



UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE

Facultad de Ciencias de la Ingeniería
Escuela de Ingeniería Civil Mecánica

GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA BASADO EN EL APROVECHAMIENTO ENERGÉTICO ENTREGADO POR UN ACUEDUCTO DEL RÍO LLOLLEHUE, UBICADO EN EL LICEO AGRÍCOLA RADIO 24, SECTOR EL LLOLLY

Proyecto Profesional para optar al Título de:
Ingeniero Civil Mecánico

Profesor Patrocinante
Prof. Claudio Bastidas C.

Comisión Evaluadora
Prof. Guillermo Cárdenas G.
Prof. Misael Fuentes P.

GABRIEL ALEJANDRO ÁLVAREZ CASTILLO
VALDIVIA - CHILE
2015

RESUMEN

Para nadie es desconocido que el planeta se encuentra en una delicada situación ambiental. Esto producto de los muchos beneficios que la evolución tecnológica ha traído para el ser humano, desde la invención de la primera máquina de vapor a fines del siglo XVIII.

No sólo eso, el alto consumo global que han tenido los combustibles fósiles, ha contribuido a un déficit de sus reservas, lo que ha llevado a elevar el precio por disponer sus beneficios energéticos, a niveles que, para un país en vías de desarrollo como Chile, es sinónimo de estancamiento económico. El país se enfrenta entonces a un doble desafío: disponer de la energía necesaria para que se cumplan las metas de desarrollo y cumplir esta tarea de manera tal de contribuir con el plan mundial para disminuir los niveles de CO₂ en el ambiente.

El trabajo presentado a continuación viene a contribuir con esa mentalidad desde el punto de vista de la energía eléctrica, entregando los detalles para la generación de hidroelectricidad, por medio del cauce de un acueducto artificial del Liceo Agrícola Radio 24, de la localidad de El Llolly, en la Región de los Ríos. El uso de esta técnica está contemplada en lo que se conoce como Energía Renovable No Convencional, reconocida como generación de energía limpia. Para un liceo agrícola con 170 alumnos, la posibilidad de generar su propia energía eléctrica proporciona una oportunidad de privilegio, por sobre todo porque otorga la opción de convertirse en un ingreso para la realización de nuevos proyectos, independencia parcial del sistema eléctrico convencional, lo que incluso entrega la posibilidad de poder recibir a nuevos alumnos.

Como autor, he querido ir un poco más allá y presentar un enfoque a la realidad de las ERNC's en Chile centrándose en la hidroelectricidad. Ante el aumento abrupto que ha tenido el precio de la energía eléctrica en el país, el uso de la energía renovable debe ser un tema país primordial. Afortunadamente, Chile cuenta con abundantes fuentes de energías renovables a lo largo de su territorio, que pueden ayudar a suplir las necesidades energéticas del país con energía limpia y sustentable.

SUMMARY

It is widely acknowledged that the planet is experiencing an environmental crisis. This is occurring because of the many benefits that the technological evolution has brought mankind since the invention of the first engine during the late 18th century.

In addition, the elevated global consumption of fossil fuels has contributed to a deficit of fuel reserves and increased costs, which for a developing country such as Chile is a synonym for economic stagnation. Therefore, the country is facing a double challenge: to access the required energy in order to fulfill the goals of development and to do so in a way which will contribute to the global plan of decreasing CO₂ levels in the environment.

This research is focused on contributing to this plan from the standpoint of electricity, giving the details of hydropower generation for a channel of an artificial aqueduct of the Agricultural School “Radio 24” in the town of El Llolly, 14th region of Los Ríos. Using this technique means using Non-Conventional Renewable Energy (NCRE), recognized as clean energy generation. For an agricultural school with 170 students, the possibilities of generating its own electricity provides a privileged opportunity, above all, because it grants the opportunity to become a future inversion for new projects, partial independence of conventional energy system and, even, the chance of receiving new students.

As the author, I have aimed to go beyond and give an approach to the reality of NCREs in Chile, focusing on hydropower. Due to the significant increase in the price of electricity in this country, the use of renewable energy should be a main topic of debate. Fortunately, Chile has many renewable energy sources along its territory that could help to supply the energy requirements of the country with clean and sustainable energy.