



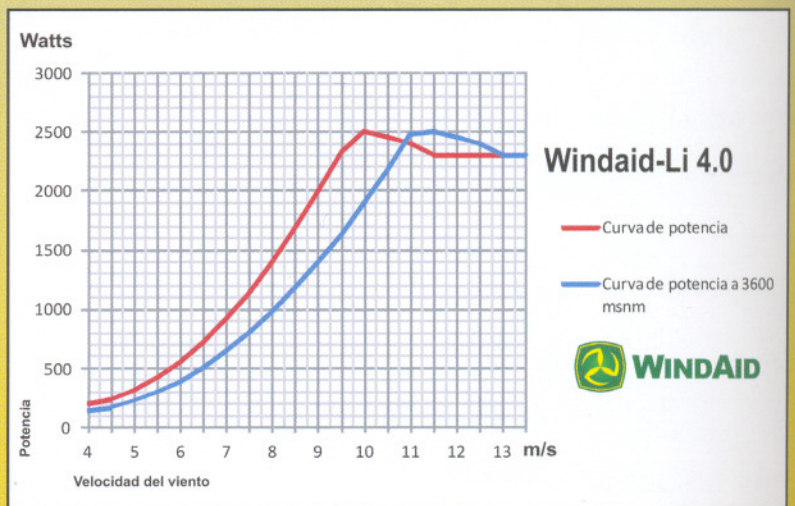
Autor: Alfredo Pérez - Costa
Gerente Comercial
Guillermo Li S.A.C.

ENERGÍA EÓLICA EN SECTOR AVÍCOLA

Energía eólica es la energía obtenida del viento, es decir, la energía cinética generada por efecto de las corrientes de aire, y que es transformada en otras formas útiles para las actividades humanas.

El término eólico viene del latín Aeolicus, perteneciente o relativo a Eolo, dios de los vientos en la mitología griega.

En la actualidad, la energía eólica es utilizada principalmente para producir energía eléctrica mediante aerogeneradores. A finales de 2007, la capacidad mundial de los generadores eólicos fue de 94.1 gigavatios. En 2009 la eólica generó alrededor del 2% del consumo de electricidad mundial, cifra equivalente a la demanda total de electricidad en Italia, la séptima economía mayor mundial. En España la energía eólica





produjo un 11% del consumo eléctrico en 2008, y un 13.8% en 2009.

La energía eólica es un recurso abundante, renovable, limpio y ayuda a disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero al reemplazar termoeléctricas a base de combustibles fósiles, lo que la convierte en un tipo de energía verde.

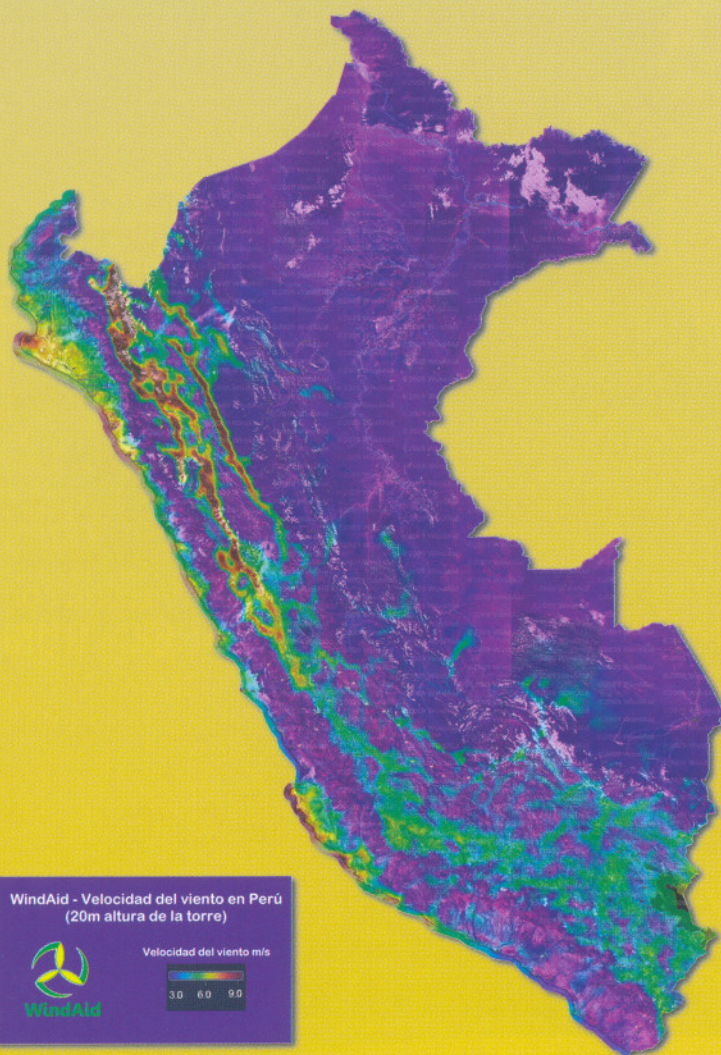
Según la información oficial del Ministerio de energía y minas, el 63% de la producción de electricidad proviene de hidroeléctricas, mientras que el 31% proviene del gas, el 3% del carbón, el 2% de residual y el 1% de diesel".

En Perú la demanda de energía viene creciendo a un promedio anual de 10%, pero en los últimos tres años, la generación de electricidad sólo se incrementó entre 3% y 4%.

La energía hidráulica y la eólica se complementan porque es en época de pocas lluvias cuando hay mejor calidad de viento. Vale mencionar que el 69% de los peruanos viven en áreas con BUENAS condiciones de viento para la generación de energía eólica.

Perú ocupa el último lugar en potencia eólica instalada en América Latina, mientras que sus vecinos despliegan agresivas campañas para atraer inversiones en este sector.

El Perú importa más de 120,000,000 USD en generadores de combustible fósil por año y viene creciendo su demanda a razón de 110% en los últimos 5 años.



WindAid - Velocidad del viento en Perú
(20m altura de la torre)



Velocidad del viento m/s

3.0 6.0 9.0



De acuerdo con el mapa eólico que el ministerio de energía y minas presentó en el 2008, el mayor potencial eólico se encuentra en la costa peruana en las provincias de Piura, La Libertad, Lambayeque, Ica y Arequipa. El flujo de estos vientos en estas regiones cumple con las condiciones necesarias y se caracterizan por su estabilidad ya que cuentan con solo 5% de variabilidad.

¿Qué es WINDAID?

Michael Verkamp, llegó a Perú hace 5 años por primera vez y nunca más regresó a su país de origen, Estados Unidos. Se instaló en la ciudad de Trujillo y vino para colaborar con las comunidades que hay en sus alrededores. No tardó mucho en enamorarse de la provincia, su gente y de la Inca Kola y pensó

en desarrollar un proyecto que mejorara las condiciones de vida de los pobladores. Basado en su experiencia como piloto de la fuerza aérea de USA, en sus conocimientos en aerodinámica y sus estudios en ingeniería, se embarcó en desarrollar generadores eólicos de bajo costo.

La visión era lograr producir generadores de 2.5 kw, al menor costo posible, para que de esta forma finalmente esta tecnología se pueda implementar en el Perú, ya que los aerogeneradores existentes a nivel internacional no tenían cabida dado a su alto costo por KW, también por no tener soporte técnico, a pesar de que contamos con las dos condiciones más importantes: 1) buen recurso eólico, 2) Un sistema de electrificación que no satisface a la población

ni la geografía.

Luego Michael decidió llevar su proyecto social a una segunda etapa: El Negocio y se asoció con la Empresa Guillermo Li S.A.C. para que se ocupara de la distribución y la introducción de esta tecnología, no solamente en el sector avícola sino también en todos los sectores donde se requiere acceder a electricidad a un costo accesible.

Particularmente en la avicultura existe una gran oportunidad la cual será descrita más adelante en los siguientes párrafos. La empresa Guillermo Li S.A.C. venía investigando desde el año 2008 alternativas de generación de energía alternativa para el desarrollo efectivo del sector avícola puntualmente pero el precio de los equipos a

Cuadro Comparativo

La tecnología eólica se promueve principalmente en todo el mundo como una opción respetuosa del medio ambiente para la generación de energía. Sin embargo la principal preocupación para los clientes potenciales son los beneficios financieros que un aerogenerador puede ofrecer.

La siguiente tabla compara los aerogeneradores Windaid Li 4.0 con un generador diesel de igual potencia.

	Aerogenerador Windaid Li 4.0	Generador Diesel de 2.5 KW
Potencia	2.5 KW	2.5 KW
Precio (sin IGV)	\$ 9240	\$ 960
costo de mantenimiento	\$ 40 por año - inspección visual por un especialista	\$ 80 por año - cambio de aceite mantenimiento regular por un ingeniero
costo de combustible	\$ 72 por año - costo de reemplazar las baterías cada 4 años	\$ 6632 por año
Tiempo de vida	20 años	7 años
Energía anual	3996 Kwh	3996 Kwh
costo de energía	0.146 \$/Kwh	1.73 \$/Kwh
ganancias financieras	1 año y 7 meses	-
Emisiones de carbono	0 Kg de Co2	20.884 Kg de Co2



nivel internacional era la gran limitante.

WINDAID y Guillermo Li ganaron el premio BID CHALLENGE NETWORK en Holanda, 1er puesto de 600 proyectos de energía renovable a nivel mundial, logrando así el respaldo de calidad internacional.

Paralelamente a las acciones comerciales de WINDAID, se continuó con el programa social, llevándolo a convertirse en un programa de VOLUNTARIADO INTERNACIONAL, el cual se encarga de invitar, gratuitamente, a ingenieros de países donde esta tecnología está mucho más avanzada en comparación a nosotros. Se ha logrado tener ingenieros de países como UK, Irlanda, Hong Kong y Escocia como ejemplos. La idea es lograr que estos experimentados ingenieros nos apoyen con TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA Y KNOW HOW para lograr mejorar al máximo nuestro aerogenerador de 2.5kw pero también para continuar con la investigación y desarrollo del aerogenerador de 10kw que queremos tener listo para fines del 2011.

El voluntariado también colabora con su



tiempo y apoyo económico para colocar nuestro generador eólico de 2.5kw en comunidades campesinas, manteniendo así el espíritu de nuestra empresa "FROM METO WE", la nueva filosofía comercial que viene agarrando fuerza en todo el mundo, alineado con el termino CAPITALISMO NATURAL, donde finalmente se considera la inclusión social, el ecosistema y el recurso humano para lograr los objetivos comerciales.

WINDAID es una empresa peruana que ofrece soluciones de energía, vía generadores eólicos localizada en Trujillo, que utiliza mano de obra peruana y recursos locales para ofrecer la mayor eficiencia posible en lo que a generación de energía respecta. WINDAID es respetuosa del medio ambiente y busca liderar el cambio en las empresas peruanas hacia un mundo más sostenible.

1- Características técnicas del aerogenerador

a. El generador WINDAID 2.5KW consta de:

- i. 1 base subterránea – cilindro metálico que se entierra a 1.5 metros de profundidad, recubierto de arena gruesa, piedra chancada y cemento
- ii. Torre metálica de 9 metros de altura
- iii. Aerogenerador y cola
- iv. Rectificador e inversor
- v. COLOCAR BROCHURE

b. El Aerogenerador WindAid no utiliza tecnología de alternador convencional radial sino utiliza dinamos de flujo axial e





imanes permanentes

c. Comparativo diesel vs. viento

2- Problemática energética en el sector avícola

Como sabemos, el sector avícola viene creciendo de manera constante en los últimos 7 a 8 años.

La tendencia mundial de preferencia por carne blanca, la rapidez de su producción con respecto a otras fuentes de proteína (66 días en total) hace de la carne de pollo una solución a la demanda nacional de proteína.

Dado al boom económico, al incremento del poder adquisitivo de la clase media y media baja y al precio en comparación con otras fuentes de proteína, el consumo per cápita se irá incrementando año a año y esto tendrá un efecto en los niveles de producción tanto en áreas de producción como en las densidades por metro cuadrado.

De hecho la presión urbana se viene incrementando a nivel nacional, especialmente en las zonas de Lima, Arequipa, Trujillo, Chiclayo dado a que el sector inmobiliario viene creciendo a pasos agigantados hacen que los valores de los terrenos se incrementen. Este incremento en el costo de los terrenos afectará la disponibilidad y accesibilidad a nuevas zonas de producción.

Así mismo, cada día se complica cada vez más el proceso de DENUNCIO de terrenos, y se incrementan las regulaciones por parte de SENASA en relación a la bioseguridad, lo cual también afecta el acceso a nuevas zonas productivas.

El resultado de estas macro variables obligará a las empresas avícolas a maximizar los terrenos y espacios productivos ya existentes vía el incremento de densidades.

Para incrementar densidades se requiere de

mayor automatización y mejor climatización. Para la automatización se requiere de energía y es conocido por todos que finalmente el cuello de botella para este crecimiento es el acceso a la electricidad en las zonas de producción.

Muchas de estas áreas de producción no cuentan tampoco con títulos de propiedad ya que estos terrenos se obtuvieron vía denuncios y aun no se regularizan los títulos. El resultado de esta situación es que mientras no se cuenten con los títulos, no se invertirá en traer la red eléctrica. Mientras tanto, se seguirán utilizando los motores diesel o gasolineros.

Es importante mencionar también que sectores como el agro industrial y construcción vienen creciendo mucho en los últimos años y con esto, la mano de obra tiene mayor demanda. Años atrás las avícolas no tenían problemas con la mano de obra pero desde hace un par de años,

es cada vez más difícil contratar personal y que no roten rápidamente dado a que les ofrecen mejores sueldos y condiciones laborales. Las condiciones de vida en los núcleos productivos avícolas ya no satisfacen a los trabajadores. Aislados de sus familias, comunicación, teléfono, televisión dado a las regulaciones de bioseguridad, los galponeros buscan otras alternativas. La automatización de los sistemas productivos sin acceso al sistema eléctrico nacional incrementa mucho el costo por ave ya que las avícolas se ven forzadas a utilizar motores diesel.

Una solución a este sobre costo en el proceso productivo son los GENERADORES EÓLICOS DE BAJO COSTO que la empresa Guillermo Li viene introduciendo al Perú desde hace unos meses.

Este aerogenerador de 2.5 KW puede activar la iluminación de los centros productivos, tanto en los galpones como en las áreas domésticas (televisor, radio, celulares, termas eléctricas, focos, etc.). Así mismo,

puede activar un comedero automático y las bombas de los sistemas de nebulización. Puede también ser utilizado para bombear agua, para activar oficinas para supervisores de producción con sus computadoras, cargadores de celular, etc.

El proceso regular para el análisis de la viabilidad de la implementación de esta tecnología considera un análisis de condiciones de viento vía las coordenadas de la zona de producción en cuestión vía Google Maps y un software que WINDAID maneja.

Se empieza a generar energía a 3 metros por segundo de velocidad de viento y se logra 2.5 kw de potencia a 10 - 12 metros por segundo.

Se utiliza un rectificador, un banco de baterías y un inversor para la utilización de la energía generada.

El aero-generador se instala en 5 horas, luego de haber construido la base subterránea de

metro y medio de profundidad que contiene un cilindro metálico, sellado con piedra chancada, arena gruesa y cemento.

Se debe optar por formas / tecnologías que no produzcan emisiones de gases. Esto complementa muy bien al proceso de producción de las avícolas y las vuelve más responsables con el medio ambiente ya que se usaría energía renovable para la producción.

Finalmente, los beneficios no solamente apuntan a una reducción de costos en el proceso productivo, a la posibilidad de automatizar económicamente los procesos, sino que también le agrega valor a la operación y a la MARCA ya que la avícola se estaría alineando con la nueva tendencia mundial de RESPETO DEL MEDIO AMBIENTE, la cual puede transferirse al consumidor final como un empresa RESPONSABLE Y SOSTENIBLE ■



@LANTA 2011

ENERO 26-28

Programa de Viaje

- Boleto aéreo Lima /Atlanta /Lima Vía Delta Airlines
- Impuestos al boleto e impuesto de salida de USA
- 03 noches de alojamiento según opción elegida (incluye impuesto Hotelero)
- Traslados aeropuerto/Hotel/aeropuerto
- Impuesto salida de Perú

*Hoteles: Marriott Marquis, Hilton, Omni at CNN y Days inn Downtown**

Los hoteles cuentan con transporte diario al Centro de Convenciones!!
(Georgia World Congress Center)

Pre-pago de USD 300.00 para garantizar las reservas de Hotel y Ticket

Notas

** Ticket aéreo puede ser pagado con tarjeta de crédito- Precio sólo Ticket: USD 1140

** Emisión de Tickets de Grupo 3 de Enero

** No deje de comprar su Tarjeta de seguro Assist card Tarifa de Grupo USD 14 x 4 días!

** HRG Condor Travel, miembro del comité Visit Usa, Agencia Oficial Poultry Show.



Armando Blondet 249 San Isidro
Telf.: 615-3000 Anexos: 520,133

Email: jenny-salkeld@condortravel.com, karina-meza@condortravel.com



CondorTravel