

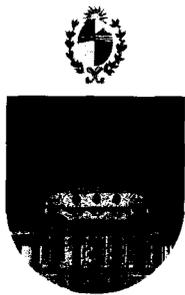
UNIVERSIDAD
DE LA REPUBLICA
URUGUAY

**CONVENIO ENTRE
LA UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA (FACULTAD DE INGENIERÍA)
Y EL MINISTERIO DE INDUSTRIA, ENERGÍA Y MINERÍA**

En la ciudad de Montevideo, a los quince días del mes de abril del año de dos mil ocho, entre, **POR UNA PARTE:** El **Ministerio de Industria, Energía y Minería (en adelante MIEM)** representado por el Ministro, Ing. Daniel Martínez, con domicilio en la calle Paysandú s/n esq. Av. del Libertador Brig. Gral. Lavalleja, piso cuarto, de la ciudad de Montevideo, **Y POR OTRA PARTE:** La **Universidad de la República - Facultad de Ingeniería (en adelante Facultad)** representada por el Rector, Dr. Rodrigo Arocena, y el Decano de la Facultad de Ingeniería, Dr. Ing. Ismael Piedra-Cueva, con domicilio en Av. 18 de Julio 1968, convienen en celebrar lo siguiente:

PRIMERO: ANTECEDENTES:

Ambas partes han firmado un Convenio Marco de Cooperación Científica y Técnica en fecha 12 de agosto de 1988. La Facultad ha actuado como consultor ante diversas instituciones y empresas públicas y privadas, en particular en temas relacionados con las energías renovables, habiéndose desarrollado líneas de investigación alrededor de las mismas. En agosto de 2002 el Grupo de Trabajo en Energías Renovables (en adelante GTER) de la Facultad de Ingeniería efectuó la presentación del proyecto "Removal of barriers for the full scale commercial implementation of renewable energy in Uruguay" ante la Dirección Nacional de Medio Ambiente (DINAMA) y ante el PNUD. Dicho proyecto fue analizado en la Oficina Regional del GEF, habiéndose presentado una versión con ajuste de objetivos y redimensionada en agosto de 2003. El proyecto antes mencionado ha sido considerado en el año 2005 como elegible para financiación. El Fondo Mundial del Ambiente (Global Environmental Facility, en adelante GEF) ha asignado recursos a la preparación de un proyecto de dimensiones medias (Medium Size Project, en adelante MSP) "Uruguay Wind Energy Programme" (en adelante UWEP). La etapa de preparación se llevó a cabo en el marco del Proyecto URU/05/G31 "Programa de Energía Eólica en Uruguay (UWEP), cuyo documento de proyecto fue suscrito en el año 2005, entre el Ministerio de Industria y Energía (MIEM), la Oficina de Planeamiento y Presupuesto (OPP) y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). El MIEM fue el Organismo Nacional de Ejecución de dicha etapa preparatoria, implementada a través de la Dirección Nacional de Energía y Tecnología Nuclear (en adelante DNETN) quien contó con el apoyo del GTER para la realización de este trabajo. En el MSP elaborado se identificaron componentes para la ejecución de las cuales el



UNIVERSIDAD
DE LA REPUBLICA
URUGUAY

MIEM ha decidido contar con el apoyo del GTER. Esto permitirá capitalizar el conocimiento único que posee el GTER en el Uruguay con respecto a energía eólica. Asimismo, permitirá fortalecer las capacidades nacionales instaladas contribuyendo a la sostenibilidad del proyecto. El 30 de Junio de 2007 se firmó entre el MIEM, OPP y PNUD el documento de proyecto "URU/07/G31 Programa de Energía Eólica en Uruguay" en el marco del cual se realizarán las acciones previstas en el MSP.

SEGUNDO: OBJETO:

El objeto del presente convenio es la participación del GTER de la Facultad de Ingeniería como apoyo a la DNETN en las actividades destinadas a lograr los resultados 1 a 3 del documento de proyecto URU/07/G31 (en adelante documento de proyecto) que se adjunta.

TERCERO: OBLIGACIONES DE LA FACULTAD: Por el presente Convenio, la Facultad de Ingeniería, por intermedio de su GTER integrado por docentes del Instituto de Ingeniería Eléctrica, (en adelante IIE) y del Instituto de Mecánica de los Fluidos e Ingeniería Ambiental (en adelante IMFIA), se obliga a realizar las actividades que se enumeran a continuación. Las actividades que se mencionan se encuentran vinculadas a resultados del proyecto URU/07/G31 que las engloba, los cuales también se enumeran. La numeración de resultados y actividades sigue las consignadas en el documento de proyecto adjunto:

Resultado 1 - Marco de políticas de promoción a la introducción de la Energía Eólica que incluya los reglamentos específicos para la conexión a la red, normativas sobre la construcción y operación de centrales eólicas, los códigos técnicos y los mecanismos de financiación para la introducción de la energía eólica a la red desarrollado.

Actividad 1.1 Resumen técnico para los hacedores de políticas incluyendo los resultados 2 y 3 del presente convenio como instrumento para diseñar políticas/marcos regulatorios apropiados.

Resultado 2 - Información significativa generada y disponible para la toma de decisiones en la preparación e identificación de proyectos de generación de energía eólica, así como para el conocimiento y la promoción entre los principales interesados y el público en general.

Actividad 2.1 – Aplicación de herramientas para la evaluación del recurso e identificación de sitio por parte de UTE DNETN y GTER



UNIVERSIDAD
DE LA REPUBLICA
URUGUAY

Actividad 2.2 - Definición de equipamientos a adquirir

Actividad 2.3 - Realización de pliegos técnicos para la compra equipamiento de medidas

Actividad 2.4 - Diseño de sistema de medidas

Actividad 2.5 - Procesamiento de datos y definición de mecanismo de transferencia

Actividad 2.6 - Confección de Mapa eólico en soporte magnético

Actividad 2.7 - Correlación de mapa eólico medidas con herramientas de predicción

Actividad 2.8 - Evaluación de modelos físicos Túnel de viento contra modelos numéricos

Actividad 2.9 - Identificación de sitios para instalación de parques 50 MW cada uno

Actividad 2.10 - Micrositing para los tres sitios

Actividad 2.11 - Capacitación de técnicos UTE, DNETN en utilización de herramientas numéricas y de predicción climática

Actividad 2.12 - Calibración anual de instrumentos

Resultado 3 - Capacidades nacionales desarrolladas para preparar e implementar tecnologías eólicas con la participación del sector público y privado.

Actividad 3.1 - Capacitación de empresarios nacionales, identificación de potencialidades nacionales

CUARTO: ACTIVIDADES Y PRODUCTOS ESPERADOS EN EL MARCO DE LAS OBLIGACIONES DE LA FACULTAD:

De acuerdo a los objetivos trazados por el proyecto y las obligaciones de la Facultad de Ingeniería asociadas al cumplimiento de los objetivos definidos en el punto TERCERO del presente convenio, las actividades que se desarrollen deben dar lugar a los documentos e informes de los productos que se especifican en la tercera columna de la tabla siguiente los cuales deberán ser entregados a los efectos de un seguimiento y ordenamiento de las actividades:

| Titulo de actividad | Descripción General | Entregables Por FI en el marco del Convenio |
|--|--|--|
| 1.1 Resumen técnico para los hacedores de políticas | Un resumen de descubrimientos y conclusiones de resultado 2 y 3 dirigido a hacedores de políticas como instrumento clave para diseñar políticas/ marcos regulatorios apropiadas. | 1.1_1 Informe resumiendo aspectos a tener en cuenta asociados a un marco que facilite la evaluación del recurso, acceso a sitios. 1.1_2 Informe con aportes al marco legal, asociado a la promoción de la fabricación local de equipos 1.1_3 Curso de 6 horas, presentando información general y conocimiento sobre el recurso a UTE, DNE y empresarios 1.1_4 Informe final con aportes al marco legal desde el punto de vista técnico integral, en función de la experiencia generada por el proyecto |
| 2.1 Especificaciones técnicas para equipamientos | Definición de especificaciones para los equipos de medida de viento a ser comprados. Elaboración de documentos de procuración y condiciones de licitación. | 2.1_1 Informe detallando equipamiento a adquirir y lógica general del sistema de medidas. 2.1_2 Informe detallando recomendación sobre lógica de gestión del sistema de medidas 2.1_3 Curso de 15 horas sobre sistemas de medidas, instrumentos, calibración, parámetros a relevar, para UTE, DNE y empresarios 2.1_4 Redacción de pliegos para compra de equipos de medidas y contratación de empresa para mantenimiento y seguimiento de datos. |
| 2.2 Plan de medida de energía eólica | Definir la estrategia de medición de vientos, locación de sitios de medición, cantidad de equipos necesitados y mecanismos de recolección de información. | 2.2_1 Informe definiendo estrategia de medidas. 2.2_2 Taller interno sobre estrategia de medida, UTE, DNE, empresas privadas, municipios. 2.2_3 Informe con Definición de estrategia de medidas, acorde con sistema adquirido |
| 2.3 Procesamiento y transferencia de Información | Procesamiento de información recibida por mediciones de vientos, protocolos de transferencia a las instituciones gubernamentales relevantes. | 2.3_1 Taller sobre procesamiento de datos, UTE, DNE, empresas 2.3_2 Informe definiendo protocolo de procesamiento y transferencia de datos. 2.3_3 Primer Informe, con entrega de datos y procesamiento sumario. 2.3_4 Segundo informe, con entrega de datos y procesamiento sumario. 2.3_5 Tercer Informe, con entrega de datos y procesamiento sumario. 2.3_6 Tres talleres en distintos departamentos del país, presentando primeros resultados del procesamiento de datos |
| 2.4 Mapa de viento de Uruguay | Elaboración de un mapa de vientos de fácil utilización (copia y software) con facilidades de actualización. | 2.4_1 Informe resumen sobre propuesta de mapa, formato visual, información contenida he hipótesis de calculo. 2.4_2 Presentación de primer versión informática, con detalles gráficos. 2.4_3 Presentación de versión final, con detalles gráficos. 2.4_4 Presentación de informe resumen para impresión, con formatos gráficos acordes a difusión masiva 2.4_5 Informe definiendo metodología de actualización de datos 2.4_6 Cinco talleres en distintos departamentos del país, difundiendo resultados. |
| 2.5 Correlación con herramientas de pronóstico anual del tiempo. | Correlación de mediciones de viento con herramientas de pronóstico anual del tiempo. Definición de potenciales herramientas de pronóstico para la evaluación de recursos de viento. | 2.5_1 Informe con propuesta de estudio, y estimaciones a realizar. 2.5_2 Informe primario con estimaciones de correlaciones obtenidas para distintos puntos del sistema de medidas. 2.5_3 Informe orientado a la gestión del recurso eólico y la utilidad de las herramientas de predicción. 2.5_4 Tres talleres presentando resultados en distintos departamentos del país. |
| 2.6 Evaluación de modelos numéricos y físicos. | Correlación y ajustes de los modelos numéricos y los sitios de medición. | 2.6_1 Informe con propuesta de estudio, describiendo herramientas a utilizar. 2.6_2 Informe primario con estimaciones de correlaciones obtenidas para distintos puntos del sistema de medidas. 2.6_3 Informe orientado a la gestión del recurso eólico y la utilidad de las herramientas numericas. 2.6_4 Tres talleres presentando resultados en distintos departamentos del país. |
| 2.7 Identificación de sitios de centrales eólicas | 3 sitios para centrales eólicas 50 MW serán identificados. Estas deben contener suficientes recursos de viento, disponibilidad de terreno adecuado y estar bien localizada para la entrada | 2.7_1 Informe con propuesta de sitios a estudiar. 2.7_3 Informe presentando estimaciones de generación y localización específica de aerogeneradores. |
| 2.8 "Micrositing" de sitios de centrales eólicas | "Micro-siting" de sitios utilizando modelos físicos y numéricos | 2.8_1 Informe con propuesta de sitios a estudiar y metodologías a aplicar. 2.8_2 Taller presentando herramientas de micrositing, a DNE UTE y empresas privadas. 2.8_3 Informe presentando estimaciones de generación y localización específica de aerogeneradores. 2.8_4 Taller presentando resultados y herramientas aplicadas. |
| 2.9 Construcción de capacidad técnica | Entrenamiento técnico en herramientas de modelos de viento, métodos de medida y evaluación de sitios | 2.9_1 Informe evaluando talleres realizados, y su impacto en la generación de capacidad local. 2.9_2 Tres talleres integradores de toda la metodología planteada. |
| 2.10 Calibración de Equipamientos | Establecimiento de metodología de calibración y la calibración anual de los equipos. | 2.10_1 Informe de calibración a entrega de equipos. 2.10_2 Informe de calibración al finalizar primer año. 2.10_3 Informe de calibración al finalizar segundo año. 2.10_4 Informe de calibración al finalizar tercer año. |
| 3.1 Identificación de capacidad nacional y oportunidades de negocios | En conjunto con una consultoría local, identificación y evaluación de oportunidades para el desarrollo del Mercado local en el negocio de la energía eólica. | 3.1_1 Informe presentando potencialidades nacionales. 3.1_2 Informe en conjunto con consultaría local sobre capacidades locales |
| 3.2 Construcción de capacidad para interesados locales. . | En conjunto con consultores locales, sesiones de entrenamiento en negocios para el desarrollo del mercado eólico. | 3.2_1 Talleres orientados a la formación de empresas nacionales en la temática. |



UNIVERSIDAD
DE LA REPUBLICA
URUGUAY

Las actividades antes mencionadas se ordenarán de acuerdo al siguiente cronograma, destacándose el trimestre al final del cual deberían entregarse los informes de los productos correspondientes

En el primer trimestre del primer año de ejecución del proyecto, los productos 1.1_1, 1.1_2 y 2.1_1.

En el segundo trimestre del primer año de ejecución del proyecto, los productos: 2.1_2 y 2.1_4.

En el cuarto trimestre del primer año de ejecución del proyecto, los productos: 1.1_3, 2.2_1, 2.10_1 y 3.2_1.

En el segundo trimestre del segundo año de ejecución del proyecto, los productos: 2.1_3, 2.2_2, 2.3_1, 2.7_1, 2.8_2, 2.10_2, 2.2_3, 2.7_3, 2.8_1 y 3.2_1.

En el cuarto trimestre del segundo año de ejecución del proyecto, los productos: 2.3_2, 2.3_3, 2.4_1, 2.4_6, 2.8_3, 2.4_2, 2.5_1, 2.6_1, 2.8_4, 2.9_1 y 2.10_3

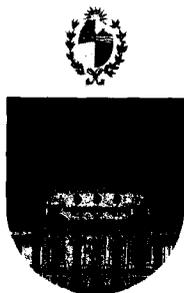
En el primer trimestre del tercer año de ejecución del proyecto, los productos: 1.1_4, 2.3_4, 2.4_1, 2.5_2, 2.6_2, 2.9_2, 2.3_6, 2.4_4, 2.6_3 y 3.1_1.

En el segundo trimestre del tercer año de ejecución del proyecto, los productos: 2.4_5, 2.5_3, 2.6_4, 3.1_2, 2.3_5, 2.5_4 y 2.10_4

QUINTO: OBLIGACIONES DEL MIEM El MIEM en el marco del Proyecto URU/07/G31 se compromete a abonar a la Facultad por las tareas asociadas a las entregas detalladas en CUARTO, la suma total de 195.000 dólares (ciento noventa y cinco mil dólares estadounidenses). Los montos de este convenio se asignan a la cuenta 72100 "servicios contractuales" en el documento de proyecto.

SEXTO: FORMA DE PAGO

Los pagos del presente convenio se realizarán al finalizar cada una de las etapas estipuladas en el ARTÍCULO CUARTO y según el detalle siguiente.



UNIVERSIDAD
DE LA REPUBLICA
URUGUAY

DÉCIMO: DIFUSIÓN Y PUBLICACIONES, INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN CIENTÍFICA Y ESTADÍSTICA

El PNUD asegurará que el uso y la difusión de la información, se realicen acorde a los objetivos del Proyecto.

El MIEM dispondrá de la información generada, para los fines previstos en el documento de Proyecto.

DÉCIMO PRIMERO: Instrumentación de nuevas actividades

De común acuerdo entre las partes podrán introducirse modificaciones al presente Convenio incluso con respecto a su objetivo y duración. En el caso que se resuelva la realización de nuevas actividades en el marco de vigencia de este convenio y de acuerdo al documento de proyecto y a los planes anuales de trabajo, las mismas se instrumentarán mediante notas que suscribirán ambos organismos de conformidad con el PNUD, las que constituirán parte de este convenio. En dichas notas se establecerá la actividad, plazos, informes a realizar, costo y forma de pago.

DÉCIMO SEGUNDO: Compromisos financieros

La Facultad se abstendrá de asumir cualquier compromiso financiero o de incurrir en gastos si tal compromiso o tales gastos pudieran exceder el presupuesto de realización del convenio. Tanto el PNUD como el MIEM no tendrán ninguna obligación de proporcionar a la Facultad, fondos que excedan el total presupuestado que consta en este convenio; el PNUD y el MIEM tampoco reembolsarán gastos en que haya incurrido la Facultad si estos superan el total presupuestado que consta en el presente convenio.

DÉCIMO TERCERO: RELACIÓN CON EL MIEM

Al realizar las actividades de conformidad con el presente Convenio, se considerará que la Facultad tiene condición Jurídica de contratista independiente en su relación con el MIEM y el PNUD. El personal y su contratista, la Facultad, no se considerarán de ninguna manera empleados ni agentes del MIEM o el PNUD. La UdelaR-Facultad de Ingeniería, asumirá la responsabilidad que le corresponda en virtud de las obligaciones asumidas por el presente Convenio.



UNIVERSIDAD
DE LA REPUBLICA
URUGUAY

DÉCIMO CUARTO: VIGENCIA

El presente Convenio regirá a partir de la fecha de su firma, y hasta el cumplimiento de los objetivos y plazos mencionados, y no más allá de la duración del proyecto URU/07/G31.

Para constancia y como prueba de conformidad, las partes firman 3 (tres) ejemplares del mismo tenor en el lugar y fecha indicados en la comparecencia.

Dr. Rodrigo Arocena
Rector
UdelaR

Ing. Daniel Martínez
Ministro
MIEM

Dr. Ing. Ismael Piedra-Cueva
Decano
Facultad de Ingeniería