objetivo principal de continuar el impulso y la promoción de la utilización energética de biomasa en la República Argentina, por medio de la cuantificación de las disponibilidades de biomasa para uso energético en áreas prioritarias y la institucionalización de la utilización de la metodología WISDOM como herramienta de desarrollo de sistemas bioenergéticos sostenibles en el país.

La metodología WISDOM (Mapeo de Oferta y Demanda Integrada de Dendrocombustibles - Woodfuels Integrated Supply / Demand Overview Mapping) fue desarrollada por FAO, en cooperación con el Instituto de Ecología de la Universidad Nacional de México (UNAM), como método para visualizar espacialmente las áreas prioritarias o “puntos calientes” para los combustibles leñosos.

⁵ El Proyecto de Cooperación Técnica TCP/ARG/3103 financió un total de diez acciones puntuales en la Argentina.

A nivel nacional, el enfoque WISDOM ha sido implementado en México (FAO, 2005), Eslovenia (FAO, 2006a), Senegal (FAO, 2004), Italia (Drigo et al. 2007) y Mozambique (Drigo, 2008). A nivel subregional, WISDOM ha sido implementada a lo largo de la costa oriental de los países de África central cubiertos bajo el Programa Africover⁶ (FAO, 2006b) y en otros países del Sudeste Asiático⁷ (FAO, 2007).

Recientemente, también fueron terminados dos estudios subnacionales: para Castilla y León, en España (FAO, 2008) y para la Emilia Romagna, en Italia (RENEWED, 2008).

WISDOM está basado en la tecnología de los Sistemas de Información Geográfica (SIG), que ofrecen nuevas posibilidades de combinar o integrar información estadística y espacial sobre la producción (oferta) y el consumo (demanda) de combustibles leñosos (leña, carbón vegetal y otros dendrocombustibles). Esta técnica es accesible y fácil de usar, permitiendo presentar los resultados del análisis espacial de manera comprensible no solo a especialistas, sino también a funcionarios o ciudadanos comunes. Los análisis realizados en diversas escalas permiten mostrar situaciones locales de cualquier parte de un país o región.

WISDOM se adapta a la información disponible, generalmente dispersa, sea ésta directa (consumo de leña y sus tendencias, productividad sostenible, etc.) o indirecta (otras variables relacionadas a la oferta y demanda de energía y/o combustibles), proponiendo su integración, de manera de evitar la necesidad de realizar una nueva y costosa recopilación de datos.

La metodología es un instrumento de planificación estratégica, para la programación y el desarrollo de la dendroenergía. Facilita el análisis espacial de la oferta y la demanda de combustibles leñosos, mostrando las situaciones locales o de todo un país o una región. La identificación de "puntos calientes" puede ayudar a las autoridades a fijar prioridades de acción y la necesidad de realizar estudios adicionales, que ayuden a eliminar lagunas específicas de información, encontrar maneras de resolver los principales problemas y realizar intervenciones.

WISDOM es un instrumento modular, abierto, adaptable a información heterogénea recogida por múltiples sectores interesados en la dendroenergía: direcciones de bosques, industria energética, agricultura, asuntos sociales, etc. Mediante aplicaciones reiteradas de WISDOM a lo largo de los años, se podrá dar al análisis de la dendroenergía una congruencia cada vez mayor.

En resumen, los principales beneficios del uso de WISDOM son los siguientes:

- Permite una visión global de los dendrocombustibles en todo el país o la región, ayudando a determinar áreas prioritarias para intervenciones de manejo o restauración de recursos, o bien para promover nuevas iniciativas dendroenergéticas.
- Aporta información esencial para complementar la formulación de planes de manejo sostenible de bosques u otras tierras arboladas dentro o fuera de los bosques.
- Puede utilizarse para promover el desarrollo de la dendroenergía, como energía localmente disponible y ecológica, y que puede contribuir a generar empleo y mejorar condiciones de vida.
- Ayuda a deslindar el rol de los sectores energético, forestal, agrícola y otros, en la provisión y suministro de dendrocombustibles, favoreciendo una más clara asignación de responsabilidades y contribuyendo a promover sinergias.
- Permite identificar carencias críticas de datos, de manera de formular acciones para subsanarlo.
- Integra información fragmentada y favorece la colaboración interinstitucional, contribuyendo al desarrollo de los sectores involucrados.

1.2. Por qué WISDOM?

El desarrollo de la metodología WISDOM fue motivado por una serie de características propias de la bioenergía y circunstancias del mercado energético y rural que se fueron acentuando en los últimos años. Entre ellas pueden mencionarse:

- El consumo de bioenergía ha crecido fuertemente en el pasado reciente.
- La competencia por las materias primas entre alimentos y energía ha generado tensiones, situación que se incrementará en el futuro.

⁶Burundi, DR Congo, Egypt, Eritrea, Kenya, Rwanda, Somalia, Sudan, Tanzania and Uganda.

⁷Cambodia, Malaysia, Laos, Thailand, Vietnam and the Yunnan Province of China.

- Los sistemas bioenergéticos presentan algunos aspectos clave, tales como:
 - multi-sectorialidad (deben participar el sector forestal, de energía, de agricultura, de desarrollo rural, etc.)
 - interdisciplinariedad (requieren conocimientos de silvicultura y gestión forestal, agronomía, física, química, ingeniería, geografía, gestión ambiental, economía, etc.)
 - son casi siempre sitio-específicos, es decir que en cada caso hay características diferentes que los hacen singulares, requiriendo soluciones especiales.
 - existe una enorme heterogeneidad de las fuentes de biomasa posibles (bosques, residuos de apeo, residuos de forestoindustrias, plantaciones de rápido crecimiento, residuos agropecuarios, residuos de fruticultura, recuperación de residuos de madera, etc.)
- Las respuestas dadas a la problemática bioenergética desde los sectores de la energía, de la agricultura y forestal son diferentes, requiriendo una mayor coordinación y sinergia.
- Es necesario contar con herramientas para concertar las políticas energéticas y agropecuarias, imaginando proyectos sostenibles que apunten al largo plazo. (V.g. biorefinerías)
- Es necesario coadyuvar a evitar los ciclos de “riqueza y pobreza” en el sector rural, mediante actividades que aporten continuidad.

Como una contribución a enfrentar esta problemática, FAO conjuntamente con el Instituto de Ecología de la Universidad Nacional de México, desarrolló esta metodología que resume una visión sistémica, permite nuevos enfoques, promueve la interacción entre los actores y dispone de una interfase que resulta amigable al no técnico y al decisor político, facilitando la integración de la producción de biocombustibles en la planificación de las actividades agrícolas y forestales, y vinculando a la vez a estos sectores con los de la energía, industria y ambiente.

Box 1. El Síndrome de Cenicienta⁸.

A pesar de su indudable rol, la dendroenergía todavía sufre de una extensa carencia de reconocimiento en el contexto de la planificación a nivel nacional. Esta invisibilidad política, que la convierte en una suerte de Cenicienta entre los otros combustibles y fuentes de energía, ha impedido la puesta en práctica de acciones más eficaces destinadas a garantizar un uso sostenible y sostenido de los dendrocombustibles. Varios factores contribuyen a este problema:

El complejo carácter intersectorial de la dendroenergía, que afecta a los sectores de la energía, silvicultura, agricultura y desarrollo rural, se traduce en una fragmentación de las capacidades institucionales, dejando al tema de la dendroenergía como el negocio de nadie.

Los datos sobre la oferta y demanda de dendrocombustibles son en gran parte inadecuados y conciernen a diferentes agencias, lo que impide el desarrollo de visiones holísticas y la definición clara de prioridades.

Los generalmente escasos datos existentes sobre fuentes de provisión de dendrocombustibles, por ejemplo, originan percepciones tendenciosas:

- ◆ sobre el rol de los bosques en la oferta de dendrocombustibles, comparado con el del sector agrícola, y, a la vez,
- ◆ sobre el rol de la demanda energética, como una de las fuerzas impulsoras de la deforestación y los procesos de degradación.

Los Departamentos Forestales de la mayoría de los países en desarrollo, reconocen que los dendrocombustibles son importantes productos del bosque, a menudo los más importantes; sin embargo, en niveles políticos más altos, generalmente no se menciona a la dendroenergía entre las prioridades del sector forestal.

Para mejorar el reconocimiento de la dendroenergía y hacerla más comprensible a los decisores políticos, es necesario contar con herramientas de planificación que contribuyan a armonizar e integrar los datos sobre el consumo y la demanda de dendrocombustibles.

Estas herramientas deben generar percepciones claras y holísticas con respecto a los patrones de uso de los dendrocombustibles y su evolución, y de los impactos asociados, guiando a los decisores políticos y Gobiernos sobre cómo y donde fijar prioridades.

⁸ Tomado y traducido del documento: [FAO 2003] "Woodfuels Integrated Supply/Demand Overview Mapping – WISDOM".

1.3. Objetivos del Proyecto WISDOM Argentina.

Como se mencionara anteriormente, el principal objetivo de la realización del proyecto “WISDOM Argentina” fue el de dar continuidad al impulso y la promoción del uso energético de biomasa en la República Argentina, iniciado con el proyecto “Bioenergía: Desafíos para la Argentina”.

Para ello se planteó encarar la cuantificación de las disponibilidades de biomasa para uso energético en áreas prioritarias, como así también la institucionalización de la utilización de la metodología WISDOM como herramienta de desarrollo de sistemas bioenergéticos sostenibles en el país, mejorando la capacidad del país para producir mapas temáticos que describan y cuantifiquen la producción y el consumo nacional de bioenergía y sus potencialidades.

A ese efecto, se procedió a la construcción de bases de datos geo-referenciados, en las que la producción y el consumo de dendroenergía y otras formas de bioenergía y sus potencialidades pueden ser visualizados como mapas, cubriendo todo el país tanto a nivel de unidad administrativa (departamento) como a nivel de unidad espacial (píxel), y tomando como base de referencia temporal la información actualizada al año 2005⁹.

Estas bases de datos y mapas derivados servirán para:

- La incorporación de la biomasa en la elaboración y formulación de estrategias energéticas a corto, mediano y largo plazo;
- El análisis de impactos técnicos, económicos, ecológicos, ambientales y sociales; y
- Contribuir al manejo sustentable de los recursos naturales para la producción de materias primas para la producción de bioenergía.

A tal efecto, el proyecto impulsó la implementación de un estudio WISDOM para Argentina, como apoyo a la gestión sustentable de sus recursos biomásicos y al desarrollo de la planificación bioenergética, y proporcionó el entrenamiento necesario —al equipo WISDOM nacional— para el manejo de la metodología y el mantenimiento y actualización de la base de geodatos.

Todos estos resultados posibilitarán, entre otras cosas:

- Consolidar conocimientos y difundir tecnologías que contribuyan a la producción sustentable de biocombustibles y bioenergía, respetando la competitividad de los mismos y en armonía con las políticas públicas.
- Caracterizar y cuantificar el potencial de los diferentes residuos y subproductos originados por el sector agropecuario y agroindustrial para su aprovechamiento energético.
- Elaborar información y estudios que sean de aplicación para la construcción de escenarios bioenergéticos a corto, mediano y largo plazo.

1.4. Marco Institucional del Proyecto.

FAO, a través de la acción “Bioenergía: Desafíos para la Argentina”, impulsó la creación de un grupo de trabajo interinstitucional e interdisciplinario en la temática de Bioenergía y Biocombustibles, en el cual interviniieran organismos públicos, grupos de investigación y de desarrollo tecnológico, y se integraran también proyectos bioenergéticos de diferentes provincias.

En el seminario: “Las Perspectivas para el desarrollo de la Bioenergía en el País” (13/9/2006), participaron, además de FAO Roma y la Oficina Local de FAO, funcionarios de los siguientes organismos: Secretaría de Industria, Comercio y de la Pequeña y Mediana Empresa, Secretaría de Energía, Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos, Cámara de Diputados, Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio y Culto, Instituto Nacional de Tecnología Industrial, Facultad de Agronomía de la UBA, Facultad de Ingeniería de la UBA, Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, INTA y Fundación ARGENINTA.¹⁰

⁹ En muchos casos esta fecha de referencia es el año 2007.

¹⁰ Ver principales conclusiones de esta acción en el punto 2.4.1.

Al iniciarse el proyecto WISDOM Argentina, y a fin de desarrollar las acciones para la mejora de la información disponible sobre el consumo actual de biocombustibles y la evaluación del potencial de los recursos y residuos biomásicos para su uso sostenible con fines energéticos, se consolidó un grupo de trabajo específico, liderado por el INTA (Unidad del Instituto de Clima y Agua, del INTA Castelar) e integrado por estamentos representativos de la Secretaría de Energía del Ministerio de Infraestructura y Planificación Federal (S.E. - Consejo Asesor de Estrategia Energética) y la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos del Ministerio de Economía y Producción (SAGPyA - Dirección Nacional de Producción Agropecuaria y Forestal).

Asimismo, como valiosos proveedores de información de base se incorporaron también la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable (SAyDS - Dirección de Bosques) y el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC) del Ministerio de Economía y Producción.

1.4.1. INTA.

El Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), actúa por medio de sus programas y proyectos, que se desarrollan en diferentes unidades específicas. En este caso la actividad estuvo contemplada en uno de los proyectos de la actual cartera del Programa Nacional de Bioenergía, con profesionales del Instituto de Clima y Agua y del Instituto de Ingeniería Rural del INTA Castelar.

En ese marco, el INTA participó a través de la Unidad de Transferencia de Tecnología, del Instituto de Clima y Agua del INTA Castelar, conducida por Stella Carballo, e integrada por Noelia Flores Marco¹¹ y Alicia Anschau, y contó con la colaboración del Coordinador del Programa de Bioenergía Nacional, Ing. Agr. Msc. Jorge Hilbert.

1.4.2. Secretaría de Energía.

La Secretaría de Energía (S.E.) del Ministerio de Infraestructura y Planificación Federal, participó a través del Grupo de Planeamiento Energético¹² del Consejo Asesor de Estrategia Energética, cuyo Coordinador es el Ing. Juan Legisa, cuyo Subcoordinador es el Lic. en Economía Guillermo Genta y está integrado, entre otros profesionales, por el Licenciado en Geografía y Especialista en Teledetección y SIG Juan Ignacio Paracca.

Asimismo, colaboraron en diferentes instancias del proyecto funcionarios de otras áreas, tales como las Direcciones Nacionales de Prospectiva y de Promoción y la Coordinación de Energías Renovables de esta última, e incluyendo —entre otros— a Alicia Baragatti, Mónica Servant, Pablo Carulla, Verónica Seifer, Fernando Pino y Ramiro Mata.

1.4.3. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos.

La Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos (SAGPyA) del Ministerio de Economía y Producción, participó a través del Programa Nacional de Biocombustibles de la Dirección de Agricultura de la Dirección Nacional de Producción Agropecuaria y Forestal, grupo coordinado por Miguel Almada y Flory Bergeniscic e integrado por Pablo Gramicci y Juan Carlos Ferrero.

Asimismo, la Dirección de Forestación, a través de Liliana Corinaldesi, Liliana La Rosa y Marcelo Yorio, suministró la información de base correspondiente a los Bosques Implantados.

1.4.4. INDEC.

El Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC) es el organismo público, de carácter técnico, que unifica la orientación y ejerce la dirección superior de todas las actividades estadísticas oficiales que se realizan en el territorio de la República Argentina. El INDEC también tiene la responsabilidad de coordinar el Sistema Estadístico Nacional (SEN), integrado por los servicios estadísticos de los organismos nacionales, provinciales y municipales. Participó del proyecto a través de María Teresa Carré, Ana María Papa y Pablo Gallo Mendoza.

¹¹ Perteneciente al Instituto de Ingeniería Rural del INTA.

¹² Creado por Resolución de la S.E. 1284/2006.

1.4.5. Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable.

La Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable (SAyDS) de la Jefatura de Gabinete de Ministros, participó a través de la Dirección de Bosques, de la Dirección Nacional de Ordenamiento Ambiental y Conservación de la Biodiversidad, a cargo del Ing. Jorge Luis Menéndez, cuyo Programa Nacional de Estadística Forestal, coordinado por la Lic. Norma Esper, y su Unidad de Manejo del Sistema de Evaluación Forestal, coordinado por la Ing. Agr. Celina Montenegro, gestionan la información correspondiente a los Bosques Nativos.

1.5. Actividades de Asistencia Técnica de FAO.

Las actividades de asistencia técnica de FAO, realizadas para la creación WISDOM Argentina, fueron coordinadas y supervisadas por el Dr. Ing. Miguel Trossero, Oficial del Programa energía derivada de la madera del Departamento Forestal de la Sede de Roma y los Sres. José Benites y Francisco Yofre de la Oficina Local de FAO, y se desarrollaron durante aproximadamente 13 meses, durante los cuales un Consultor Internacional, Rudi Drigo, visitó el país en tres oportunidades, sumando un total de 8 semanas de misión.

Durante la primera misión, de dos semanas de duración (7 al 18 de mayo de 2007), las actividades se enfocaron a (i) presentar el alcance y la estructura de la metodología WISDOM, y definir su posible estructura en el contexto argentino, (ii) proveer asistencia en la definición/identificación de las capas temáticas necesarias para el desarrollo de los módulos oferta y demanda y su desarrollo inicial y, (iii) proveer asistencia en el establecimiento de las sinergias inter-institucionales necesarias.

En la segunda misión, de tres semanas de duración (26 de octubre al 17 de noviembre de 2007), las actividades incluyeron: (i) análisis de la información espacial y estadística disponible, (ii) identificación, obtención, revisión e integración de capas adicionales, (iii) definición de los pasos analíticos del procedimiento y entrenamiento al equipo de INTA dedicado al análisis WISDOM, y (iv) primera definición de los valores de stock y productividad sustentable de biomasa.

En la tercera misión (2 al 21 de junio de 2008) las actividades incluyeron: (i) revisión e integración de la información colectada por INTA y provista por las otras instituciones participantes, (ii) concreción de los módulos Oferta, Demanda e Integración a niveles de unidad administrativa y espacial, y exemplificación de análisis de cuencas de aprovisionamiento de biomasa, (iii) presentación y discusión de WISDOM Argentina en un seminario en Buenos Aires, de dos días de duración, entre el 19 y 20 de junio de 2008, y (iv) documentación del procedimiento analítico.

La contraparte técnica directa para el análisis fue la unidad de Transferencia de Tecnología, del Instituto de Clima y Agua, del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) de Castelar.

1.5.1. Seminario “Matriz de oferta y demanda de bioenergía”.

Entre el 19 y 20 de junio de 2008 se realizó un Seminario-Taller, organizado por la S.E., el INTA, la SAGPyA y FAO, y auspiciado por la SAyDS, denominado “Matriz de oferta y demanda de Bioenergía. Situación actual y desarrollo potencial en Argentina”.

El Seminario-Taller se llevó a cabo en el salón auditorio de la delegación INTA, en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, y contó con la participación de representantes de prácticamente todos los organismos involucrados de nivel nacional, como así también de los organismos equivalentes de nivel provincial de muchas de las provincias argentinas, invitados especialmente.

Los objetivos del Seminario-Taller fueron:

- a) Informar y compartir con los distintos actores convocados, los principales resultados de los estudios realizados sobre el estado actual de la utilización de la bioenergía en el país y la estimación del potencial en términos de biomasa forestal, agrícola, agroindustrial y pecuaria
- b) Establecer propuestas para la implementación de mecanismos de relevamiento —a nivel de las provincias— de datos e información existente, así como la obtención de nuevos datos a nivel provincial.
- c) Implementar una metodología de trabajo común, que sirva a la planificación estratégica de la bioenergía tanto para el sector público como privado en todas las provincias Argentinas.
- d) Identificar actividades de seguimiento y asistencia técnica para mejorar el WISDOM nacional y realizar WISDOM a escala provincial.

En la sesión matutina de la primer jornada del Seminario-Taller se realizó el acto de apertura, en el cuál presentaron la actividad un representante de FAO, un representante del Secretario de Energía, el Secretario de Agricultura Ganadería Pesca y Alimentos y el presidente del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria.

A continuación, el Ing. Miguel A Trossero, Oficial de la Dirección de Productos Forestales del Departamento Forestal de FAO - Roma, disertó sobre “La contribución de FAO al desarrollo de una estrategia bioenergética”. Seguidamente, el Ing. Agr. Jorge A Hilbert, Director del Instituto de Ingeniería Rural y Coordinador del Proyecto Biocombustibles del INTA, se refirió al “Compromiso institucional del INTA con la bioenergía a nivel nacional, avances más significativos”.

Posteriormente, el Consultor Internacional Rudi Drigo, especialista en planificación y desarrollo de políticas dendroenergéticas de FAO y la Unión Europea, con sede en Roma, realizó la presentación de los mapas bioenergéticos obtenidos mediante la aplicación de la metodología WISDOM, reflejando el consumo actual de biomasa en Argentina y su potencial; en tanto que la Lic. Stella Carballo, Coordinadora de la oficina de Servicios especiales y Transferencia de Tecnología del Instituto de Clima y Agua del INTA, expuso los aspectos metodológicos y los principales resultados y conclusiones del proyecto.

En la sesión vespertina, se hizo referencia a los aportes que puede hacer el conocimiento de la localización de los recursos biomásicos a la “Planificación de Estrategias Energéticas” para la Argentina en el mediano y largo plazo. El Lic. Juan Ignacio Paracca, del Consejo Asesor de Estrategia Energética de la Secretaría de Energía, expuso sobre “Bases para el planeamiento estratégico del aprovechamiento de recursos bioenergéticos”; en tanto que el Geógrafo Pablo Carulla, de la Dirección Nacional de Promoción de la Secretaría de Energía, y el Ing. Alejandro Gallino, Consultor en Energía, presentaron un “Estudio de viabilidad para la utilización de residuos de la industria arrocera y la forestoindustria, en la generación de energía eléctrica, en la provincia de Entre Ríos”.

Luego de un breve debate y comentarios sobre lo expuesto, se desarrolló un bloque sobre “La importancia del uso de WISDOM a nivel provincial”, con el objetivo de informar a los representantes provinciales los detalles del WISDOM como sistema de asistencia a la toma de decisiones para el desarrollo estratégico de la bioenergía en el país y en las provincias. A ese efecto, se presentó la Base de Datos del “Módulo de Demanda” de WISDOM sobre el consumo de bioenergía en el sector residencial, comercial e industrial a nivel nacional y provincial y se trató la identificación de problemas y soluciones posibles. Asimismo, se presentó la Base de Datos del “Modulo de Oferta” de WISDOM sobre las diferentes fuentes de aprovisionamiento de bioenergía para el sector residencial, comercial e industrial a nivel nacional y provincial y se trató la identificación de problemas y soluciones posibles. Finalmente, se describieron algunos problemas encontrados en la aplicación de WISDOM a nivel nacional.

En la sesión matutina de la segunda jornada, dedicada a identificar las actividades de seguimiento y asistencia técnica para mejorar el WISDOM a nivel nacional y realizar nuevos WISDOM a nivel provincial, se realizaron algunas presentaciones de experiencias provinciales y locales en la generación de bioenergía. En particular, el Ing. Juan Pablo Badía, en representación del PERMER, se refirió a la “Localización y estudio de factibilidad de la instalación de un proyecto de generación con biomasa en las provincias de Corrientes y Misiones”.

Mas tarde, se inició un análisis y discusión en grupos de trabajo regionales de la oferta y consumo de bioenergía por sectores (residencial, comercial e industrial), para lo cual se establecieron ciertas pautas para el trabajo en grupo:

1. Identificar interés y actividades para la realización de WISDOM provinciales.
2. Detectar qué datos se encuentran disponibles a nivel provincial, para reforzar las bases de datos utilizadas en la elaboración de los mapas bioenergéticos del país a partir de WISDOM.
3. Determinar los canales de transferencia e intercambio de datos para la realización de ejercicios WISDOM provinciales.
4. Formulación de conclusiones y compromisos asumidos por los diferentes representantes sectoriales de los Grupos de Trabajo.

Finalmente, en la sesión vespertina se procedió a la presentación y discusión de conclusiones y recomendaciones de los Grupos de Trabajo, incluyendo la formulación de planes y metodologías de trabajo y la enunciación de conclusiones. Al acto de clausura y cierre asistió el Secretario de Energía de la Nación.

Palabras del Secretario de Energía en el cierre del Seminario-Taller.

En el cierre del Seminario, el Secretario de Energía puso de relieve los desafíos que enfrentan el mundo, la región y el país a partir del hecho de que las reservas energéticas —renovables y no renovables— no están distribuidas de manera homogénea, que generalmente la demanda es mayor y anterior a la oferta, y que —a diferencia de lo ocurrido en crisis anteriores— se ha sumado un problema ambiental relevante, como lo es el cambio climático.

En ese sentido, sostuvo que las energías renovables (geotérmica, eólica, solar, biomasa), aún siendo complementarias de la demanda global, se perfilan como opciones realistas para desarrollar la oferta de energía, ya que debido al aumento de los precios de los hidrocarburos, muchas de ellas ya pueden competir con las energías convencionales.

Expresó también que garantizar el acceso a fuentes de energía accesibles y confiables es un elemento fundamental de la agenda de desarrollo y será uno de los grandes temas que tendrán que encarar las próximas generaciones de cara al futuro. Es necesario comenzar a desarrollar fuentes alternativas de energía que sean sustentables en el largo plazo. Entre ellas mencionó los biocombustibles líquidos —en una sana armonía con los alimentos— y el estudio y explotación de los recursos biomásicos.

Resaltó asimismo que el desafío es aún mayor, ya que lo anterior debe realizarse en un ámbito creciente del “derecho a la energía”, fundamentalmente en el abastecimiento a zonas rurales, en que los habitantes sufren las mayores necesidades. Al efecto, mencionó la experiencia del programa PERMER, que está mostrando que es posible abastecer con energías renovables a los pobladores rurales dispersos con éxito.

Ante este escenario, el Gobierno Nacional ha tomado decisiones a través de la Secretaría de Energía, poniendo en ejecución programas de eficiencia y sustentabilidad energética, para lograr un ahorro del 7% del consumo de energía eléctrica para el 2016, y dando señales tendientes a la utilización de energías renovables que incluyen, entre otras, acciones para:

- Incentivar el empleo de fuentes renovables a fin de diversificar la matriz energética.
- Cuantificar los recursos y localizar su demanda y oferta.
- Detectar áreas de atención prioritaria tanto por su potencial para el aprovechamiento bioenergético, como por su déficit de acuerdo a la demanda existente del recurso.
- Ampliar la participación en los proyectos de las provincias.
- Promocionar proyectos energéticos que aprovechan los recursos biomásicos.

Remarcó además que se han sancionado en el país leyes fundamentales que aportan los marcos jurídicos para acelerar la incorporación de estas energías a la matriz energética. (Ver Anexo 8.6 ANEXO 6. Marco regulatorio argentino respecto al aprovechamiento de recursos bioenergéticos.)

Dentro del programa PERMER se realizaron estudios a fin de evaluar los recursos de biomasa y la potencial localización y estudio de factibilidad para la instalación de un proyecto de generación en la provincia Misiones y uno en la provincia de Corrientes, que conjugan objetivos ambientales, que hacen a la sustentabilidad de una actividad productiva y que a su vez permiten abastecer con electricidad a un significativo número de personas que viven en el medio rural sin otras alternativas de abastecimiento.

Asimismo, destacó la realización de un estudio de prefactibilidad para la utilización de residuos provenientes de la industria arrocera y de la forestoindustria, que permitiría mejorar las condiciones de prestación de servicios, fundamentalmente generación de energía eléctrica, en la provincia de Entre Ríos. Los detalles de ambos proyectos fueron presentados en el Seminario Taller.

Por otro lado, a fin de contar con herramientas para la toma de decisiones que aseguren el abastecimiento de recursos energéticos para el desarrollo económico y el bienestar de la sociedad, la Secretaría de Energía está efectuando estudios para el diseño y elaboración de un sistema de Planeamiento Estratégico de Energía a mediano y largo plazo.

Tanto para la ejecución de la normativa vigente como para la planificación estratégica de la energía, se detectó que los conocimientos referentes al potencial de los recursos biomásicos en Argentina no habían sido suficientemente desarrollados como para permitir su óptimo aprovechamiento energético, por lo cual desde la S.E. se apoyó la conformación de un grupo de estudio con representantes de otros organismos (SAGPyA, INTA, SAyDS), en conjunto con la asistencia de FAO, para la aplicación en la Argentina de la metodología WISDOM.

La cuantificación y localización de los recursos bioenergéticos facilitará la formulación de políticas públicas que favorezcan su mejor empleo —actual y futuro— ya que permitirá la detección de áreas prioritarias de atención en materia de bioenergía, focalizando el potencial con que cuentan algunas regiones del país en la materia, pero también sobre aquellas en donde estos recursos son insuficientes para atender su demanda, requiriendo el avance sobre propuestas para su manejo eficiente y/o reemplazo.

De acuerdo a los primeros resultados de los estudios realizados bajo este marco de cooperación interinstitucional, se detectó una importante fuente potencial y sustentable de energía. En efecto, el aprovechamiento bioenergético puede contribuir a una mejor gestión de las formaciones vegetales y de los residuos provenientes de actividades agropecuarias, agroindustriales, entre otras. Apoyando de este modo a la diversificación de la matriz energética nacional, la que actualmente se apoya fuertemente en combustibles de origen fósil.

De este modo se pretende que la Secretaría de Energía, como entidad de aplicación del marco normativo vigente en materia de energías renovables, cuente con una herramienta que permita el mejor arbitraje de los proyectos presentados referidos a esta materia, en vistas a ejercer del modo más eficiente sus potestades de fiscalización y de planificación de corto, mediano y largo plazo para el mejor aprovechamiento estratégico y sostenible de los recursos energéticos con que cuenta el territorio nacional.

1.5.2. Taller de Transferencia de Información y Aplicaciones.

Los días 29 y 30 de Septiembre de 2008 se realizó en la Secretaría de Energía el “Taller de Transferencia de información y aplicaciones de WISDOM en Argentina”, con el objetivo de devolver a las Instituciones participantes los resultados alcanzados durante la ejecución del proyecto.

1.5.3. Seminario-Taller Regional en San Luis.

El 30 y 31 de Octubre de 2008, en la Universidad de la Punta, Provincia de San Luis, se llevó a cabo un Seminario-Taller Regional denominado: “Situación actual y desarrollo potencial de la matriz de oferta y demanda de bioenergía”. El encuentro fue organizado en conjunto por la Oficina Local de FAO, el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) y la Universidad de La Punta (ULP).

El objetivo principal del evento fue el de informar a los participantes de organismos públicos y privados acerca de los resultados derivados de la aplicación de la metodología WISDOM para el análisis de la situación actual y potencial del uso de la bioenergía en la región. A partir de dicha información, se propuso formular el desarrollo estratégico de la bioenergía e identificar actividades de seguimiento y asistencia técnica para mejorar la aplicación regional de WISDOM e implementarla a escala provincial. Participaron del taller representantes de Catamarca, San Juan, Mendoza y San Luis. A partir de esta reunión se iniciaron actividades tendientes a realizar análisis a escala provincial, con datos y participación de las mismas.

En la primera jornada, luego de la apertura, a cargo del Ing. Alejandro Munizaga —representante de la ULP— el Ing. Agr. MSc. Jorge Antonio Hilbert, Coordinador del Programa Nacional de Bioenergía y Director del Instituto de Ingeniería Rural del INTA, expuso sobre el “Programa Nacional de Bioenergía del INTA, avances y proyecciones”.

Seguidamente, Alicia Anschau y Noelia Flores Marco¹³, de la oficina de Servicios especiales y Transferencia de Tecnología del Instituto de Clima y Agua del INTA presentaron la aplicación de la metodología WISDOM a nivel Nacional.

Posteriormente, Noelia Flores Marco expuso una aplicación regional: “Valorización de las cadenas productivas regionales a partir de la utilización de sus residuos en la generación de energía eléctrica en las provincias de La Rioja, Catamarca y Tucumán”; en tanto que Alicia Anschau expuso otra aplicación regional: “Aprovechamiento de subproductos de las actividades forestales y citrícolas en la generación de energía eléctrica en la provincia de Corrientes”. Estos trabajos fueron realizados en el marco del Programa Nacional de Bioenergía de INTA para ajustar la metodología con datos provinciales, relevados por INTA a través de sus centros regionales.

En la sesión de la tarde, el Ing. Eduardo Beaumont Roveda expuso sobre “Aprovechamiento de Energía de Biomasa en pequeña escala (20 – 500 kW). Puesta al día de tecnologías y posibilidades”; y se realizó un panel de debate con representantes provinciales denominado “La biomasa y su realidad en la matriz energética”.

¹³ Perteneciente al Instituto de Ingeniería Rural del INTA.

Finalmente, en la segunda jornada se realizó una presentación denominada “El ArcGIS y sus aplicaciones prácticas. Servicios de la ULP”, para introducir a los participantes en la temática SIG, y seguidamente se expuso sobre “La experiencia del relevamiento de biomasa en Argentina”. La idea de estas presentaciones fue ofrecer a los representantes provinciales la posibilidad de replicar el WISDOM en la ULP para el nivel regional. Por último, en la sesión vespertina se realizaron mesas de discusión acerca de las posibilidades de aplicación y relevamiento de datos a nivel regional.

Está prevista la realización de una jornada de seguimiento en la ULP —posiblemente en el mes de mayo de 2009— a fin de avanzar en la implementación del WISDOM de nivel regional.

Tabla 1. Datos de Contacto de los Participantes del Proyecto.

Nombre	Organismo	Correo Electrónico
Almada, Miguel	SAGPyA	malmad@mecon.gov.ar
Anschau, Alicia	INTA-Clima y Agua	aly.anschau@gmail.com
Baragatti, Alicia	Secretaría de Energía	abaraq@mecon.gov.ar
Benites, José	FAO	FAO-AR@fao.org
Carballo, Stella	INTA-Clima y Agua	scarballo@cnia.inta.gov.ar
Carré, María Teresa	INDEC	mcarr@indec.mecon.gov.ar
Carulla, Pablo	Secretaría de Energía	pcarul@minplan.gov.ar
Corinaldesi, Liliana	SAGPyA-Dir. Nacional de Forestación	lcorin@sagyp.mecon.gov.ar
Drigo, Rudi	FAO	rudi.drigo@tin.it
Esper, Norma	SAyDS	nesper@ambiente.gov.ar
Flores Marco, Noelia	INTA-Instituto de Ingeniería Rural	nflores@cnia.inta.gov.ar
Genta, Guillermo	Secretaría de Energía	ggenta@minplan.gov.ar
Hilbert, Jorge	INTA-Instituto de Ingeniería Rural	hilbert@cnia.inta.gov.ar
Legisa, Juan A.	Secretaría de Energía	jlegis@minplan.gov.ar
Menendez, Jorge	SAyDS	jmenendez@ambiente.gov.ar
Paracca, J. Ignacio	Secretaría de Energía	jparac@minplan.gov.ar
Servant, Monica	Secretaría de Energía	mserva@mecon.gov.ar
Trossero, Miguel A	FAO	Miguel.Trossero@fao.org
Yofre, Francisco	FAO	Francisco.Yofre@fao.org.ar