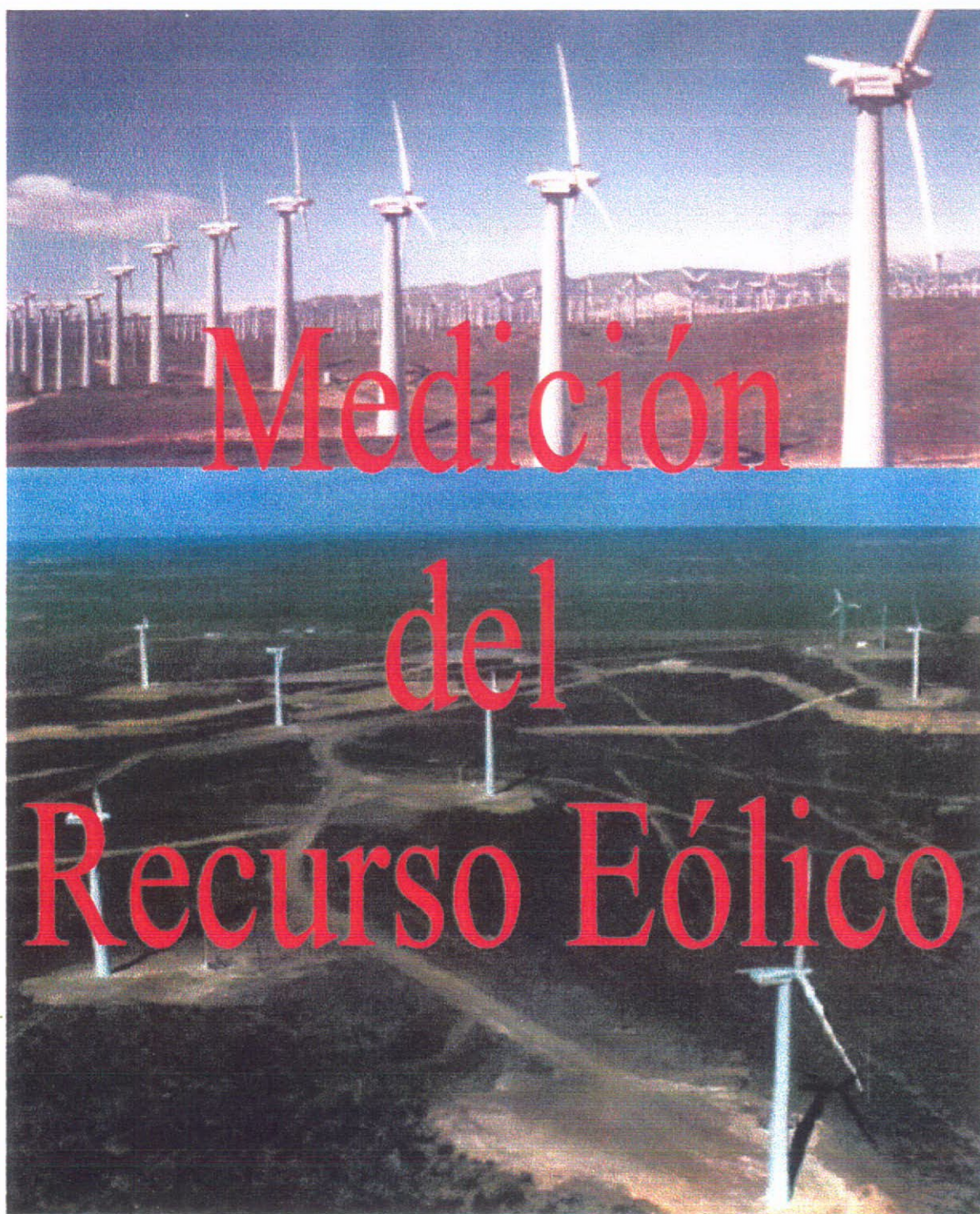


O/H. 22217 2/01
F29m

44592

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
PROVINCIA DE LA RIOJA



**EVALUACIÓN DEL RECURSO EÓLICO DISPONIBLE EN LA
REGIÓN NORTE DE LA PROVINCIA DE LA RIOJA
1ª ETAPA DE MEDICIONES
INFORME FINAL**

Autor: Lic. Diego Alberto Franco



Enero 2001

EVALUACIÓN DEL RECURSO EÓLICO DISPONIBLE EN LA REGIÓN NORTE DE LA PROVINCIA DE LA RIOJA 1ª ETAPA DE MEDICIONES

El objetivo principal del estudio es la recolección y sistematización de los datos meteorológicos, fundamentalmente del viento, que se registran en el área precitada, con la finalidad de construir la base de datos necesaria para la elaboración de proyectos de inversión.

La metodología utilizada abarca desde la instalación de todos los instrumentos de medición, incluida la torre portante, hasta un informe final sobre factibilidad de generación eólica en la zona.

Se realizan informes parciales, con los detalles de operación y mantenimiento, adquisición de datos y procesamiento e interpretación de la información colectada.

Como información complementaria, con cada informe parcial se han analizado los siguientes temas:

- 1) Configuración y características técnicas de las estaciones meteorológicas instaladas y sitios de emplazamiento.
- 2) Cronología de la evolución a nivel mundial con relación a la utilización del recurso eólico para generar energía eléctrica.

Características de los generadores eólicos fabricados en la actualidad y principales fabricas a nivel mundial.

Evolución histórica de la Capacidad Instalada a nivel Mundial y de Argentina.

- 3) Legislación Nacional y Provincial sobre Energía Eólica
Análisis de las ventajas comparativas y estímulos que otorgaría la legislación vigente a la concreción de proyectos de generación eólica, confrontados contra los que surgen de generación convencional.
Condiciones que optimizan los proyectos de energía eólica.
Factibilidad de instalar una planta de generación de fuente eólica en el área de medición.

Luego de un análisis meduloso de todas las variables y aplicando los modelos de generación propios se arriba a la conclusión que por la velocidad promedio del viento en la región (promedio de 8 m/seg) y la especial distribución de frecuencia resulta factible un proyecto en la región, siendo necesaria la continuidad de las mediciones.

CAPITULO I

HASTA EL PRIMER INFORME PARCIAL (20/06/2001)

1.- Puesta en funcionamiento de las estaciones de registro

Inicialmente, con fecha 20 de Marzo de 2001 se recibieron de la Provincia de La Rioja las 8 estaciones meteorológicas, instaladas y listas para operar en los sitios detallados en el punto 5.2.

A partir de ese momento y una tras otra, se fueron inicializando los archivos de la computadora personal, y estableciendo comunicación con los respectivos registradores.

Para la tarea de comunicación con las estaciones y toma de datos, se dispone de una computadora portable TOSHIBA Modelo SATELITE 4010CDS, de propiedad del experto. con procesador Pentium II de 266 MHz., 64 MB de Memoria RAM, Disco Duro de 4,1 GB, Disquetera de 3 ½ “ y unidad de CD-ROM DE 24x de velocidad de lectura.

Para los registradores NRG 9200 Plus, se fijaron intervalos de grabación de datos cada 10'. Esto comprende Dirección de Viento a 30 mts. Velocidad de Viento a 20 y 30 mts. Y Radiación Solar a 5 mts. Cada equipo cuenta con dos Chip de memoria de 32 Kb cada uno. De esta forma el sistema tiene una autonomía de registro de 56 días, 28 en cada memoria.

Para los registradores DAVIS WETHER MONITOR II, con Memoria / cargador de datos WETHER LINK, se fijaron intervalos de grabación de datos cada 1 hora. Esto comprende Dirección y Velocidad de Viento a 10 mts, Temperatura y Humedad a 10 mts, Presión Barométrica en el Registrador a 4,5 mts. La capacidad de almacenamiento permite una autonomía de 62 días.

Con la configuración realizada a ambos tipos de registradores, el sistema permite realizar lecturas mensuales, con la flexibilidad suficiente que garantiza el cumplimiento de las pautas fijadas oportunamente en el proyecto correspondiente.

El orden de puesta en marcha de las estaciones fue el siguiente:

Nº 2 PUERTA DE ARAUCO, los registros comienzan el 21/03/2001 a las 17:40 horas.

Nº 7 ALPASINCHE, los registros comienzan el 22/03/2001 a las 11:20 horas.

Nº 8 ANDOLUCA, los registros comienzan el 22/03/2001 a las 13:50 horas.

Nº 5 ANJULLON, los registros comienzan el 22/03/2001 a las 18:40 horas.

Nº 6 BAÑADO DE LOS PANTANOS, los registros comienzan el 23/03/2001 a las 12:30 horas.

Nº 4 LA PICHANA, los registros comienzan el 23/03/2001 a las 16:30 horas.

Nº 3 DESVIO SEÑOR de la PEÑA, los registros comienzan el 23/03/2001 a las 17:50 horas.

Nº 1 LA ANGOSTURA, los registros comienzan el 23/03/01 a las 20:10 horas.

2.- Operación y mantenimiento de las estaciones de registro

Se operaron las estaciones en forma mensual, habiendo realizado la última toma de datos el día 6/06/2001. En cada toma de datos se cambia la batería de los registradores DAVIS, las que son recargadas por el experto en su laboratorio. La autonomía con baterías de 24 Amperes llega a los 45 días. Cada dos tomas de datos se cambian las baterías de las estaciones NRG (2 baterías alcalinas de 9 Volt descartables por cada registrador)- La autonomía con estas baterías es de 90 días pero se cambian cada 60 por cuestiones de seguridad en la operación.

Al realizar la primer toma de datos, entre los días 15 a 18 de Abril de 2001, se comprobó que varias de las estaciones tenían fuera de servicio el Sensor de dirección de viento colocado a 30 mts. Se realizaron las

pruebas correspondientes desde la base, habiendo obtenido como conclusión que el potenciómetro del sensor se encontraba abierto. Utilizando el repuesto recibido con las estaciones, se realizó el recambio en la estación N° 6 BAÑADO DE LOS PANTANOS. Analizado el sensor se confirmó el diagnóstico, daño en el potenciómetro interno del sensor, no reparable por el usuario.

Inmediatamente este experto se puso en contacto con la fábrica NRG SYSTEM en USA, vía E-Mail, reclamando la asistencia técnica correspondiente. La respuesta recibida indica que deben ser retirados de las torres todos los sensores dañados y enviados a USA para que el departamento técnico de la fábrica indique las causas del daño y su posible cobertura por la garantía.

Se procedió a bajar las torres de las estaciones N° 3, 4, 7 y 8, se retiraron los sensores de dirección de viento correspondientes. Aprovechando esta tarea se realizó un chequeo del resto de los componentes instalados, lo que se encontraban en perfecto estado.

Los sensores han sido enviados a USA y hasta la fecha no se tiene la respuesta de fábrica.

El diseño de la configuración de cada estación, incluyó la instalación de 2 registradores distintos, con sensores de Velocidad y Dirección de Viento, para evitar la pérdida total de datos ante la posible falla de algunos de los sensores y / o registradores. Por esta razón, no se pierden datos ante la falta del sensor de dirección de viento NRG instalado a 30 mts., dado que la dirección de viento está siendo registrada por el sensor del registrador DAVIS WETHER MONITOR II instalado a 10 mts.

También se comprobó el incorrecto funcionamiento de los sensores de velocidad y dirección de viento DAVIS instalados a 10 mts, en las estaciones N° 2 y 3. Se procedió a cambiar la caja de interconexión del registrador de la estación N° 2 y el sensor completo de la estación N° 3.

Este último sensor es de propiedad del Experto y se instaló provisoriamente hasta que el representante de DAVIS en Argentina (Proveedor de los equipamientos instalados), realice el diagnóstico y cobertura de la garantía correspondiente.

La estación N° 3 registró la pérdida de datos del período 18/04/01 hasta el 17/05/01. Se comprobó una descarga atmosférica y la operación de los protectores instalados. Si bien se perdieron esos datos, los equipos no sufrieron daño, justamente por haber actuado la protección correctamente. Dado que la ubicación de las estaciones está diseñada para generar correlaciones entre cada una de ellas, los datos faltantes serán agregados a las bases de datos, aplicando los resultados de todas las mediciones.

A partir de las mediciones iniciadas entre el 15 y 17 de mayo, todas las estaciones funcionan correctamente, excepto los sensores de dirección de viento a 30 metros detallados anteriormente.

No se han producido hechos de vandalismo. Las estaciones del Departamento Arauco cuentan con cerco perimetral y limpieza de terreno, tarea realizada por el Municipio correspondiente. Las estaciones de los Departamentos Castro Barros y San Blas de los Sauces, no cuentan con el cerco perimetral. Los terrenos se encuentran limpios, por tarea realizada por el Municipio antes de instalar las estaciones.

3.- Adquisición de datos

Se realizó la adquisición de datos de cada estación con la siguiente periodicidad:

1ª adquisición entre el 14 y 18 de Abril de 2001.

2ª adquisición entre el 15 y 17 de Mayo de 2001.

3ª adquisición entre el 4 y 7 de Junio de 2001. Esta última toma se anticipó, a los efectos de tener tiempo para la elaboración del primer informe parcial.

Con los datos obtenidos se preparó una base de datos que fue grabada en soporte óptico, para ser utilizada por el supervisor designado por el C.F.I.

Los datos obtenidos fueron de secuencia corrida, no habiendo perdido ningún período por colmatación de las memorias.

La tarea de recolección de datos en cada estación se hace de la siguiente forma:

1. Se instala una escalera extensible para llegar a las cajas con los registradores instaladas a 4,5 y 5 mts. El experto se coloca el correspondiente cinturón de seguridad para poder operar a esa altura. Tanto la escalera como los elementos de seguridad son los utilizados por personal de operación de líneas eléctricas y cumplen con las normas de seguridad habituales en esta materia.
2. Se realiza la preparación de 2 memorias vacías (la tarea de formateo de las memorias se realiza en las oficinas del experto previo al viaje para la toma de información) y un juego de baterías alcalinas de 9 Volt, por si corresponde su recambio.
3. Se sube a la estación y se realiza la verificación de funcionamiento del registrador NRG. Posteriormente se realiza el recambio de las memorias y de las baterías si corresponde. Las memorias con datos se guardan en cajas individuales de 2 memorias cada una provistas por el fabricante. Se comprueba el normal funcionamiento posterior de la estación y se cierra la caja correspondiente.
4. En la base de la estación se procede a transferir los datos de las memorias al computador personal.
5. Se sube a la estación y se realiza la verificación del funcionamiento del registrador DAVIS. Se conecta a la estación el cable de interconexión con la computadora portable.