



Conferencia de Directores de los Servicios Meteorológicos e Hidrológicos Iberoamericanos  
Conferência dos Directores dos Serviços Meteorológicos e Hidrológicos na Ibero-América



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN  
Y MEDIO AMBIENTE

AEMet  
Agencia Estatal de Meteorología



# Prioridades de la CIMHET

[www.cimhet.org](http://www.cimhet.org)



# La cooperación meteorológica Iberoamericana



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

**AEMet**  
Agencia Estatal de Meteorología

- Órgano de gobierno:  
Conferencia de Directores de los SMHN Iberoamericanos (CIMHET)
- Instrumento de desarrollo:  
Programa iberoamericano de cooperación meteorológica
- Mecanismo de financiación:  
Fondo fiduciario en OMM



- Foro de trabajo y cooperación, que permita mejorar las capacidades institucionales y operativas, así como compartir experiencias.
- Propuesta y aprobación de los planes de acción
- Participación de la OMM
- Secretariado detentado por AEMET





## Otras ventajas



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN  
Y MEDIO AMBIENTE

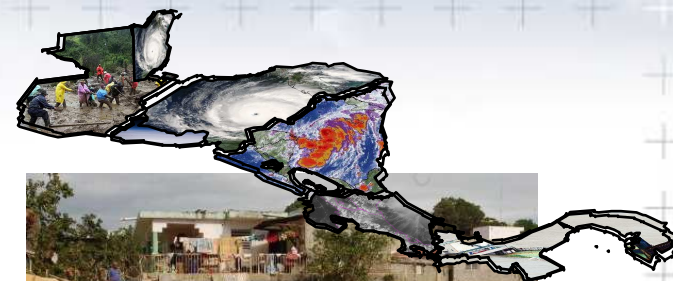
**AEMet**  
Agencia Estatal de Meteorología

- Acciones coordinadas de los SMHI en el entorno internacional
- Mayor peso en regiones de influencia anglófona (Caribe-ARIV)
- Mayor peso en la OMM
- Interrelación con otros foros (RIOCC-CODIA-P.Civil...)
- Mayor posibilidad de acceso a fondos de financiación





- Reforzar las capacidades de los SMHI
  - Infraestructuras
  - Capacidad de vigilancia y predicción meteorológica y climática
  - Formación de los recursos humanos
  - Presencia institucional
- Fomentar la cooperación entre los SMHI
- Proporcionar a los usuarios el mejor servicio posible





# Mecanismo de financiación



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN  
Y MEDIO AMBIENTE

**AEMet**  
Agencia Estatal de Meteorología

- Fondo fiduciario en OMM establecido por España
- Financia el programa de cooperación meteorológica desarrollado mediante los planes de acción aprobados por la CIMHET
- “Dinero semilla”: no apropiado para financiar infraestructuras

## • Dotaciones

- 2006: 1,10 M€
- 2007: 1,16 M€
- 2008: 1,16 M€



# El doble círculo vicioso de los SMHNs



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE



**ECONOMÍA NACIONAL**

Efecto negativo en el desarrollo del país

Presión sobre el gobierno para reducir gasto público

Empobrecimiento de la calidad del servicio

Menos servicios  
Menor especialización

Baja visibilidad SMHN

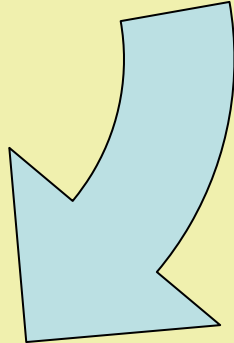
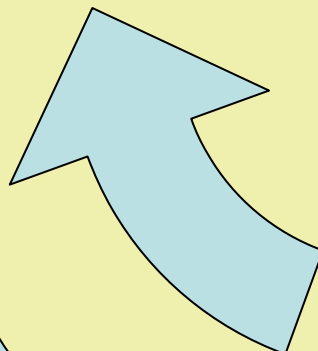
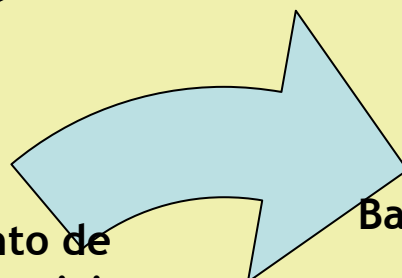
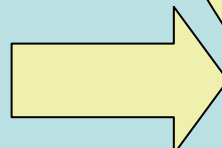
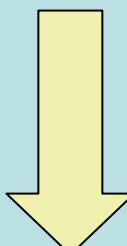
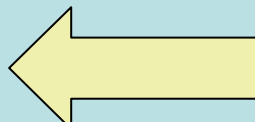
Baja prioridad para Gobierno

Mala comunicación y percepción por usuarios

**SMHN**

Recursos decrecientes para el SMHN

Capacidad insuficiente para cumplir su misión





# Líneas prioritarias 2003-10

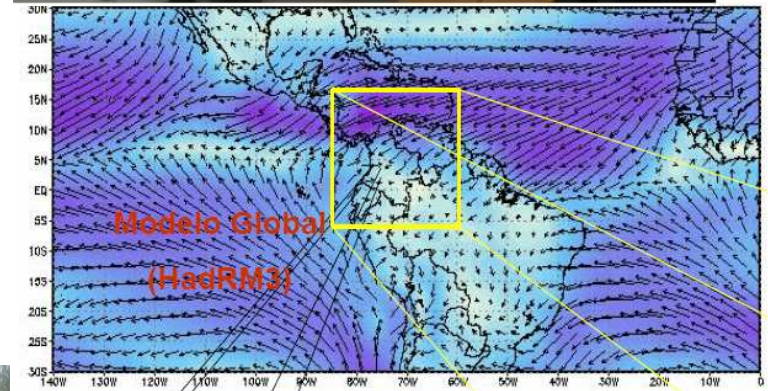


GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN  
Y MEDIO AMBIENTE

**AEMet**  
Agencia Estatal de Meteorología

- Desarrollo institucional
- Capacitación/Formación
- Consolidación de la gestión operativa

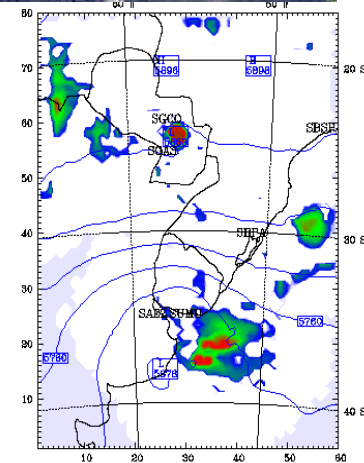
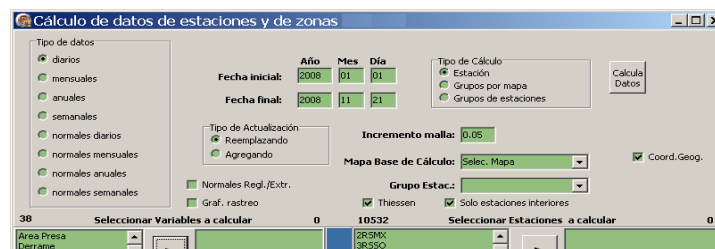
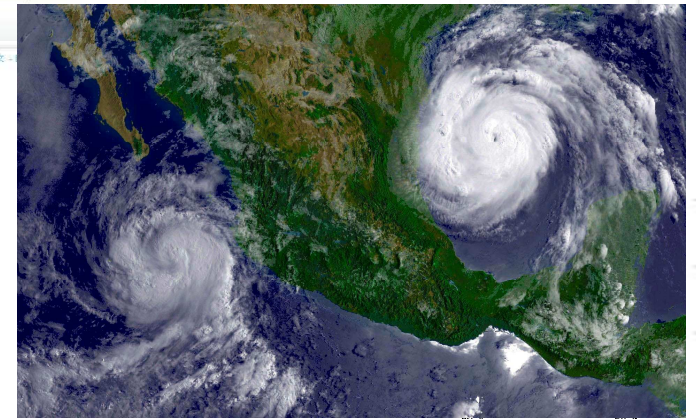






# Desarrollo institucional

- Página web Conferencia
- CLIBER
- Beneficios socioeconómicos SMHI
- Bases de datos
- Centro virtual prevención fenómenos severos
- Servicios Climáticos





# CLIBER

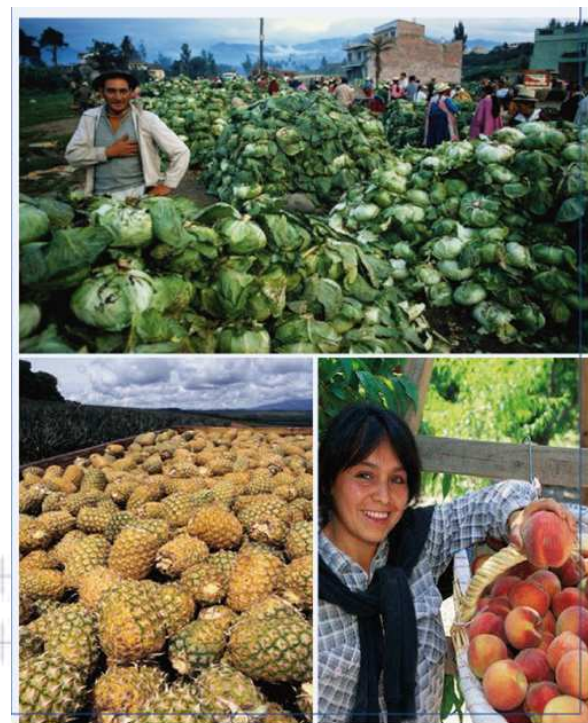
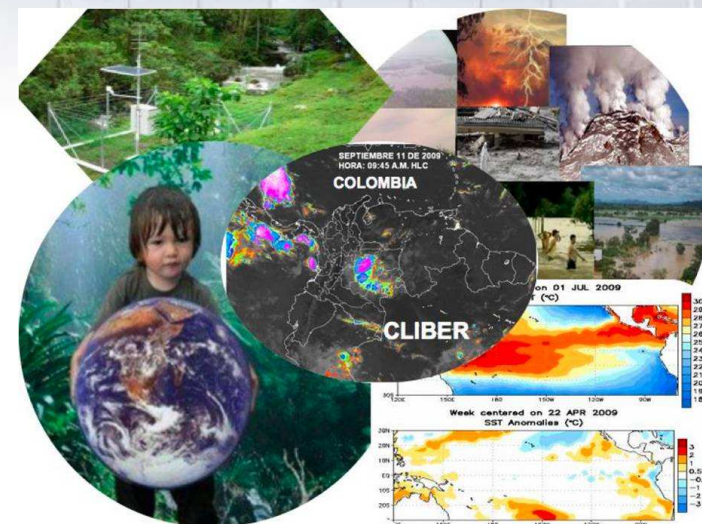


GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN  
Y MEDIO AMBIENTE

**AEMet**  
Agencia Estatal de Meteorología

- Contribuir al desarrollo socioeconómico de los países mediante el fortalecimiento de los SMHI para que puedan proporcionar información hidrometeorológica fiable y oportuna a los sectores productivos e institucionales
- Mejora de los productos y servicios de los SMHI que permita fortalecer las capacidades de las Instituciones Nacionales relacionadas
- Aumento de la seguridad frente a fenómenos hidrometeorológicos severos
- Fortalecimiento frente al cambio climático







# Proyectos CLIBER

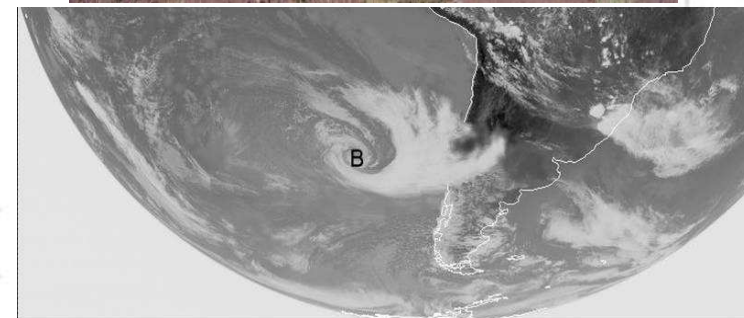
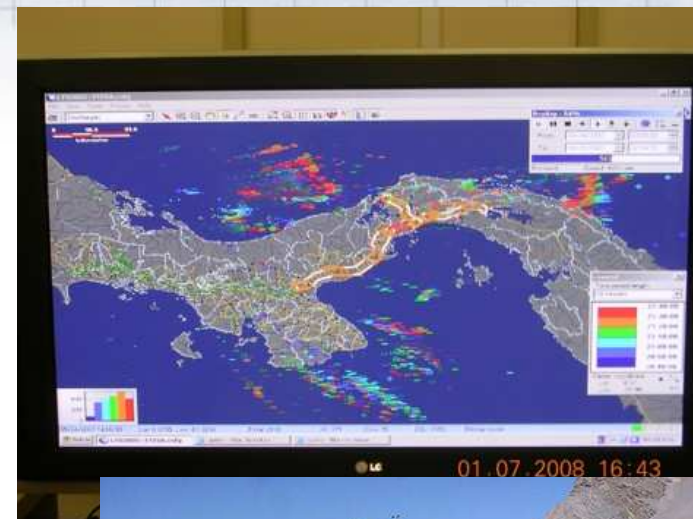


GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN  
Y MEDIO AMBIENTE

**AEMet**  
Agencia Estatal de Meteorología

- Fortalecimiento de los Servicios Meteorológicos Nacionales
  - Institucional
  - Base Nacional de Datos Hidrometeorológicos
  - Redes de observación, informática y telecomunicaciones
  - Vigilancia meteorológica, pronósticos de tiempo y clima
  - Desarrollo de la hidrología operativa
  - Prestación de servicios





# Participantes



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN  
Y MEDIO AMBIENTE

**AEMet**  
Agencia Estatal de Meteorología

Bolivia  
Colombia  
Ecuador  
Paraguay  
Uruguay  
Costa Rica  
El Salvador  
Guatemala  
Honduras  
Nicaragua  
Panamá  
R. Dominicana  
Haití







## Algunos resultados



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN  
Y MEDIO AMBIENTE

**AEMet**  
Agencia Estatal de Meteorología

- Análisis de los estados de las redes de observación y sistemas de tratamiento de datos
- Redefinición de las redes
- Diagnóstico de los beneficios esperados para los usuarios
- Análisis de las necesidades de personal y capacitación
- Sostenibilidad
- Diseño modular para su implementación



# Ejemplo costos implementación



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN  
Y MEDIO AMBIENTE

**AEMet**  
Agencia Estatal de Meteorología

## Proyecto CLIBER PARAGUAY

por Tipo de Gasto (en dólares USD)

COSTOS ANUALES c / CR

	TOTAL	A-o 1	A-o 2	A-o 3	CR Incrementales A-os siguientes
Inversión Física	1.237.200	365.350	504.450	367.400	
Asistencia Técnica	449.430	164.510	183.210	101.710	
Capacitación	285.000	39.000	125.000	121.000	
Costos Recurrentes (CR)	816.320	210.700	302.920	302.700	302.700
<b>SubTOTAL</b>	<b>2.787.950</b>	<b>779.560</b>	<b>1.115.580</b>	<b>892.810</b>	<b>302.700</b>
Implementación	90.000	30.000	30.000	30.000	
Subtotal	2.877.950	809.560	1.145.580	922.810	
Imprevistos	122.050	40.683	40.683	40.683	
<b>COSTO TOTAL</b>	<b>3.000.000</b>	<b>850.243</b>	<b>1.186.263</b>	<b>963.493</b>	<b>302.700</b>

## Proyecto CLIBER PARAGUAY

Por Componentes (en dólares USD)

COSTOS ANUALES c / CR

	TOTAL	Año 1	Año 2	Año 3	CR Incrementales Años siguientes
Comp. 1. Desarrollo Institucional	116.000	47.000	51.000	18.000	6.000
Comp. 2. Base de Datos	458.900	188.500	152.700	117.700	55.000
Comp. 3. Redes de Observación	1.800.050	512.660	703.880	583.510	151.700
Comp. 4. Meteo, Clima y Usuarios	318.000	26.400	154.000	137.600	72.000
Comp. 5. Hidrología Operativa	95.000	5.000	54.000	36.000	18.000
<b>Sub-TOTAL</b>	<b>2.787.950</b>	<b>779.560</b>	<b>1.115.580</b>	<b>892.810</b>	
Implementación	90.000	30.000	30.000	30.000	
Subtotal	2.877.950	809.560	1.145.580	922.810	
Imprevistos	122.050	40.683	40.683	40.683	
<b>COSTO TOTAL</b>	<b>3.000.000</b>	<b>850.243</b>	<b>1.186.263</b>	<b>963.493</b>	<b>302.700</b>



# Proyectos piloto sobre beneficios de la información meteorológica



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN  
Y MEDIO AMBIENTE

**AEMet**  
Agencia Estatal de Meteorología

- Proyectos para evaluar los beneficios, incluidos los socioeconómicos, de la información meteorológica sobre sectores concretos.
- Desarrollados en Chile, Perú y Panamá sobre agricultura, transporte y salud.
- Aprendizaje a través de la práctica
  - Mejorar la comunicación con los usuarios seleccionados
  - Desarrollar y entregar una gama mejor y más amplia de productos y servicios con más beneficios sociales y económicos





# Administración bases datos.MCH

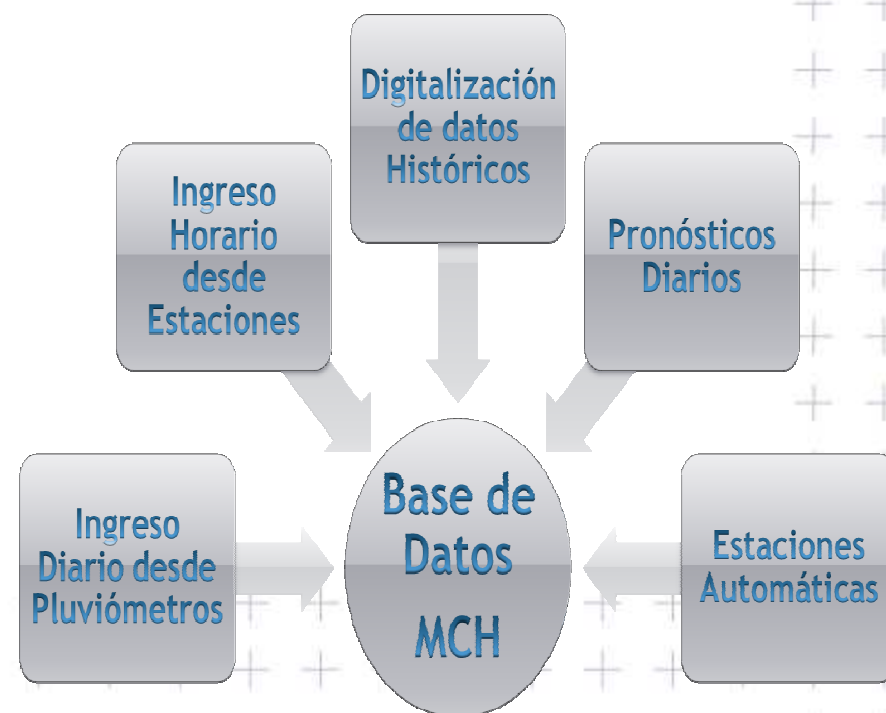


GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN  
Y MEDIO AMBIENTE

**AEMet**  
Agencia Estatal de Meteorología

- Sistema de información para datos climatológicos, meteorológicos e hidrológicos
- Fácilmente adaptable a la operativa de trabajo para los distintos tipos de usuarios y SMHN
- No es necesaria una gran infraestructura de hardware
- Múltiples fuentes de datos
- Permite generar reportes y listados basados en los datos observados.



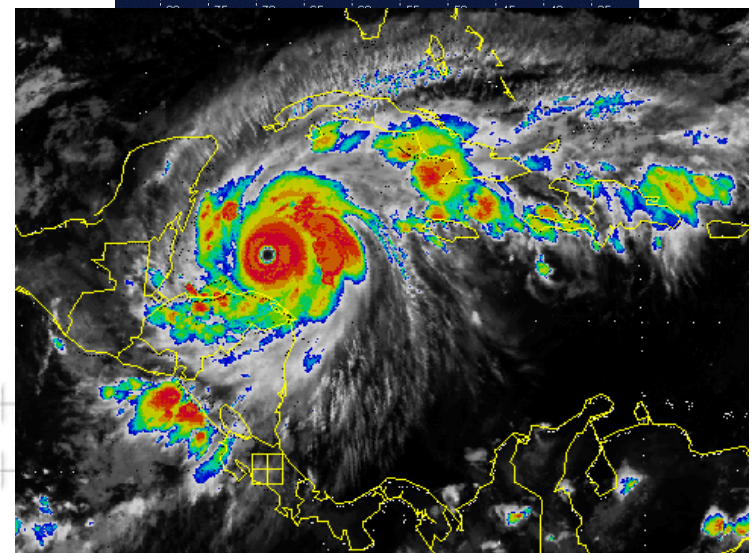
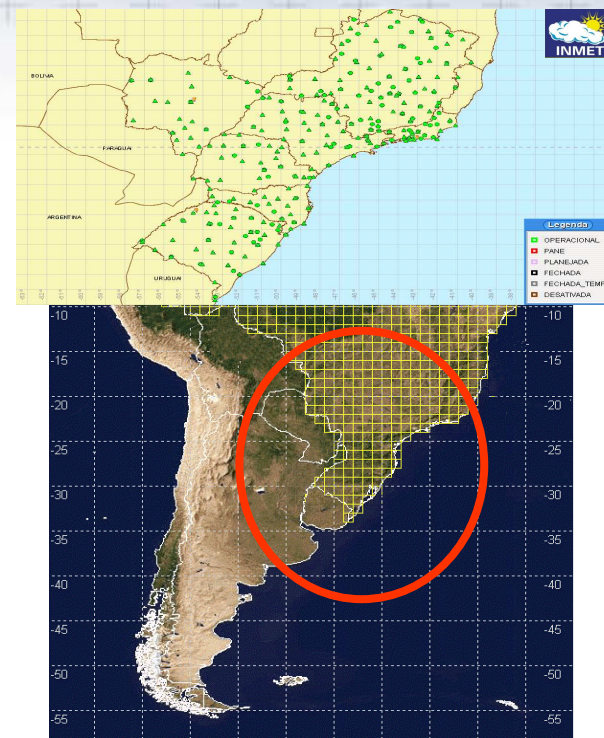




- Programas fuente cedidos gratuitamente por la CIMHET a la OMM
- Manual operativo traducido al inglés y en vías de traducirlo al francés
- Apoyo por la OMM para la instalación en los SMHN
- Software libre. Sin costo de licencias para su utilización
- Instalado en Costa Rica, Uruguay, Paraguay, Ecuador, Honduras, Venezuela, CIIFEN

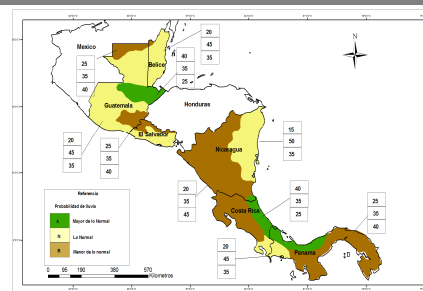
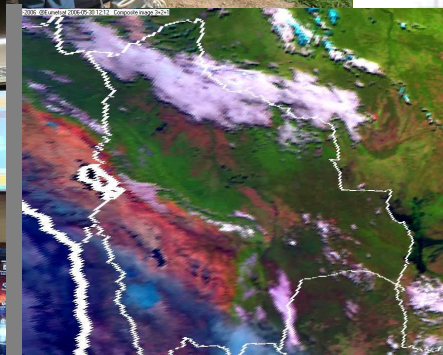


- Apoyar la vigilancia y predicción de fenómenos hidrometeorológicos adversos mediante la coordinación de actuaciones de Centros implicados
- Operativo en el SE de Sudamérica, en desarrollo en Centroamérica





- 40 Cursos en:
  - Meteorología operativa
  - Climatología
  - Cambio climático
  - Equipamiento
  - Administración y gestión de los SMHI
- Alrededor de 900 alumnos desde 2004







# Consolidación gestión operativa

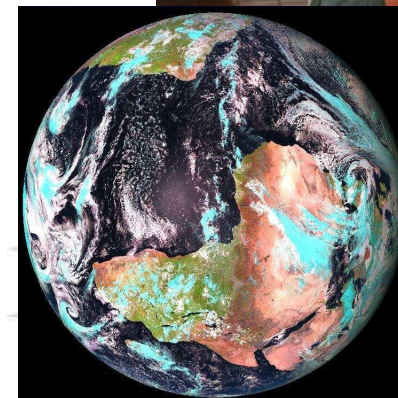
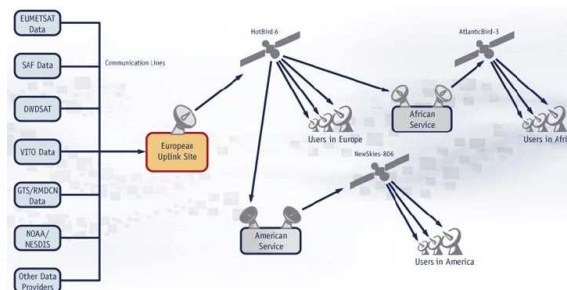


GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN  
Y MEDIO AMBIENTE

**AEMet**  
Agencia Estatal de Meteorología

- Encuentros
  - Oficinas Cambio Climático
  - GEO
  - Organismos Protección Civil
  - Usuarios
  - Medios de comunicación
- Suministro de sistemas EUMETCast
- Cooperación horizontal entre SMHI
- Mejora de las comunicaciones en la ARIII







# Replanteamiento del Programa



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN  
Y MEDIO AMBIENTE

**AEMet**  
Agencia Estatal de Meteorología

- Orientación hacia necesidades nacionales o regionales
- Implementación de proyectos de desarrollo
- Cooperación con instituciones y zonas de la región
- Incremento de la cooperación horizontal entre los Servicios Meteorológicos
- Búsqueda de sinergias con otros mecanismos de cooperación existentes en América



# Líneas estratégicas 2011-13

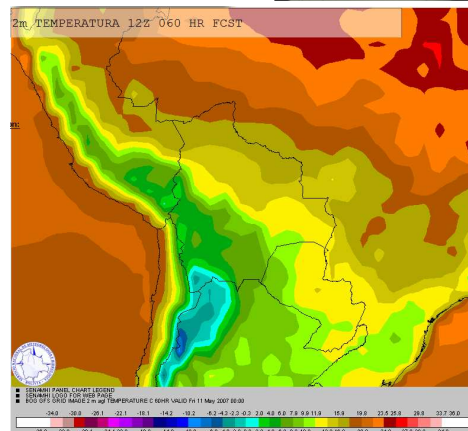


GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

**AEMet**  
Agencia Estatal de Meteorología

1. Reforzamiento institucional y conexión con elementos de financiación
2. Servicios Climáticos
3. Capacitación y Formación
4. Centros Virtuales de Prevención de Fenómenos Severos





# Reforzamiento institucional



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN  
Y MEDIO AMBIENTE

**AEMet**  
Agencia Estatal de Meteorología

- Coordinación con los planes estratégicos de la OMM
- Coordinación con otras redes y organismos regionales
- Movilización de recursos
- Implementación proyectos CLIBER
- Sistemas gestión calidad
- Incremento de la cooperación horizontal
- Encuentros SMHI-Usuarios







# Servicios climáticos



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN  
Y MEDIO AMBIENTE

**AEMet**  
Agencia Estatal de Meteorología

- Incremento de los servicios
- Elaboración de proyectos financiados por los fondos de adaptación.
- Alineamiento con el MMSC
- Digitalización de las bases de datos
- Implementación del sistema de administración de base de datos MCH





# Potencialidades/Beneficios



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN  
Y MEDIO AMBIENTE

**AEMet**  
Agencia Estatal de Meteorología

## Potencialidades

- Escenarios regionales de cambio climático mejor adaptados a las necesidades de los usuarios locales
- Información más precisa para los diferentes sectores productivos
- Conocimiento sobre las vulnerabilidades de las actividades humanas frente a eventos meteorológicos extremos
- Información adecuada para la planificación y gestión hídrica
- Información adecuada para la planificación territorial
- Información más precisa para el apoyo a las medidas de adaptación al cambio climático
- Mejor difusión de la información a los diferentes sectores

## Beneficios

- Fortalecimiento y protección de la agricultura y ganadería
- Incremento de oferta de energías renovables
- Promoción del desarrollo del sector turístico
- Atracción de la inversión extranjera directa y aumento de la inversión nacional
- Estimulo e incentivo al crecimiento de las exportaciones de bienes
- Estimulo al crecimiento de la industria, sobre todo en el medio rural
- Aumento de la competitividad
- Mejora de las infraestructuras para resistir los fenómenos extremos
- Apoyo a la protección de la biodiversidad
- Protección de las reservas de agua dulce



# Limitaciones



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN  
Y MEDIO AMBIENTE

**AEMet**  
Agencia Estatal de Meteorología

- Deterioro sistemático de las redes de observación
- Insuficiencia de medios técnicos para el tratamiento y puesta a disposición de los datos climáticos
- Dificultad en la digitalización de datos históricos
- Dispersión de organismos en un mismo país que de trabajan en aspectos climáticos
- Insuficiencia de medios de cálculo para poder generar escenarios de cambio climático regionalizados con una resolución útil
- Falta de mecanismos para establecer líneas de trabajo común con los usuarios e incrementar la interacción con nuevos sectores
- Insuficiente interacción entre la investigación y la operatividad respecto a los servicios climáticos
- Falta de participación e integración de los SMHI en las Políticas Nacionales sobre el Cambio Climático
- Falta de programas e infraestructuras nacionales para la formación del personal





# Necesidades



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN  
Y MEDIO AMBIENTE

**AEMet**  
Agencia Estatal de Meteorología

- **Fortalecimiento de los recursos técnicos de los SMHI**
  - Mejora de las redes de observación, asegurando su sostenibilidad
  - Digitalización de los datos históricos y su incorporación a bases de datos para ser puestas a disposición de los usuarios
  - Herramientas para el análisis de datos y aumento de la capacidad y disponibilidad de cálculo orientadas a la modelización climática y generación de escenarios regionales de cambio climático
- **Fortalecimiento de los recursos humanos**
  - Formación del personal existente
  - Aumento de las plantillas con personal especializado
- **Establecimiento de alianzas con organismos de investigación nacionales**
- **Participación e integración de los SMHI en las políticas nacionales de adaptación y mitigación del cambio climático**
- **Implicación de los usuarios en el diseño de los productos y servicios**
- **Mejora en los sistemas de difusión de la información hacia los usuarios**
- **Reforzamiento de la cooperación entre los SMHI, mediante la creación de Centros Climáticos Regionales o Subregionales que tengan en cuenta las características climáticas y culturales de la región**



# Proyectos MMSC. Principios



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN  
Y MEDIO AMBIENTE

**AEMet**  
Agencia Estatal de Meteorología

- Prioritarios en creación de capacidad en países en desarrollo más vulnerables al cambio climático
- Objetivo central: servicios climáticos operativos
- La información climática es un bien público
- No duplicar
- Basado en asociaciones usuario-proveedor



# Proyectos MMSC. Criterios



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN  
Y MEDIO AMBIENTE

**AEMet**  
Agencia Estatal de Meteorología

- Alineado con al menos un área prioritaria (agricultura y seguridad alimentaria, agua, salud y gestión de riesgos)
- Cubrir al menos una de las lagunas detectadas en capacidades científicas y técnicas
- Cubre las necesidades de los usuarios
- Contribuye al menos a una de:
  - Mejora de las capacidades climáticas básicas de los SMHN
  - Desarrollo de capacidades nacionales mediante una plataforma de interfaz de usuarios
  - Desarrollo de capacidades regionales para apoyar a las nacionales
- Desarrollarlo en un periodo de dos años
- Apoyar las políticas nacionales
- Asegurar que hay suficientes capacidades nacionales o regionales para implementar el proyecto
- Contribuir a las actividades que se lleven a cabo en regiones de gran vulnerabilidad al cambio climático.





## Proyectos MMSC. Reconocimiento



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN  
Y MEDIO AMBIENTE

**AEMet**  
Agencia Estatal de Meteorología

- Focalizados en el usuario
- Asociaciones y cooperación
- Alineados con las prioridades y plan de implementación del MMSC
- Desarrollo de capacidades
- Movilización de recursos
- Control y evaluación

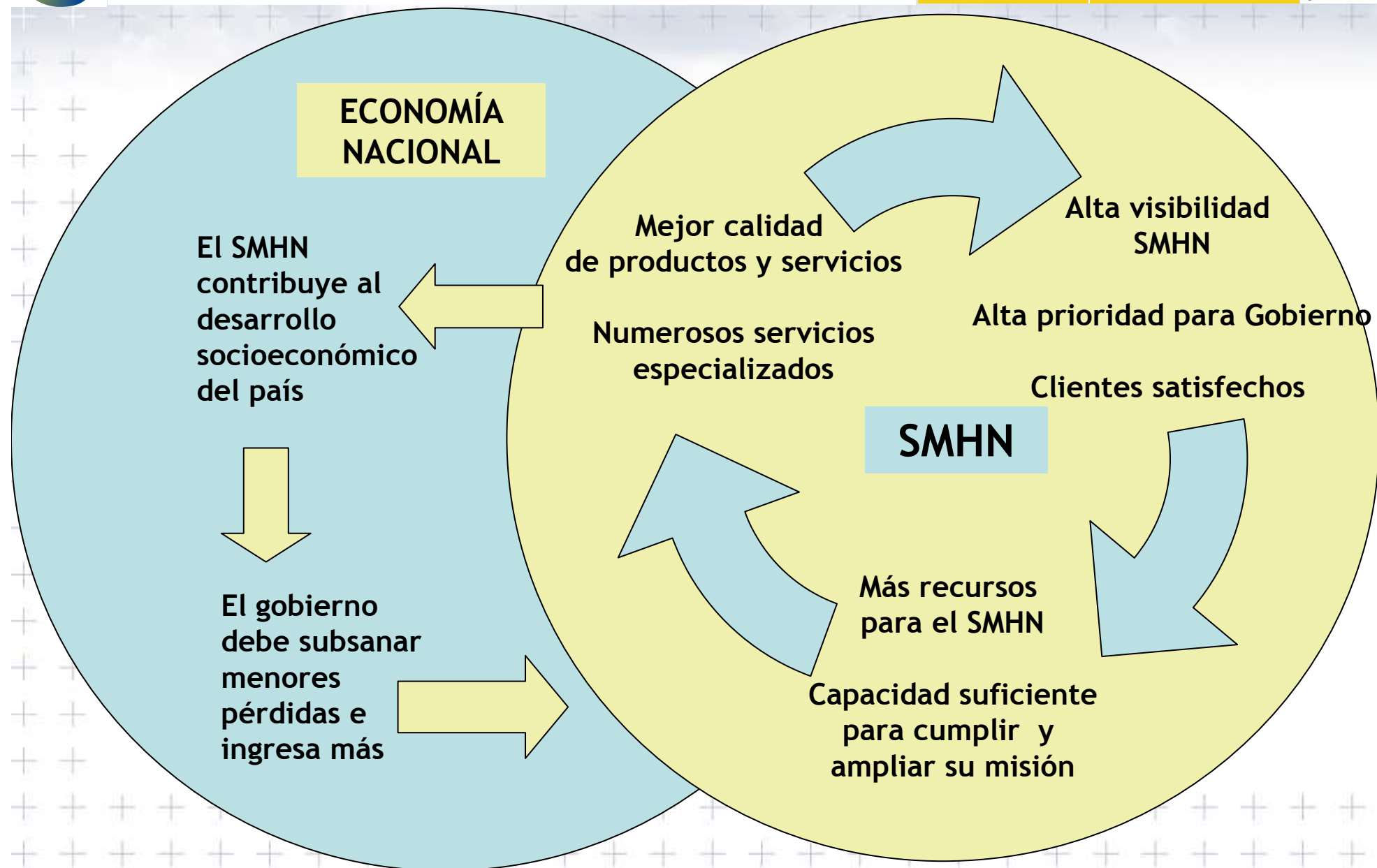


# Doble círculo “virtuoso” de los SMHN



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE





Conferencia de Directores de los Servicios Meteorológicos e Hidrológicos Iberoamericanos  
Conferência dos Directores dos Serviços Meteorológicos Serviços e Hidrológicos na Ibero-América

[www.cimhet.org](http://www.cimhet.org)

**MUCHAS GRACIAS POR SU ATENCION  
MUITO OBRIGADO PELA VOSSA ATENÇÃO**

[jtamayoc@aemet.es](mailto:jtamayoc@aemet.es)