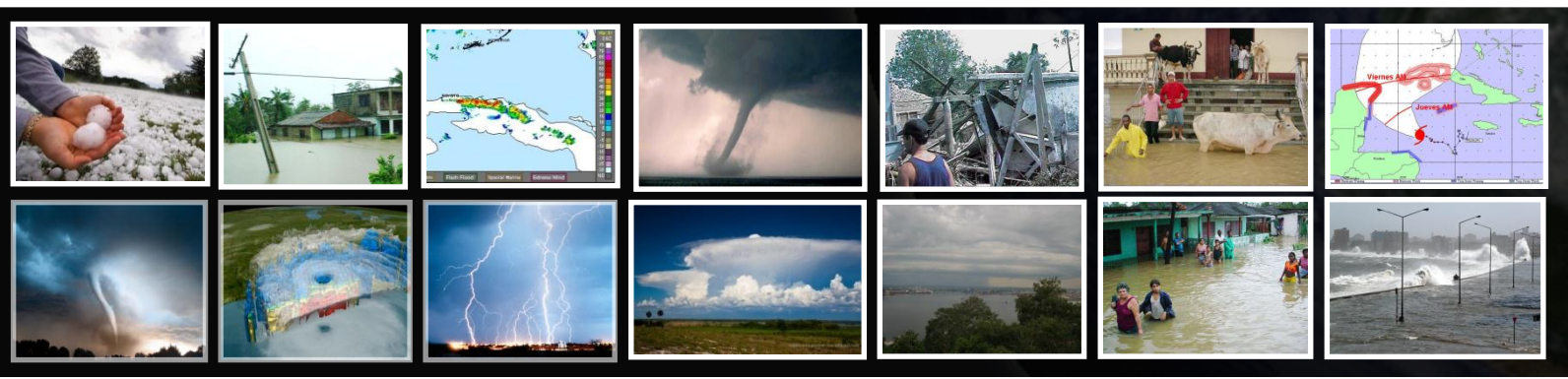
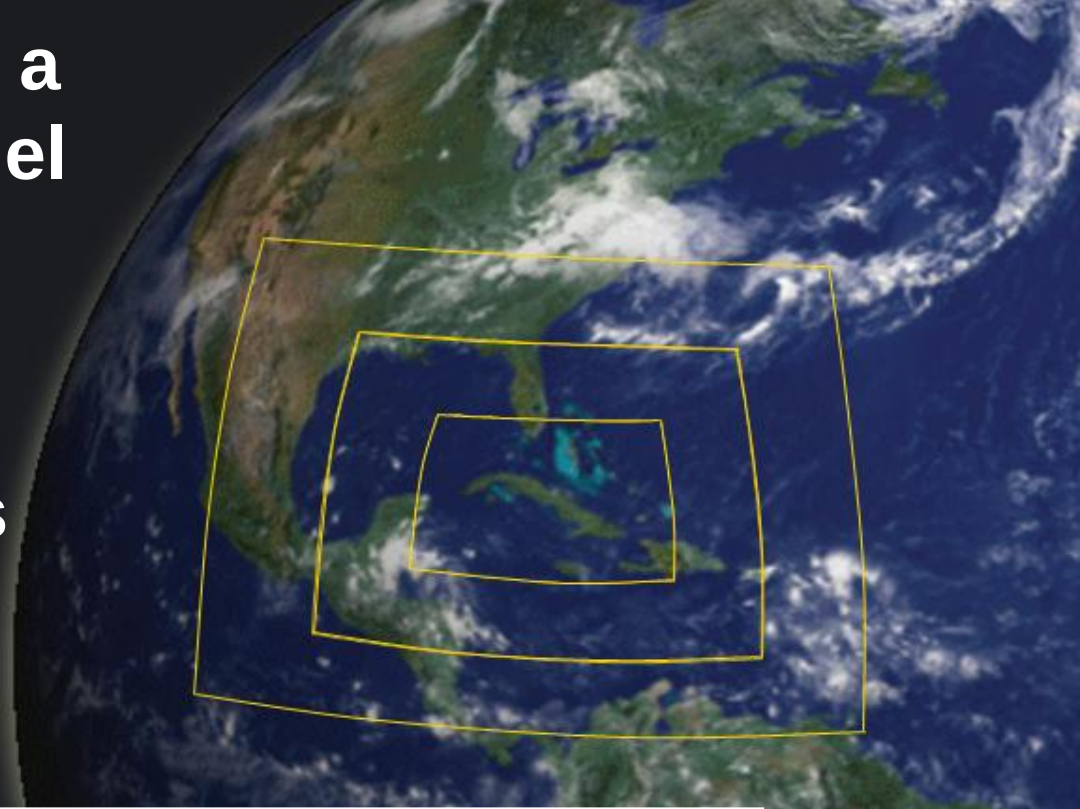


Sistema de Predicción a corto plazo basado en el Acoplamiento de Modelos de Alta Resolución y Asimilación de Datos



<http://modelos.insmet.cu>



Colectivo de Autores (Presentador - Lic. Adrian Luis Ferrer Hernández - adrian.ferrer@insmet.cu)

 INSMET - Instituto de Meteorología / CFA - Centro de Física de la Atmósfera

Julio, 2018



SIST



Sistema de Pronóstico Inmediato

Centro de Física de la Atmósfera - Instituto de Meteorología

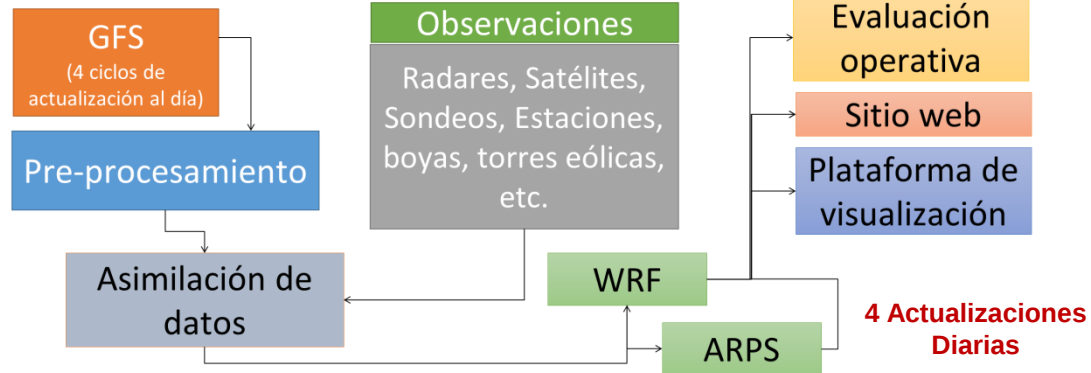


Implementado operativamente en el 2014

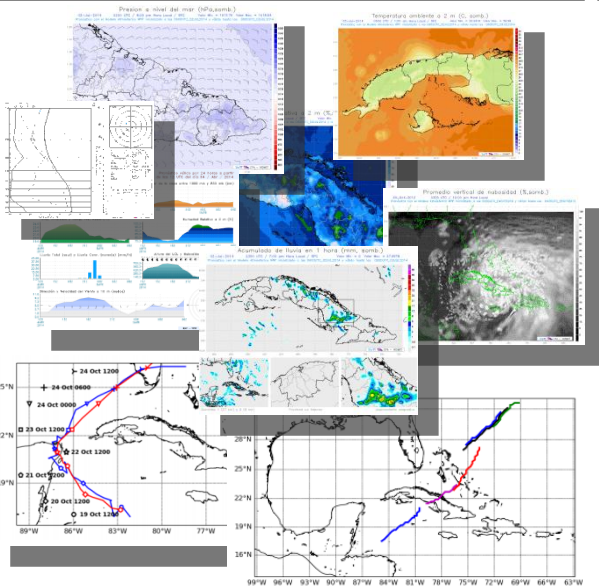
Dominios



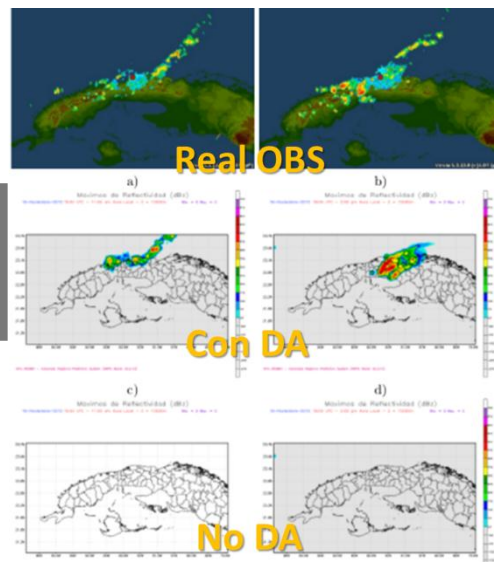
Sitio Web



Productos



Asimilación de Datos (ARPS/ADAS)

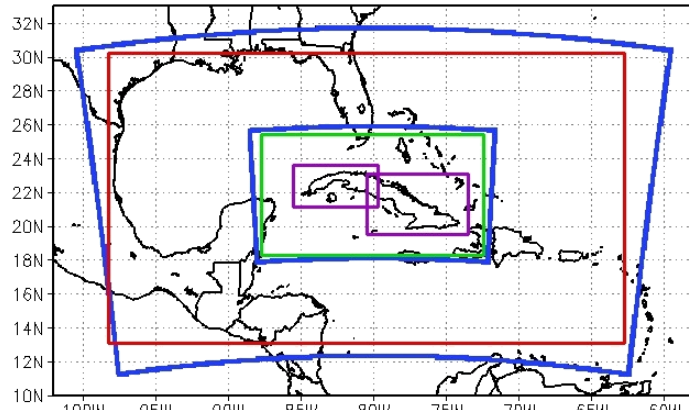




Sistema de Predicción Numérica del Océano - Atmósfera



Dominios de SPNOA



■ WRF - 18 y 6 km ■ WW3 - 6 km ■ ROMS - 3 km ■ SWAN - 1,5 km



2 Actualizaciones Diarias

SPNOA
Centro de Física de la Atmósfera - Instituto de Meteorología

Sistema de Predicción Numérica Océano-Atmósfera

Contenido:
Inicio
Contacto

Modelo WRF:
Dominios → 1800
Dominios → 600
Cuba → Occidente
Cuba → Centro
Cuba → Oriente

Modelo ROMS:
Dominios → 1800
Dominios → 600
Cuba → Occidente
Cuba → Centro
Cuba → Oriente

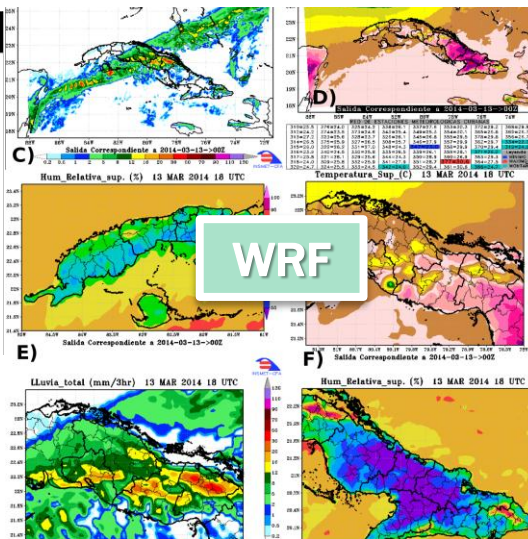
Modelo WW3:
Dominios → 1800
Dominios → 600
Cuba → Occidente
Cuba → Centro
Cuba → Oriente

Modelo SWAN:
Dominios → 1800
Dominios → 600
Cuba → Occidente
Cuba → Centro
Cuba → Oriente

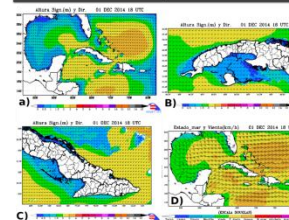
Modelo ROMS:
Dominios → 1800
Dominios → 600
Cuba → Occidente
Cuba → Centro
Cuba → Oriente

Modelo WW3:
Dominios → 1800
Dominios → 600
Cuba → Occidente
Cuba → Centro
Cuba → Oriente

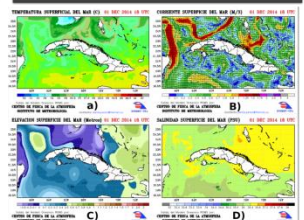
Modelo SWAN:
Dominios → 1800
Dominios → 600
Cuba → Occidente
Cuba → Centro
Cuba → Oriente



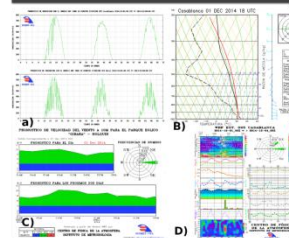
Productos WW3 y SWAN



Productos ROMS



Productos puntuales



Productos Aermod (CECON/CFA)





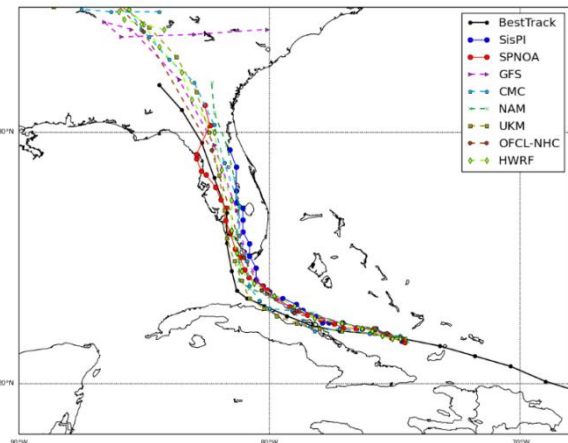
Temporada Ciclónica 2017

VERIFICACIÓN DEL PRONÓSTICO NUMÉRICO



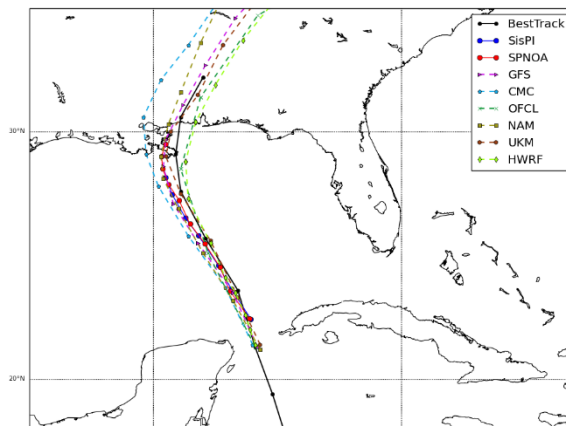
Trayectorias de los ciclones tropicales que afectaron a Cuba en el 2017

PRONOSTICO DE TRAYECTORIAS DEL HURACAN IRMA (2017)
INICIALIZACION CORRESPONDIENTE A 2017090812



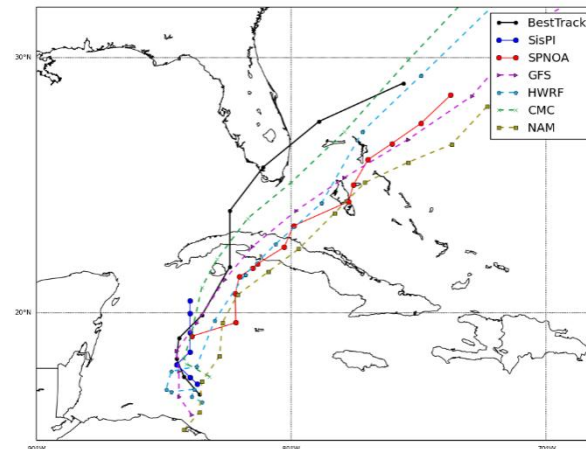
Irma

PRONOSTICO DE TRAYECTORIAS DEL HURACAN NATE (2017)
INICIALIZACION CORRESPONDIENTE A 2017100700

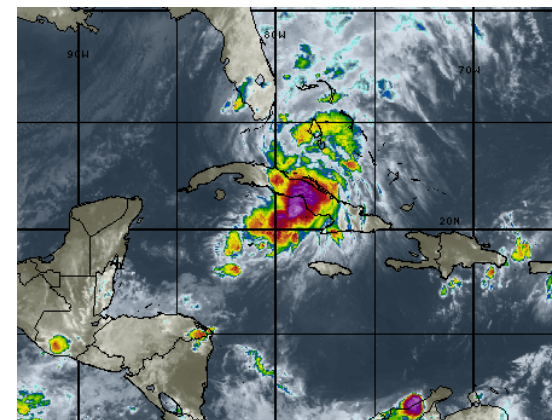
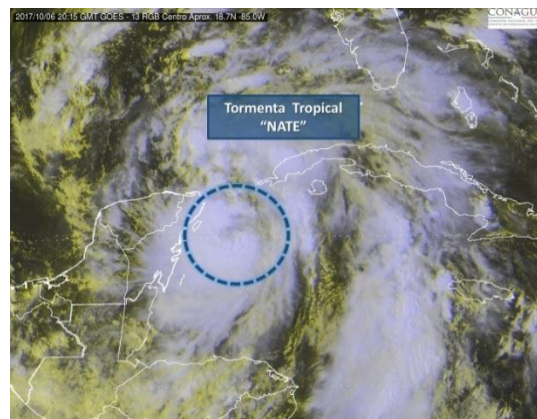
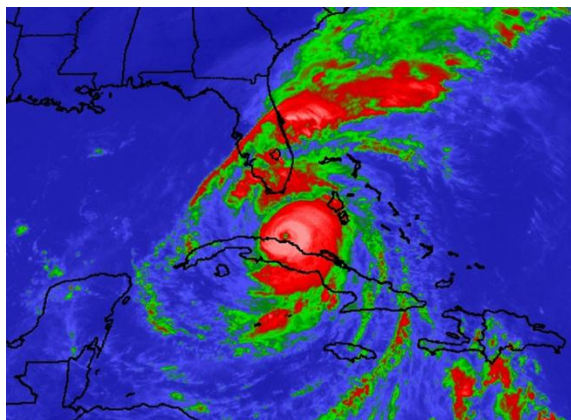


Nate

PRONOSTICO DE TRAYECTORIAS DEL HURACAN PHILIPPE (2017)
INICIALIZACION CORRESPONDIENTE A 2017102712



Philippe



Imágenes de Satélite



Sistema de Pronóstico Inmediato

Centro de Física de la Atmósfera – Instituto de Meteorología



Resultados 2015 – Asimilación de datos de satélites polares (WRFDA)

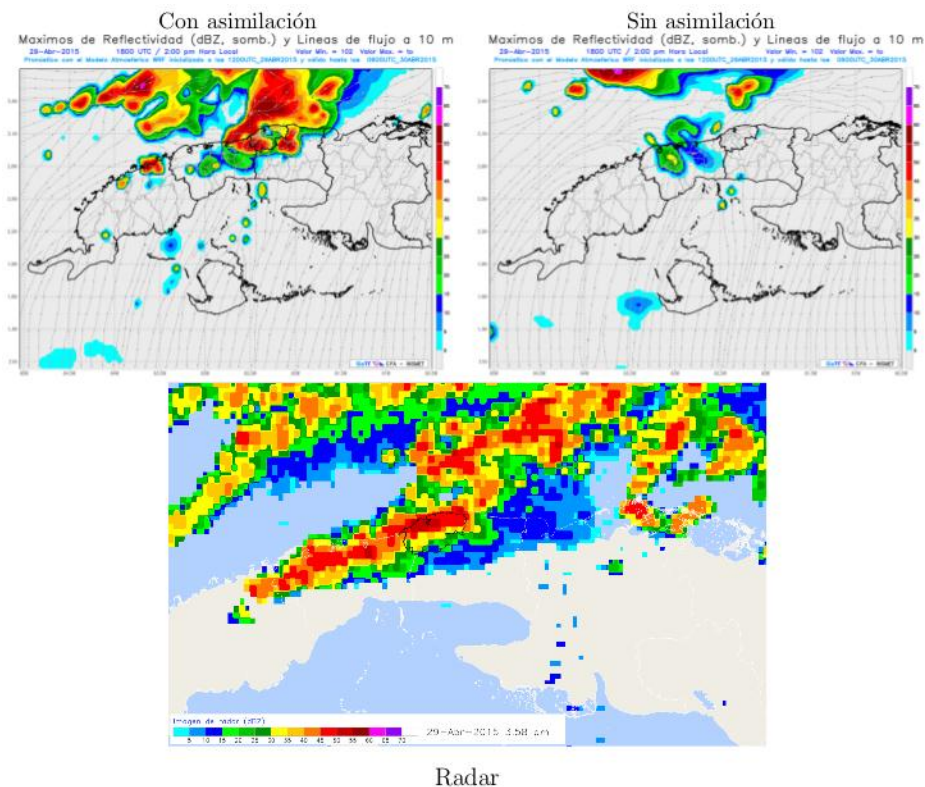
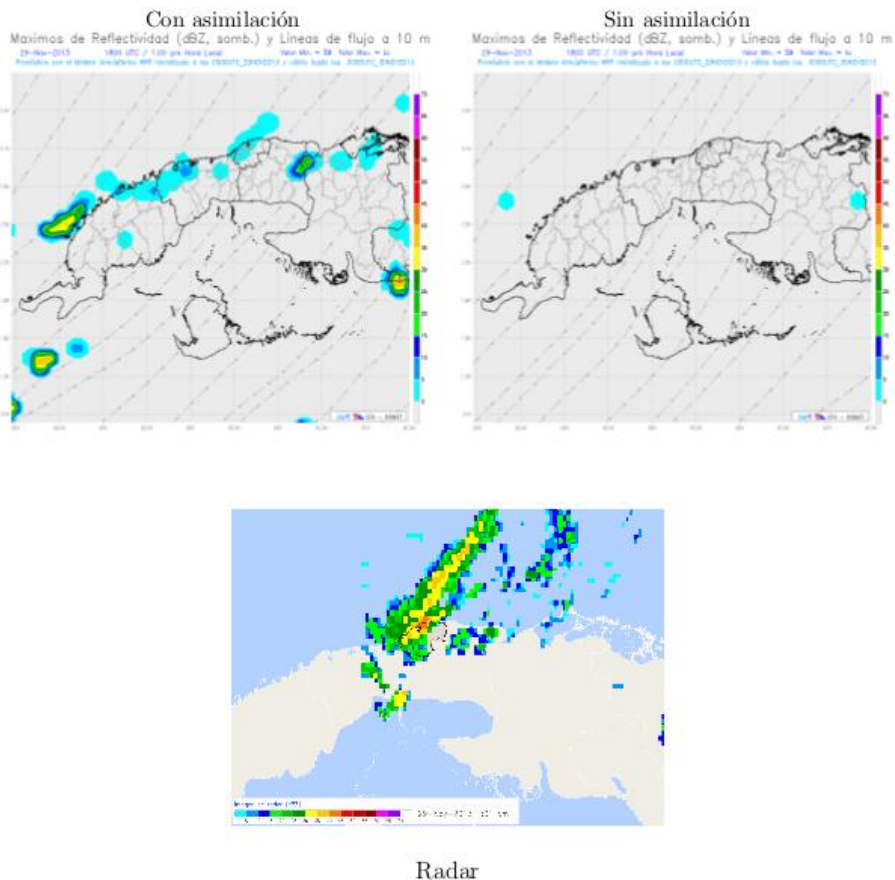


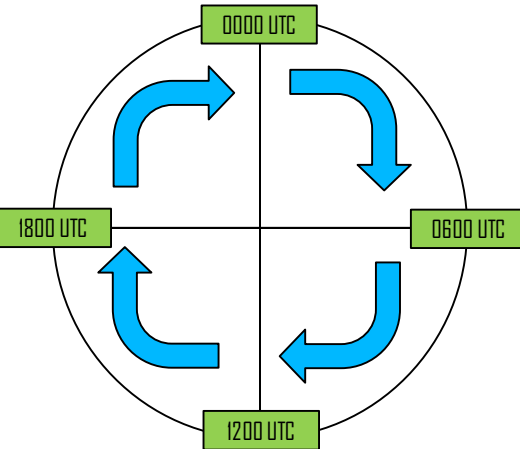
Figura 3.25: Análisis de los productos de máxima reflectividad en el plazo de pronóstico correspondiente a las 2000 UTC.

Figura 3.15: Análisis de los productos de máxima reflectividad (dBZ) para el dominio de 9 km, en el plazo de pronóstico correspondiente a las 1800 UTC.

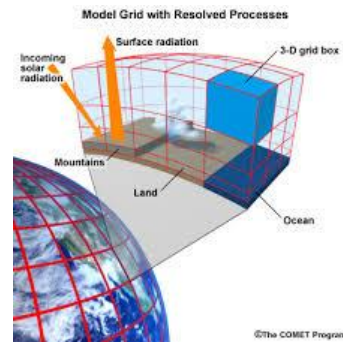


Sistema de Pronóstico Inmediato

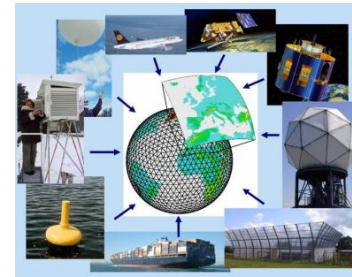
Centro de Física de la Atmósfera - Instituto de Meteorología



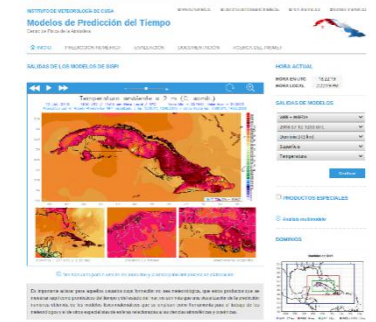
GFS
Modelo Global



WRF
Pronóstico de Alta
resolución espacial



**Post-processing
and Web Service**



Población
Gobierno
ICRT
UNE
DC
INRH
CUJAE
MINAGRI
AMA/PVR
etc...



Forecaster





Empleo de Salidas de modelos
 numéricos en medios de difusión
 (INSMET-ICRT)

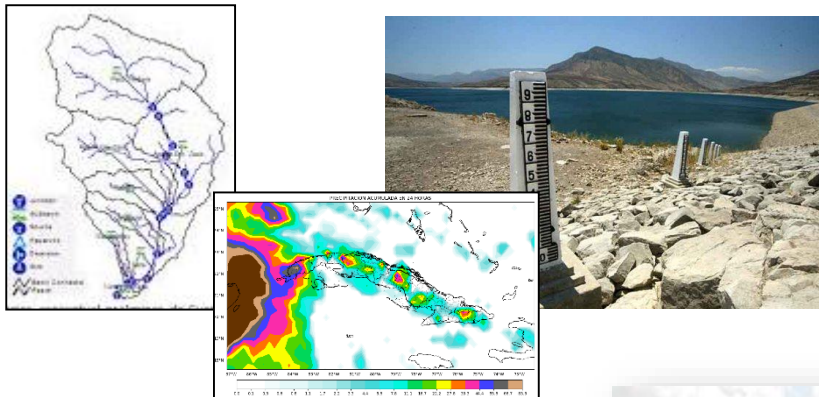
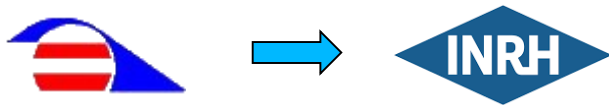


Protección de la población y los bienes
 materiales (INSMET – DC)
 Estudios de PVR (AMA/CITMA)





Pronóstico Cuantitativo de la Precipitación para INRH (modelación hidrológica y gestión de recursos hídricos ante eventos extremos)



Planificación de cultivos y gestión del agua para el riego. Manejo sostenible de tierras



Campaña de incremento artificial de la precipitación (Centro de Física de la Atmósfera INSMET)





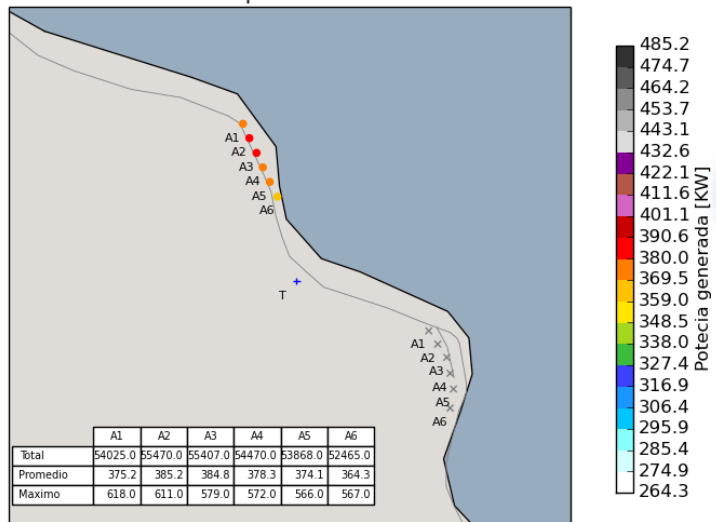
SIST

Sistema de Pronóstico Inmediato

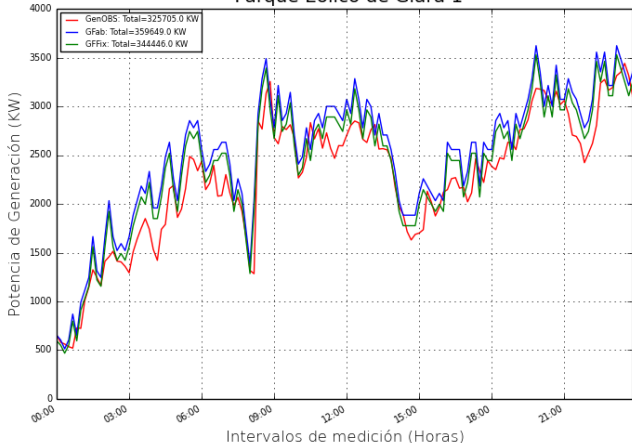
Centro de Física de la Atmosfera - Instituto de Meteorología



Generación de los Aerogeneradores del Parque Gibara 1



Curva de Generación Total de los Aerogeneradores del Parque Eólico de Giara 1



Pronóstico Especializado para el aprovechamiento de fuentes de energías renovables y su gestión en la red eléctrica de Cuba

Disminuye diariamente el costo de la operación en 271 744.60 CUC





¿PREGUNTAS?

MUCHAS GRACIAS

<http://modelos.insmet.cu>

Predicción del Tiempo

M.Sc. Maibys Sierra Lorenzo

maibys.lorenzo@insmet.cu

Teléfono: (+537) 868 6622

Lic. Adrian Luis Ferrer Hernández

adrian.ferrer@insmet.cu

Teléfono: (+537) 868 6598

Lic. Yanmichel Morfa

yanmichel.morfa@insmet.cu

Teléfono: (+537) 868 6598

Predicción del Estado del Mar

Dra. Ida Mitrani Arenal

ida.mitrani@insmet.cu

Teléfono: (+537) 868 6606

Lic. Javier Cabrales Infante

javier.cabrales@insmet.cu

Teléfono: (+537) 868 6593

Predicción del Potencial Eólico

Lic. Alfredo Roque

alfredo.roque@insmet.cu

Teléfono: (+537) 868 6592

Predicción del Potencial Fotovoltaico

Lic. Israel Borrajero

israel.borrajero@insmet.cu

Teléfono: (+537) 868 6612

Dr. Juan Carlos Peláez

juan.pelaez@insmet.cu

Teléfono: (+537) 868 6619

Predicción de Escenarios Climáticos

M.Sc. Arnoldo Bezanilla

arnoldo.bezanilla@insmet.cu

Teléfono: (+537) 868 6622

Lic. Alejandro Vichot

alejandro.vichot@insmet.cu

Teléfono: (+537) 868 6593

Dr. Daniel Martínez Castro

daniel.martinez@insmet.cu

Teléfono: (+537) 868 6586

Lic. Yaritza Gómez

yaritza.gomez@insmet.cu

Teléfono: (+537) 868 6619

Predicción Estacional

Dra. Lourdes Álvarez Escudero

lourdes.alvarez@insmet.cu

Teléfono: (+537) 868 6619

Lic. Adrian Luis Ferrer Hernández

adrian.ferrer@insmet.cu

Teléfono: (+537) 868 6598

Climatología Física

Dra. Lourdes Álvarez Escudero

lourdes.alvarez@insmet.cu

Teléfono: (+537) 868 6619

Acoplamiento de Modelos Numéricos y Refinamiento Adaptativo

M.Sc. Maibys Sierra Lorenzo

maibys.lorenzo@insmet.cu

Teléfono: (+537) 868 6622

MODIFICACIÓN ARTIFICIAL DEL TIEMPO

Dr. Daniel Martínez Castro

daniel.martinez@insmet.cu

Teléfono: (+537) 868 6586