Técnicas meteorológicas en energía eólica y otras aplicaciones

Jon Sáenz
Depto. Física Aplicada II
Fac. Ciencia y Tecnología
Leioa
jon.saenz@ehu.es

Miembros del grupo en la UPV/EHU

- Jon Sáenz, Depto. Física Aplicada II, Facultad de Ciencia y Tecnología, Leioa.
- Mikel Lezaun, Depto. De Estadística e Investigación Operativa, Facultad de Ciencia y Tecnología, Leioa.
- Gabriel Ibarra, Depto. Ingeniería Nuclear y Mecánica de Fluidos, ETSII Bilbao.
- Agustín Ezcurra, Depto. Física Aplicada II, Facultad de Farmacia, Vitoria.
- Javier Díaz de Argandoña, Depto. Física Aplicada I, ETII Vitoria.

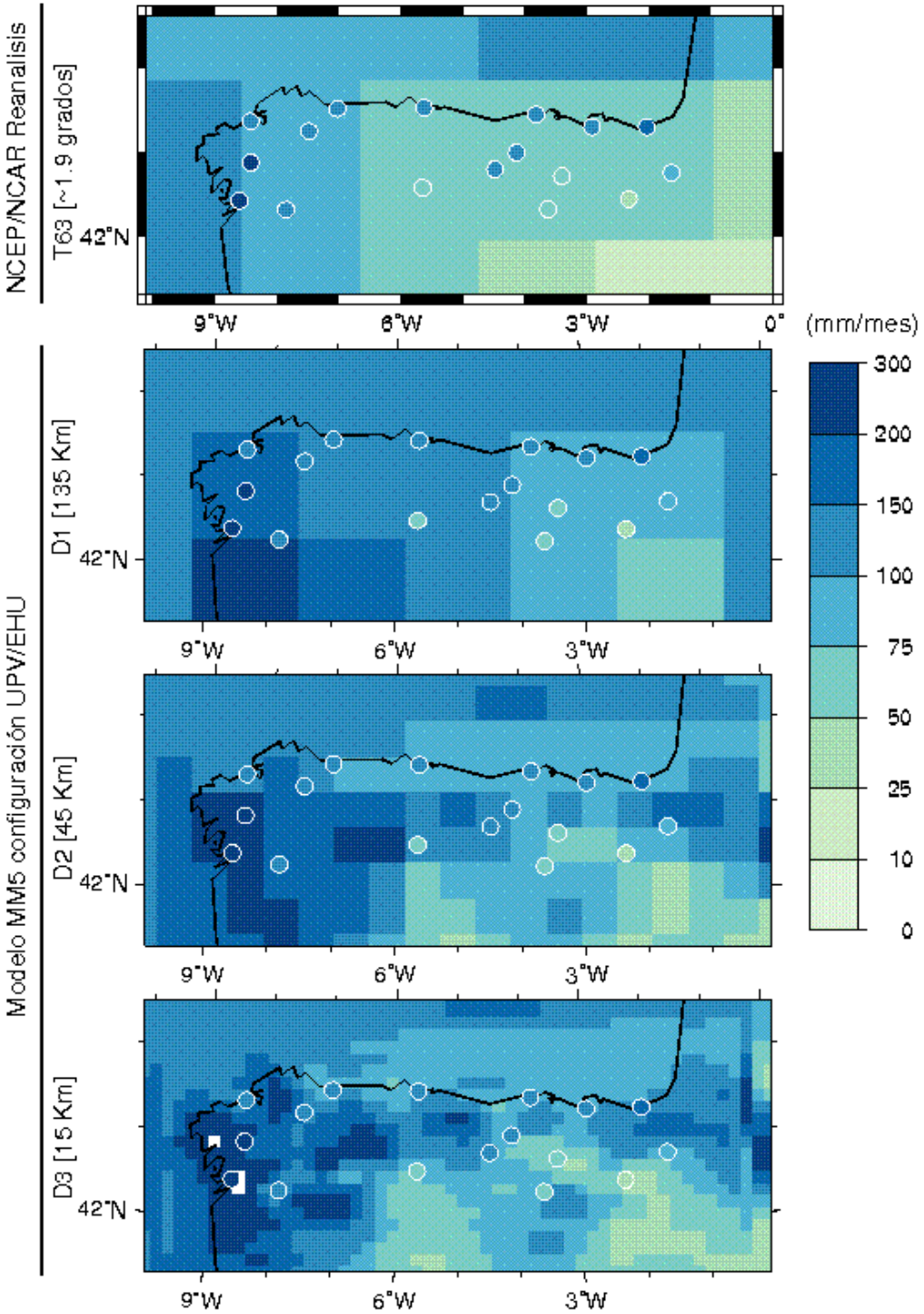
Experiencia previa

- Interpretación y análisis de datos meteorológicos. Estaciones de medida.
- Análisis de la variabilidad climática y mecanismos físicos subyacentes.
- Estudios de predictibilidad estacional.
- Estudios de contaminación atmosférica.
- Estudios de física atmosférica (rayos).
- Técnicas de regionalización (downscaling).
  - Modelos empíricos de predicción regional y local
  - Modelos numéricos de predicción.

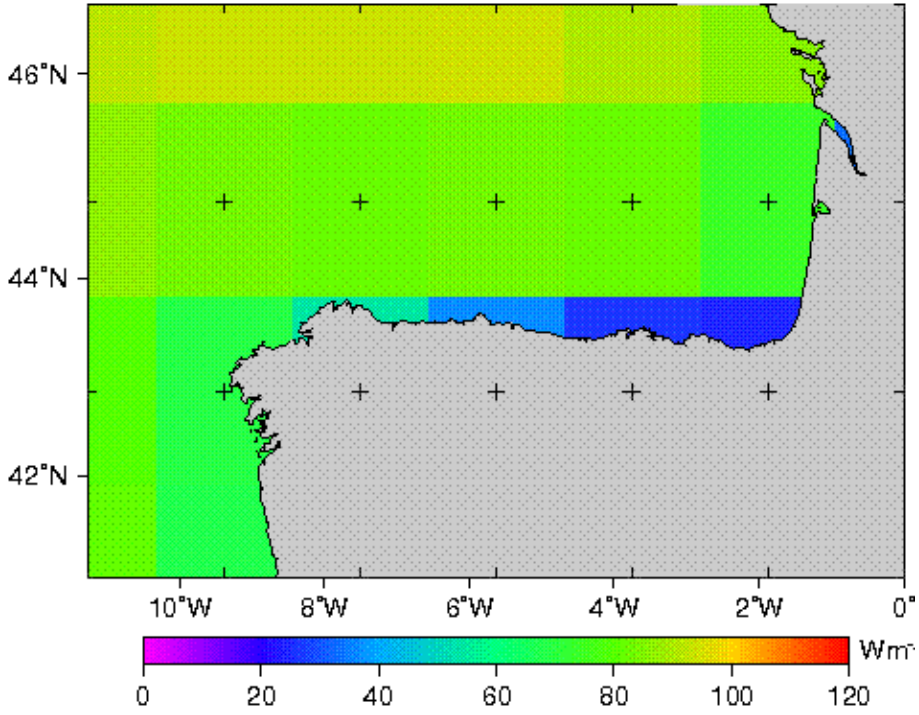
Regionalización (*downscaling*)

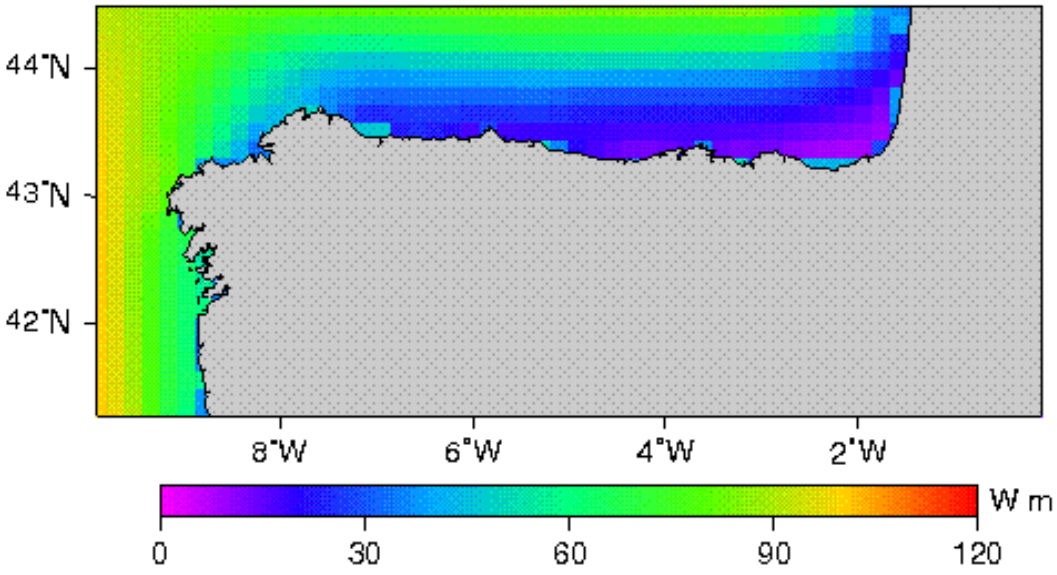
- Conversión de información meteorológica de “gran escala” en datos meteorológicos de “pequeña escala” (observatorios).

Precipitación



Flujo de calor latente





Técnicas de regionalización (*downscaling*)

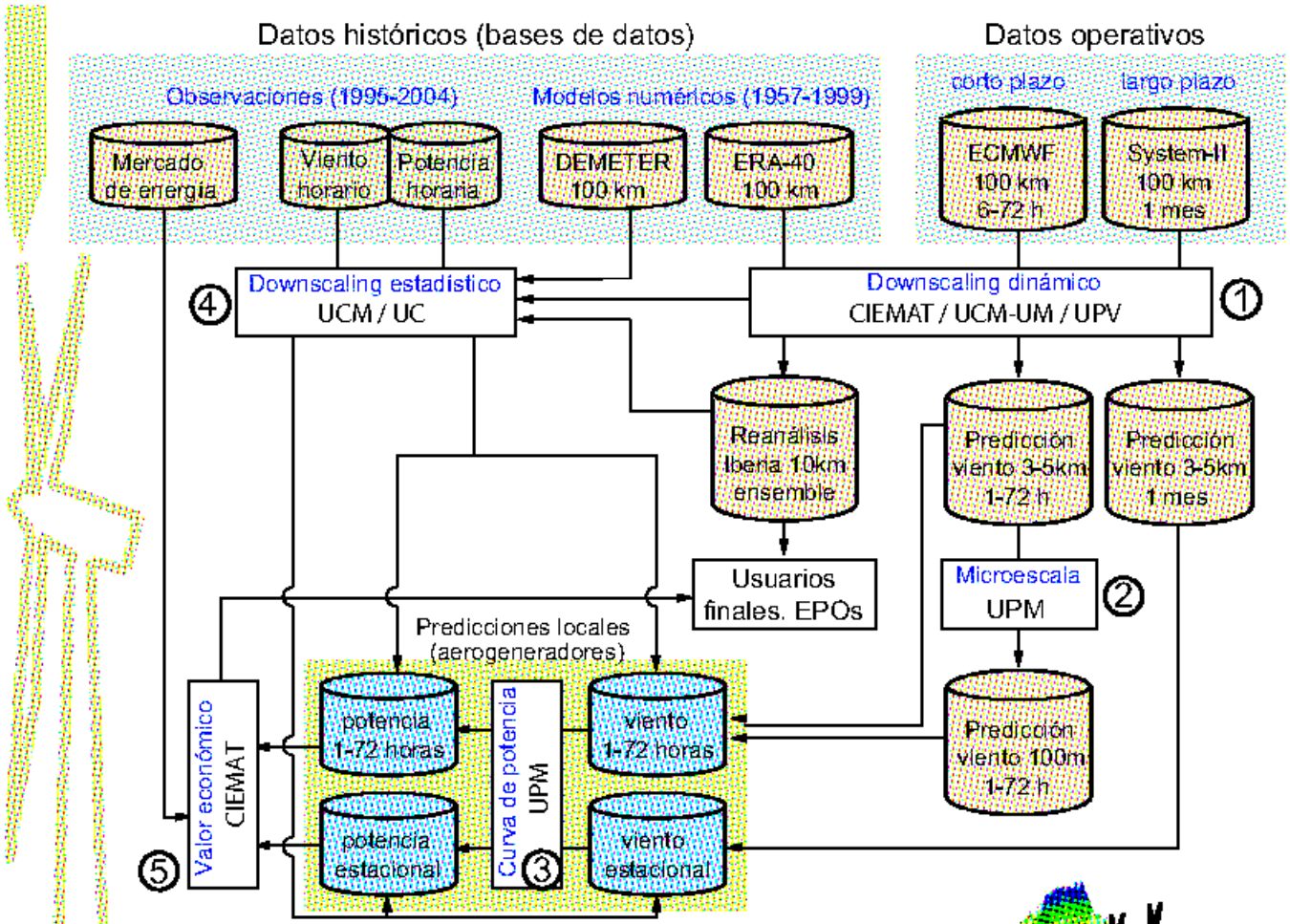
- Estadísticas (redes neuronales, técnicas de análogos, técnicas lineales). Requieren una gran base de datos observacional para el entrenamiento.
- Numéricas (modelo mesometeorológico MM5), requieren gran capacidad computacional.

Experiencia concreta en la línea

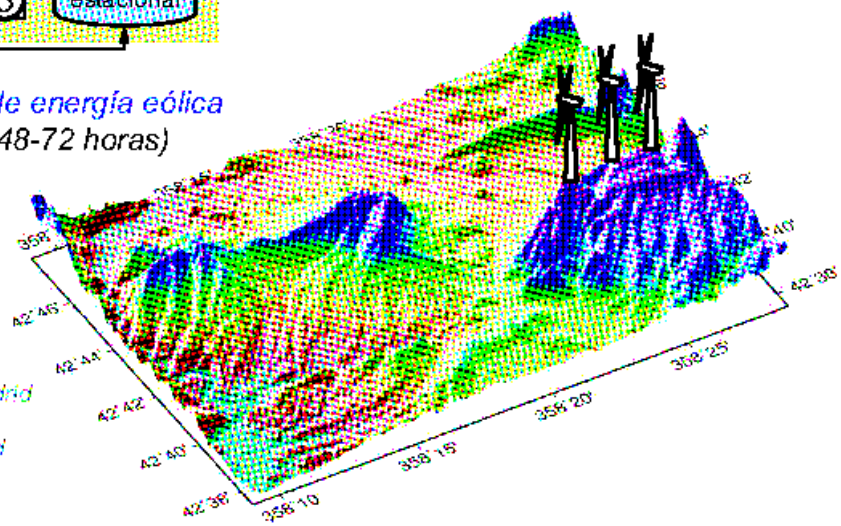
- Aplicaciones a estudios de cambio climático (desarrollo de escenarios de cambio climático).
- Predictibilidad estacional (proyecto DEMETER).
- Desarrollos metodológicos nuevos (análogos+CCA).
- Predictibilidad a corto plazo de precipitación.
- Predictibilidad de energía eólica.
- Potencialmente aplicables a otras líneas (fotovoltaica, gestión hidrográfica, etc...)

Energía eólica - InVENTO

- Proyecto del Plan Nacional de I+D+I 2005-2008.
- Partners: CIEMAT, UNICAN, UCM, UPM, UM, UPV/EHU
- Objetivo: Evaluar el rendimiento de sistemas combinados dinámico-estadísticos basados en *ensembles* para la predicción de la energía que va a producir un parque como combinación de máquinas. Estudio del rendimiento económico.



Predicción de la producción de energía eólica a corto y medio plazo (hasta 48-72 horas) y estacional (hasta 1 mes) en terreno complejo.



CIEMAT. Centro de Inv. Energéticas, Medioambientales y Tec.
UC. Univ. de Cantabria
UCM. Univ. Complutense de Madrid
UM. Univ. de Murcia
UPM. Univ. Politécnica de Madrid
UPV. Univ. del País Vasco

Contacto: Jorge Navarro (CIEMAT). `jorge.navarro@ciemat.es`

Nuestro papel en InVENTO

Integración de técnicas de asimilación de datos en el reanálisis meteorológico de mesoescala sobre la Península Ibérica. (CGL2005-06966-C07-05/CLI).

Objetivo: Datos para el entrenamiento de modelos estadísticos del resto de partners y adicionalmente, diseminación vía WEB a terceros usuarios.

Apoyado con tiempo de supercomputador (2006-2008) por el **proyecto especial SPESIPRA** del Centro Europeo de Predicción a Medio Plazo (ECMWF): http://www.ecmwf.int/about/special_projects/

Colaboraciones externas

- Partners del proyecto InVENTO (CIEMAT, UNICAN, UPM, UCM, UM, ...)
- Otras colaboraciones: Usal, UCM
- Centros europeos:
  - ECMWF
  - GKSS Forschungszentrum
  - Laboratorio de Aerologia, Univ. Toulouse
- Centros americanos:
  - UCLA