

RED DE ESTACIONES METEOROLOGICAS AUTOMATICAS DE LA REGION PATAGONIA SUR, ARGENTINA

Colombani, E.N.* y Gonzalez, J.H.

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, 25 de Mayo 4870, Trelew, 9100, Argentina.

*Contacto: colombani.ERICA@inta.gob.ar

Palabras clave: meteorología, telesupervisión, boletín meteorológico.

INTRODUCCIÓN

La meteorología participa en todas las actividades que desarrolla la humanidad en forma empírica y profesional, individual y colectiva, privada y gubernamental, prestando apoyo en la toma de decisiones dentro de los proyectos de interés en el desarrollo sostenible del país.

Los datos meteorológicos tienen una incidencia determinante en todo estudio climatológico de una región (Günter, 2003). El poder disponer de datos representativos de una zona es de gran importancia para una buena planificación en las actividades agropecuarias, de urbanismo, turismo, ingeniería o en ordenación del territorio, facilitar la prestación de servicio en investigación científica orientada hacia la protección civil ante fenómenos meteorológicos severos, protección y preservación de la atmósfera, usos del agua, generación de energía eléctrica, seguridad y eficiencia de transporte aéreo, marítimo y terrestre, prevención y mitigación ante un posible cambio climático, protección del medio ambiente etc.

El área de influencia del Centro Regional Patagonia Sur del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) tiene una extensión aproximada de 490.000 Km² (17,5% de la superficie continental del País), extendiéndose entre los 42° S y 55°S de latitud. Incluye los territorios de las provincias de Chubut, Santa Cruz y Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur.

El enorme avance técnico de las últimas décadas ha exigido gastos considerables en el terreno del tratamiento de datos, la transmisión de los mismos y el sistema de instrumentación, y continuará haciéndolo en el futuro. Para acompañar el desarrollo técnico hay que invertir cada año fondos presupuestarios considerables.

El objetivo de ésta red meteorológica es desarrollar un producto tecnológico regional que contemple el análisis climático/temporal de diferentes sitios de la Patagonia, automatización de datos y facilidad de acceso.

MATERIALES Y MÉTODOS

La red de estaciones meteorológicas del INTA está conformada por treinta y ocho estaciones automáticas de las cuales catorce pertenecen a la EEA Chubut, dieciséis a la EEA Esquel y ocho a la EEA Santa Cruz. La red está integrada por estaciones propias, de la Dirección de Bosques y Parques, Hidroeléctrica Futaleufú, CORFO, Piedra Grande S.A.M.I.C.A. y F. y productores particulares (Figura 1).

Contamos con tres sistemas de transmisión de datos: a través de la conexión vía internet, a través de transmisión con sistema telefónico General Packet Radio Service (GPRS) y con sistema satelital ORBCOMM. Estos sistemas permiten la conexión de veintidós estaciones con transmisión "on-line", donde pueden observarse los datos del tiempo, actualizados cada quince minutos.

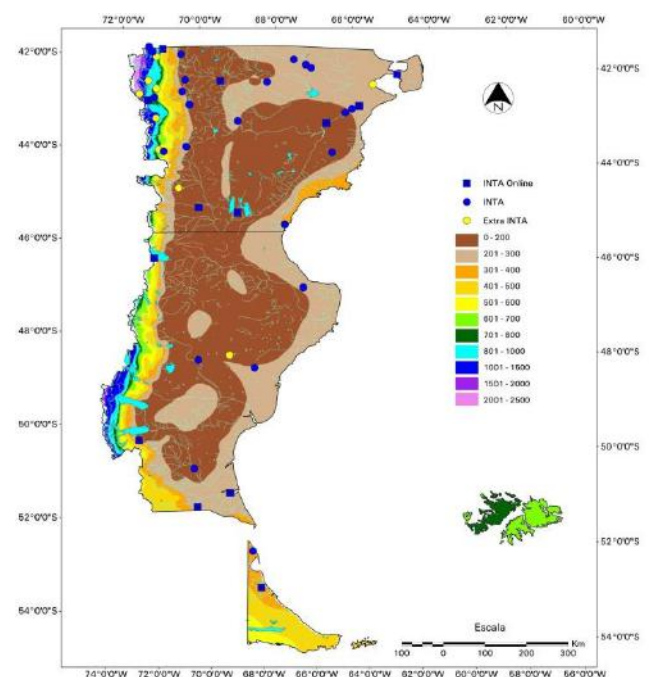


Figura 1. Mapa de precipitaciones (Bianchi, 2010) y ubicación de las estaciones meteorológicas automáticas.

La Red ofrece una serie variada de prestaciones y servicios, todos ellos dirigidos a diferentes usuarios, como organismos públicos, privados, científicos, productores, estudiantes, población en general, sin costo alguno. Los servicios esenciales son gratuitos para los organismos receptores, lo cual no quiere decir que su costo sea nulo, sino que se financian a través de los presupuestos de los proyectos específicos del INTA y a través del proyecto GEF Patagonia (Global Environment Facility).

La información que brinda la red puede consultarse a través de las páginas en internet de la Estación Experimental de Chubut a través del Sistema de Información Patagonia Sur (SIPAS). Destacamos aquí, por su interés especial, los siguientes productos: datos para especialistas, estadísticas climatológicas, datos del tiempo actualizados cada 15 minutos de diferentes estaciones distribuidas en toda la Patagonia, pronósticos meteorológicos, etc. (Figura 2).

1 La información es publicada en boletines mensuales que
2 incluyen las variables diarias más estudiadas: temperatu-
3 ras, precipitaciones, humedad, viento (intensidad y direc-
4 ción), radiación solar, evapotranspiración, etc. dependien-
5 do de los sensores de cada estación meteorológica.

6 Para cada sitio se encuentra una base de datos esta-
7 dística que comienza en el mes de instalación hasta la
8 actualidad, con información centralizada y procesada en el
9 área de Agrometeorología de la EEA Chubut.

10 Cabe destacar la incorporación a la red en el año 2012
11 de las estaciones automáticas NIMBUS, diseñadas por el
12 Instituto de Clima y Agua del INTA con la colaboración de
13 ingenieros electrónicos de la UTN-FRA, que abordó el
14 desarrollo de una estación automática de calidad y
15 durabilidad que asegurara alta prestación con bajo costo
16 (Figura 3).

EEA Chubut	EEA Esquel	EEA Santa Cruz
Trelew	Futaleufú	Cerro Bombero
Gaiman	Puesto Ríos	El Calafate
28 de Julio	Bustillo	Piedra Grande-Gdor. Gregores
Paso de Indios	Huemul	Los Antiguos
Piedra Grande-Dique Ameghino	Río Percey	Moscoso (Pto Deseado)
Laguna Fria	Languiñeo	Potrok AIKE
Río Mayo	Paso del Sapo	Santa Cruz
Sarmiento	Gualjaina	Gdor. Gregores
Telsen	Cushamen	Ea Cullen
Uz cudun	Trevelin	
Ea La Adela - Península Valdés	Río Pico	
Escuela N° 95 - Telsen	Arroyo Pescado	
Escuela N° 92 - Sepaual Telsen	Gdor. Costa	
Escuela N° 725 - Sarmiento	El Hoyo	
	El Maitén	
	Valle del Corinto	

18
19
20
21

Clickeo en el ícono para consultar los datos actuales del tiempo

Clickeo en el ícono para consultar los datos estadísticos

22 **Figura 2.** Formato de publicación y accesibilidad a través de la
23 página web: www.inta.gob.ar/chubut.

24 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

25 La implementación y desarrollo de la red de estaciones
26 meteorológicas automáticas ha logrado, en poco tiempo,
27 generar una base de datos sólida y confiable de una gran
28 cantidad de sitios de la región Patagónica sur. Más de la
29 mitad de las estaciones se encuentran monitoreadas con
30 sistemas de telesupervisión (Lamelas *et al.*, 2006) con
31 consulta de datos en tiempo real. Este sistema permite
32 además controlar su funcionamiento a distancia.

33 La Red ha permitido a organismos públicos, empresas,
34 profesionales y técnicos de la región adoptar tecnologías
35 para la remediación de áreas afectadas por actividades
36 antrópicas y/o eventos naturales; desarrollar indicadores
37 para el manejo sustentable y el monitoreo de los recursos
38 naturales. Disponer de información meteorológica
39 histórica de un sitio o región permite a usuarios del sector
40 público y privado desarrollar modelos para la toma de
decisiones frente a emergencias e inclemencias climáticas.
Facilita el estudio y monitoreo de adversidades

41 meteorológicas, condiciones para el desarrollo o control de
42 plagas y enfermedades, condiciones para aplicación de
43 agroquímicos, etc.

44 CONCLUSIONES

45 El avance de la tecnología permite disponer de
46 información agrometeorológica en todo momento de
47 manera rápida y confiable.

48 La red representa el inicio de una nueva etapa para el
49 desarrollo de la agrometeorología en la región Patagónica
50 sur. La gran extensión de la región requiere incorporar
51 nuevas estaciones para cubrir las necesidades de algunos
52 departamentos con muy escasa información y/o sectores
53 con futuro desarrollo productivo.

54 El desarrollo e implementación de la página web
55 permite difundir la información facilitando el acceso de los
56 usuarios a los datos meteorológicos de cualquier sitio de la
57 Patagonia, en forma gratuita e inmediata. Provee las
58 herramientas necesarias para atenuar los efectos
59 perjudiciales del clima (pronósticos, alarmas) y optimizar
60 las operaciones y técnicas culturales involucradas en el
61 sistema productivo.



62 **Figura 3.** Estación meteorológica automática NIMBUS,
63 instalada en la localidad de Sarmiento, Chubut.

64 REFERENCIAS

- 65 Bianchi, A.R.; Cravero, S.A.C. 2010. Atlas climático digital de la
66 República Argentina. Ed. INTA. Salta, Argentina. 84 pp.
67 Günter, D.R. 2003. Meteorología. Ed. Omega, S.A. Barcelona,
España. 319 pp.
68 Lamelas, C.; Forciniti, J.; Soulé Gómez, L. 2006. Provincia de
69 Tucumán: desarrollo e instalación de un sistema de
70 telesupervisión y comando para estaciones meteorológicas
71 automáticas. En: XI Reunión Argentina de Agrometeorología,
72 2006. La Plata, Argentina. 13-15 pp.