

Evento: XX Jornada da Extensão - Participante ESTRANGEIRO

**GENERACIÓN DE ENERGÍA LIMPIA EN EL ARROYO EL TRIGUEÑO.
RESERVA DE BIOSFERA YABOTÍ, MISIONES¹
CLEAN ENERGY GENERATION IN EL TRIGUEÑO STREAM. BIOSPHERE
RESERVE YABOTÍ, MISIONES**

**Fátima Schoninger², Corrado Leandro Javier³, Flores Cristian⁴, Kerkhoff
Alejandro Javier⁵, Juarez Marcelo Adrián⁶, Pirker Elizabeth⁷**

¹ Proyecto de extensión desarrollado por la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Misiones (UNaM), Misiones Argentina y el Departamento de Ingeniería e Investigaciones Tecnológicas de la Universidad Nacional de la Matanza (UNLaM), San Justo, Argentina.

² Investigadora Ingeniera Civil en Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Misiones, schoningerfatima@gmail.com

³ Profesor Ingeniero en Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Misiones

⁴ Profesor Ingeniero en Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Misiones

⁵ Profesor Ingeniero en Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Misiones

⁶ Profesor Licenciado en Administración del Departamento de Ingeniería e Investigaciones Tecnológicas de la Universidad Nacional de la Matanza

⁷ Profesor Licenciado en Economía del Departamento de Ingeniería e Investigaciones Tecnológicas de la Universidad Nacional de la Matanza, elipirker@gmail.com

INTRODUÇÃO

Proyecto de Desarrollo Tecnológico financiado por el Programa Consejo de la Demanda de Actores Sociales (PROCODAS) del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (MINCyT), Argentina. Desarrollado por la Facultad de Ingeniería de la UNaM y el Departamento de Ingeniería e Investigaciones Tecnológicas (DIIT) de la UNLaM, dirigido al diseño y construcción de un prototipo de microturbina y su instalación para autogeneración eléctrica en zonas naturales protegidas.

Este proyecto tiene carácter piloto en toda la región del Alto Uruguay, donde se encuentra ubicada la Reserva Biósfera Yabotí (RBY), el Parque Esmeralda y otras zonas protegidas. En tanto se trata de una región única por la biodiversidad que aún alberga; dónde los sistemas de abastecimiento eléctrico merecen ser compatibles con el resguardo que tal ambiente reclama.

METODOLOGIA

Se llevaron a cabo las mediciones necesarias y estudios topográficos en el Arroyo Yervas del Paraíso. Primera propuesta de implantación de la microcentral, junto a Erik Barney del Grupo Energías Renovables Misiones (GERM), Cristian Flores, Leandro Corrado y Fátima Schoninger de la UNaM bajo la gestión general de Elizabeth Pirker de la UNLaM. De las mediciones realizadas se ha verificado que la topografía ha sufrido modificaciones por las grandes lluvias y el desmonte. En consecuencia y en vistas a lo observado, se ha replanteado la estrategia procediendo a la revisión de la zona donde originalmente se pensaba realizar el proyecto. De esta forma se han analizado otras opciones técnicas que resultan más convenientes, para la posterior implantación

Evento: XX Jornada da Extensão - Participante ESTRANGEIRO

de la turbina.

Del estudio de alternativas planteadas, surge como viable la implantación de la misma en el Arroyo El Trigueño (ubicado a menos de 30 metros de la Ruta Provincial N°2 y a 15 km antes del Parque Provincial Saltos del Mocona) dentro de la zona de la RBY.

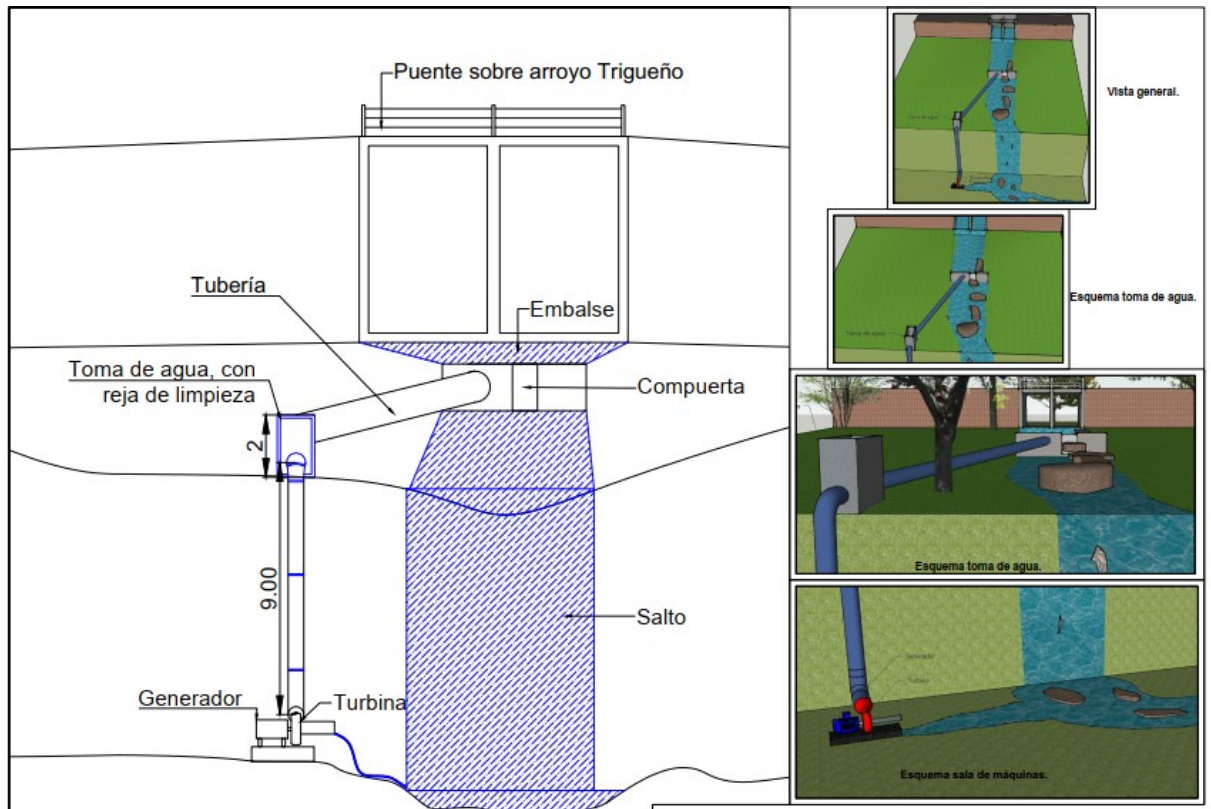
Es de destacar que el proyecto permitirá abastecer de electricidad al Aula Satélite Escuela de Frontera 618 y a integrantes del Consorcio Colonia Pepirí.

El Arroyo presenta 9 metros de altura con un caudal similar al del proyecto original de 300 l/seg., un punto más a favor para el emplazamiento de la microcentral (Fig. 1).



La Fig. 2 presenta el diseño de la parte civil para la construcción y puesta en marcha de la microcentral.

Evento: XX Jornada da Extensão - Participante ESTRANGEIRO



El diseño se compone de un embalse, y un canal que se proyectó para ser de tubos, funcionará como un canal, pero cerrado. De no ser de esta manera, podría suceder que tanto ramas como otros desechos podrían llenar el canal y terminar en la cámara de carga (que sirve para asegurar un caudal mínimo en la turbina).

Además se cuenta con el diseño para el resguardo del generador y pruebas en terreno para contrastar la experiencia y efectuar los ajustes necesarios para la puesta en marcha del prototipo de la microturbina.

En esta primera etapa y con la ayuda de los vecinos del Consorcio, se realizó un embalse para luego colocar los tubos hasta la cámara de carga; con la idea de continuar con la obra conduciendo mediante tubería hasta la llegada a la sala de máquinas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ya se han iniciado las obras civiles en el área de intervención y se ha instalado una microturbina Michell Banki modificada a un modelo denominado T-12 de 2 kW con generación asincrónica (cedida por Erik Barney) para que se disponga de energía eléctrica en obra y la comunidad se familiarice con el uso y mantenimiento del equipo con capacitores.

Asimismo se construyó un azud para lograr el desnivel hídrico necesario, para la extracción de energía y para la instalación del prototipo (microturbina) para su posterior ensayo y puesta en funcionamiento.

Evento: XX Jornada da Extensão - Participante ESTRANGEIRO

Se estima concluir la implantación, el ensayo y las capacitaciones comunitarias en el manejo y gestión del sistema durante el segundo semestre de 2019, sujeto a las condiciones climáticas.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Se prevé continuar con las capacitaciones abiertas a la comunidad e incluso, establecer acuerdos con las escuelas del municipio, para realizar las prácticas de construcciones, instalaciones eléctricas y preservación ambiental. Así como talleres de reflexión sobre energías convencionales versus nuevas oportunidades de aprovechamiento energético en zonas naturales protegidas.

El proyecto resolverá en forma novedosa el déficit de electricidad en las zonas rurales protegidas ya que no utilizará elementos contaminantes ni tóxicos. No destruirá la selva ni creará campos electromagnéticos de riesgo para la salud. También destaca cómo innovación que es la primera experiencia llevada a cabo en el Alto Uruguay, dentro de una zona natural protegida que reclama tácitamente un tratamiento de la energía compatible con el sostenimiento de la biodiversidad. El desarrollo de las energías limpias resulta imprescindible para combatir el cambio climático y limitar de este modo, sus efectos más devastadores.

Es de importancia destacar el carácter interdisciplinario que adquiere la propuesta, al integrar no

Evento: XX Jornada da Extensão - Participante ESTRANGEIRO

sólo profesionales de distintas universidades, sino de distintas disciplinas cómo las de: ingeniería, economía, administración, antropología, así también cómo hacer partícipes a los integrantes de la comunidad local.

El aprovechamiento en el uso y la utilización de energías limpias y renovables en zona natural protegida, apalancado por el desarrollo técnico del proyecto, permitirá generar el desarrollo de un ambiente propicio para todos los integrantes del Consorcio de la Colonia.

Es, por ello, un ensayo y prototipo que de resultar exitoso, podría difundirse y resolver el déficit eléctrico en la zona, aportando nuevas fuentes de energía.

Palavras-chave — energia sustentável, projeto social, impacto ambiental

Palabras clave— energía sustentable, proyecto social, impacto ambiental

Keywords— sustainable energy, social project, environmental impact

AGRADECIMENTOS (opcional)

Agradecemos a todas las personas que han hecho posible el desarrollo de este documento, en especial a los habitantes de la zona rural protegida.

Referencias

[1] Castro, Adriana, (2006). Manuales de Energías Renovables: Minicentrales hidroeléctricas. Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE) y la Asociación de Periodistas de Información Ambiental (APIA) de España.

[2] Pulido-Velázquez M., López-Nicolás A., Macián-Sorribes H., Peña-Haro S., Escrivá-Bou A. 2014. Potencial de los modelos hidroeconómicos en la en la gestión de sistemas de recursos hídricos. En: Aplicaciones de Sistemas Soporte a la Decisión en Planificación y Gestión Integradas de Cuencas Hidrográficas (Solera et al., ed.), 247-257. Ed. Marcombo, Barcelona.

[3] Red de Políticas en Energía Renovable para el Siglo 21 (2016). "Reporte de la Situación Mundial". ISBN 978-3-9818107-3-8. URL: <http://www.ren21.net>

[4] Vargas E. F.; Alarcon A.F.; Fajardo C.A (2011).Pequeñas y microcentrales hidroeléctricas: alternativa real de generación eléctrica. Informador Técnico (Colombia) Edición 75, Enero - Diciembre 2011, p 73 - 85