



**CLIBER REPÚBLICA DOMINICANA**

## **Resumen Ejecutivo**

# **Desarrollo de un Servicio de Alerta Temprana de Fenómenos Hidrometeorológicos en la República Dominicana**



Preparado conjuntamente por la ONAMET, con la asistencia de la Organización Meteorológica Mundial (OMM) y la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) de España, dentro del Programa de Cooperación Iberoamericana.



**Septiembre de 2009**



### **Proyecto CLIBER República Dominicana**

La formulación del Proyecto CLIBER – República Dominicana se realizó dentro del marco del Programa de Cooperación Iberoamericano por la iniciativa y dirección de la Oficina Nacional de Meteorología (ONAMET) del Instituto Dominicano de Aviación Civil (IDAC) de la República Dominicana. En la formulación del proyecto participaron por parte de la OMM, la Oficina Regional para las Américas (Miguel A. Rabiolo, Director), la Oficina de Movilización de Recursos (Francisco Villalpando, Gerente) y la Oficina de la OMM para Norteamérica, Centroamérica y El Caribe con sede en Costa Rica (Óscar Arango Botero, Representante). Por parte de la Agencia Estatal de Meteorología de España, Jorge Tamayo, Coordinador del Programa de Cooperación Iberoamericano. El proyecto fue preparado por el siguiente equipo de consultores: Carlos Cervantes Ortiz (México), Ramón Garrido (AEMET, España), Raúl Michellini (Coordinador 2007; Uruguay), José María Sánchez Lahlé Ollero (AEMET, España), y Venancio Trueba López (2008; y Revisión 2009, México).

La preparación del Proyecto CLIBER se realizó gracias al interés y apoyo del Instituto Dominicano de Aviación Civil, y mediante la orientación, colaboración y aportaciones de la Dirección y los funcionarios de la Oficina Nacional de Meteorología de la República Dominicana.

---

## Proyecto CLIBER República Dominicana

País y Región: República Dominicana, El Caribe y Centroamérica.

Interés del Proyecto: Hoy la situación de la ONAMET, autoridad en materia de Meteorología en la República Dominicana requiere de nuevas decisiones de Estado para su Fortalecimiento Presupuestal e Institucional con la finalidad de mejorar la seguridad de la población, las inversiones y el desarrollo económico y para reducir la vulnerabilidad de la República Dominicana.

Costo: **USD 3.800.000** dólares USA costo total del Proyecto con imprevistos e implementación; en **3 años**.

Tipo de Operación: Desarrollo y Fortalecimiento Institucional, Asistencia Técnica, Capacitación y Cooperación Regional en El Caribe y Centroamérica.

Componentes: Cuatro componentes de modernización técnica y equipamiento, y fortalecimiento institucional, de mejoramiento de los pronósticos, alertas y productos meteorológicos y climáticos; creación de una Base Nacional de Datos Meteorológicos de la República Dominicana que dé gran disponibilidad e inmediatez a los datos y genere informaciones y productos útiles de manera ágil y dinámica.

Beneficiarios: 1) Mayor protección y seguridad para la población, los bienes y la infraestructura del país.  
2) Menor vulnerabilidad y mejor conocimientos y aprovechamiento o adaptación a las variaciones del clima para la economía del país: energía eléctrica, agricultura, ganadería, silvicultura, planificación y construcción urbana y de infraestructura, transporte, turismo, medio ambiente, entre otros.  
3) Generar información básica e indispensable para la planificación y adaptación cambio climático global de la República Dominicana, El Caribe y Centroamérica.

Ejecutor: La Oficina Nacional de Meteorología (ONAMET) del Instituto Dominicano de Aviación Civil (IDAC), dependiente del Poder Ejecutivo de la República Dominicana.

## **Acrónimos**

<b>AECID</b>	Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo
<b>AEMET</b>	Agencia Estatal de Meteorología de España
AFTN	Aeronautical Fixed Telecommunication Network
AIF	Asociación Internacional de Fomento
AR IV	Asociación Regional IV de la Organización Meteorológica Mundial
BDMH-Rep Dom	Nueva Base de Datos Meteorológicos e Hidrométricos de la República Dominicana en ONAMET
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
CDEEE	Corporación Dominicana de Empresas Eléctricas Estatales
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
CIRC	Comité Internacional de la Cruz Roja
CLIBER	Proyecto Clima Iberoamericano
CMRE	Centro Meteorológico Regional Especializado de la OMM
CNM	Centre National de Météorologie (SMN de Haití)
COE	Centro de Operaciones de Emergencias de la República Dominicana
CRED	Centre for Research on the Epidemiology of Disasters.
CTPC	Comité Temático de Protección Civil de Haití
DPC	Dirección de la Protección Civil
DSP	División de Sinóptica y Pronósticos de ONAMET
EIRD	Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres.
EMA	Estación Meteorológica Automática
EM-DAT	Emergency Disasters Data Base
EPS	(Ensemble Prediction System) Sistema de Predicción por Conjuntos.
ERDMP	(Emergency Recovery and Disaster Management Project) Proyecto de Recuperación de Emergencia y Gestión para casos de desastres (Haití)
EWC III	Tercera Conferencia Internacional sobre Alerta Temprana
FTP	(File Transfer Protocol) Protocolo de Transferencia de Archivos entre sistemas conectados a una red TCP
GOES	Geostationary Operational Environmental Satellites
GTS	Global Telecommunication System
<b>IDAC</b>	Instituto Dominicano de Aviación Civil
IDIAF	Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuarias y Forestales
INDRH	Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos de la República Dominicana
ISU-UASD	Instituto Sismológico Universitario - Universidad Autónoma de Santo Domingo
MAH	Marco para la Acción de Hyogo
MARNDR	Ministerio de Agricultura, Recursos Naturales y Desarrollo Rural de Haití
MESSIR	Sistema integrado para la gestión de información meteorológica
NASA	National Aeronautics and Space Administration
NESDIS	National Environmental Satellite, Data, and Information Service, USA
NOAA	Nacional Oceanic Atmospheric Agency
OFDA	Office of U.S. Foreign Disaster Assistance
OMM	Organización Meteorológica Mundial
<b>ONAMET</b>	Oficina Nacional de Meteorología (SMN de la República Dominicana)
ONESVIE	Oficina Nacional de Evaluación Sísmica y Vulnerabilidad de Infraestructura y Edificaciones
ONU	Organización de las Naciones Unidas
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo,
RAM	Random Access Memory
RD	República Dominicana
SEA	Secretaría de Estado de Agricultura de la República Dominicana
SEMARN	Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales
SIGMET	Significant Aeronautical Meteorológica Information
SMHN	Servicio Meteorológico Hidrológico Nacional
SMN	Servicio Meteorológico Nacional
SNRE	Servicio Nacional de Recursos Hídricos de la República de Haití
SNT	Servicio Nacional de Telecomunicaciones
TAF	Terminal Aerodrome Forecasting
TRMM	Tropical Rainfall Measuring Mission
USA	United States of America

## **RESUMEN EJECUTIVO**

### **1. Introducción**

Los directores de los servicios meteorológicos e hidrológicos iberoamericanos en su Declaración de Buenos Aires, emitida durante la IV Reunión de la Conferencia de Directores, solicitaron a la Organización Meteorológica Mundial (OMM) llevar a cabo el Programa Clima Iberoamericano, como un instrumento de diagnóstico, planificación y negociación para fortalecer y modernizar a estas instituciones del Estado, que constituyen *per se* el componente científico de los programas relacionados con mejorar las capacidades de los países para enfrentar los desastres naturales y, para cuantificar y aprovechar o enfrentar los efectos del cambio climático.

El descuido de incluir el fortalecimiento y modernización del componente científico, es decir, de los servicios meteorológicos e hidrológicos en distintos países de América Latina y El Caribe, es fácilmente detectable en una gran mayoría de proyectos de cambio climático o desastres naturales, financiados por el propio país o por organismos multilaterales o agencias de cooperación internacional. En efecto, se han olvidado de que es el Servicio Meteorológico quien hace la medición y respaldo de los datos observados de las variables (lluvia, viento, evaporación, temperaturas, caudal, radiación solar, etc.) que permiten caracterizar científicamente el comportamiento meteorológico e hidrológico de un país, y que luego transforma en pronósticos y avisos meteorológicos e hidrológicos para la prevención ante la amenaza de fenómenos hidrometeorológicos o del cambio climático, así como pronósticos y productos derivados para los diferentes sectores productivos del país: agricultura, aviación, transporte, construcción, pesca, turismo, seguros y reaseguros de todo tipo, etc. El Programa CLIBER está entonces dirigido a apoyar a los países a reparar esta omisión.

La República Dominicana, como otros países, manifestó su interés en llevar a cabo las actividades correspondientes para desarrollar el *proyecto CLIBER República Dominicana*, para lo cual se llevó a cabo una misión de Identificación del proyecto en 2007 en la que se definieron con las autoridades locales las prioridades y acciones necesarias para su implementación. Una misión de Preparación se efectuó en ese mismo año de 2007, por un equipo de expertos que visitó el país con el fin de preparar el proyecto, que corresponde al presente. Posteriormente, en marzo de 2008 se efectuó una nueva Misión de la OMM y AEMET a República Dominicana y Haití con la finalidad de revisar el proyecto y entrevistarse con las Autoridades de esos países con la óptica de buscar la aprobación del proyecto y su presupuestación, incluyendo a la AECID de manera particular. En junio de 2008 se realizó una nueva Misión de OMM y AEMET en Santo Domingo, con la participación de Haití, y el Gobierno de la República Dominicana y la AECID acordaron trabajar con la ONAMET para lograr establecer los apoyos financieros con fondos de la AECID. El presente documento, un año después, corresponde a una versión revisada en esencia del mismo proyecto, pero con un costo muy inferior debido a mayores contribuciones de la OMM en lo referente a la Base de Datos que ha sido tomada presupuestalmente por la OMM.

### **2. Justificación**

El Producto Interno Bruto (PIB) en 2008 de la República Dominicana fue de 44.701 millones USD, con un PIB per capita de 4.705 USD lo que lo ubica como un país de renta media alta. La moneda es el peso dominicano con una paridad de 36,4DOP/1USD (mayo 2009). El PIB está compuesto por 10% de aportación del sector primario, principalmente la agricultura; un

24% del secundario con industrias de cemento y construcción, y el sector terciario o de servicios como principal contribuyente del PIB, con un 66%, en donde destacan el turismo con 1.000 millones USD y las remesas que se estiman en unos 1.500 millones de USD.

Por otra parte, si bien hasta 2009, en la República Dominicana ya se reconocen avances en políticas, programas y proyectos para la gestión local de los riesgos, el manejo de las emergencias, y el desarrollo de estrategias y planes sectoriales para reducir las vulnerabilidades, por otra parte, **aún persiste una marcada debilidad en algo que es fundamental y se encuentra desde el inicio y a todo lo largo del proceso de una amenaza hidrometeorológica: la capacidad de observación, medición, predicción, seguimiento y comunicación del fenómeno mismo, lo cual reside en la capacidad de la ONAMET.**

En efecto, el valor de la información de alertamiento hidrometeorológico, que podría ser por huracán, inundación o sequía, surge de la posibilidad de que el sistema de alerta temprana (**SAT**) informe o prediga con una alta probabilidad, la ocurrencia de eventos meteorológicos extremos, de forma tal que los agentes económicos pueden reaccionar, alterando sus decisiones de producción y consumo, mitigando de esta manera los impactos negativos que genera el evento. Se supone que los agentes seleccionan la acción a tomar sobre la base de maximizar la utilidad esperada de las mismas, ante los posibles estados de la naturaleza. Ahora bien, la opinión de los expertos de la OMM y AEMET es que para lograr lo antes expresado se requiere aún de un importante reforzamiento del componente científico del sistema nacional de protección civil de la RD, es decir, de la ONAMET.

**La vulnerabilidad de la República Dominicana**, en particular de la población más pobre y vulnerable, se reducirá proporcionalmente en la medida que el país cuente con mayor potencial de predicción del estado del tiempo y de pronóstico meteorológico, en la medida en que el país cuente con una moderna Base de Datos Meteorológica que permita hacer planificaciones y determinar tasas de rendimiento de las inversiones en un marco de menores incertidumbres. En efecto, cuando se trata de un país exportador de materias primas y agroindustrias, como es el caso de la República Dominicana, el conocimiento anticipado de las posibles variaciones regionales del clima asegurará la información necesaria para la toma de decisiones vinculadas al progreso económico a través de las decisiones que repercuten en su comercio interior y exterior, y su posición ante los compromisos internacionales derivados, entre otros, de los flujos de capital. También permitirá definir las estrategias de adaptación para paliar los efectos adversos y aprovechar los efectos benéficos que resulten del **cambio climático** debido al calentamiento global.

### 3. Objetivo

El propósito general del Proyecto CLIBER República Dominicana **es contribuir a aumentar** la seguridad de la población y la confianza en las operaciones de todos los sectores productivos, **ante** los fenómenos hidrometeorológicos extremos (inundación o sequía), en un entorno global, Binacional con Haití y regional para El Caribe y Centroamérica, cada vez más influenciado por el cambio climático; **mediante** un importante fortalecimiento y desarrollo institucional, científico y tecnológico de la ONAMET.

**El objetivo central del Proyecto se plantea alcanzar mediante el desarrollo y consolidación del componente científico de Meteorología para la Prevención contra Desastres Naturales y los efectos adversos del Cambio Climático en la República Dominicana, mediante el fortalecimiento y la modernización de la ONAMET.**

Este gran objetivo central, se enfoca entonces a dos aspectos que son vitales que alcancen un suficiente grado de modernidad y capacidad en el presente y futuro del desarrollo sustentable de la República Dominicana, tales como son la responsabilidad del Estado en salvaguardar y proteger la vida y la seguridad de la población, por una parte, y por la otra, los beneficios que se pueden generar en los tres sectores de la economía si se conocen y

se aplican los pronósticos meteorológicos, climáticos e hidrológicos en los procesos de planificación, desarrollo, operación y mantenimiento de las actividades productivas.

#### **4. Estrategia de Implementación**

La estrategia para alcanzar los objetivos es definida como una reingeniería y capacitación de los recursos humanos, continuar con la modernización de las redes de observación y fortalecer el manejo de la Base Nacional de Datos Meteorológicos, implica una continuidad en la seguridad de contar con la base presupuestal que permite mantener al personal y hacer los gastos recurrentes de operación; realizar las inversiones que permitirán modernizar los elementos instrumentales para observación y medición atmosférica e hidrológica, la informática, documentales y las telecomunicaciones; incluyendo fortalecer la contribución de la República Dominicana a los programas de observación de la Tierra, como integrante de la Organización Meteorológica Mundial; y fortalecer el flujo de información con acuerdos especiales de colaboración y coordinación con los servicios meteorológicos de América Central y El Caribe.

#### **5. Componentes y Estructura Modular del Proyecto**

Para fortalecer las contribuciones de la ONAMET a la República Dominicana el Proyecto CLIBER aquí descrito está constituido de los cuatro componentes siguientes:

- **1: Desarrollo y Fortalecimiento Institucional.**
- **2: Fortalecer la Base Nacional de Datos Meteorológicos.**
- **3: Mejoramiento de las Redes de Observación y las Telecomunicaciones.**
- **4: Reforzar la Vigilancia Meteorológica y el Pronóstico del Clima.**

Las actividades propuestas se relacionan con inversión para adquisición de nuevos instrumentos y equipos de medición meteorológica y de cómputo, de inversión en recursos humanos mediante actuaciones de asistencia técnica y formación o capacitación en los rubros a que se refieren los componentes, y de los costos recurrentes o costos de operación para la sostenibilidad de los resultados del Proyectos.

El Proyecto está estructurado en forma modular, es decir, por una diferenciación de las distintas actividades (o actuaciones de inversión física, asistencia técnica, capacitación o costos recurrentes), de tal manera que éstas se pueden realizar de manera individual, o por bloques, en función de los recursos presupuestales o apoyos, por parte de organismos financieros multilaterales o de agencias de cooperación internacional, con que la ONAMET cuente. En el Cuadro de Costos, al final del documento principal, se describen todas las actividades concretas en lo individual, categorizadas por Componente y por Tipo o Categoría de Inversión. Ciertamente que el trabajo de redacción de términos de referencia relativos a las actividades requieren de trabajo del propio equipo de la ONAMET o de apoyo especial de la OMM y AEMET.

#### **6. Ejecución y Duración**

El ejecutor del Proyecto es la Oficina Nacional de Meteorología (ONAMET) que por Ley es la autoridad meteorológica nacional en la República Dominicana y está planificado para ser implementado en **tres años**.

## 7. Costos Estimados

El monto total del Proyecto CLIBER es de **USD 3.800.000**, que equivalen a un gasto de 472 mil, 2,5 millones y 823 mil dólares en el primero, segundo y tercer año de ejecución, respectivamente. En el 2º año se adquiere un radar meteorológico.

En el siguiente Cuadro se presenta el resumen de los costos estimados de inversión en dólares de los Estados Unidos de América (USD), utilizando la coma “,” como separador de miles y clasificando por Componente.

**Cuadro 1. Costo del Proyecto por Componente (en USD)**

PROYECTO CLIBER REPÚBLICA DOMINICANA (EN DÓLARES USA)		COSTOS ANUALES C / CR OPER			
	TOTAL	Año 1	Año 2	Año 3	
Comp. 1. Desarrollo y Fortalecimiento Institucional	64,800	26,600	26,600	11,600	
Comp. 2. Base Nacional de Datos Meteo	202,500	88,800	66,800	46,900	
Comp. 3. Redes de Observación y Telecom	3,104,300	224,500	2,238,000	641,800	
Comp. 4. Vigilancia Meteo y el Pronóstico del Clima	251,400	73,400	114,600	63,400	
<b>Subtotal</b>	<b>3,623,000</b>	<b>413,300</b>	<b>2,446,000</b>	<b>763,700</b>	
Implementación	90,000	30,000	30,000	30,000	
Imprevistos	87,000	29,000	29,000	29,000	
<b>COSTO TOTAL</b>	<b>3,800,000</b>	<b>472,300</b>	<b>2,505,000</b>	<b>822,700</b>	

## 8. Financiamiento

De acuerdo con las pláticas sostenidas entre la ONAMET en compañía de OMM y AEMET, con las Autoridades Hacendarias de la República Dominicana y de la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID), la ejecución, actividades y acciones previstas en el proyecto se propone que sean financiadas mediante **presupuesto nacional como contrapartida de fondos no reembolsables de la AECID**, en particular el presupuesto nacional sería para inversión física y los fondos no reembolsables de la AECID para financiar algo de la inversión física de equipos científicos, y sobre todo para financiamiento de la formación o capacitación de los recursos humanos, así como con actuaciones de asistencia técnica en aspectos de fortalecimiento institucional y de estudios estratégicos con beneficio multisectorial para República Dominicana.

Las siguientes opciones consisten en condiciones de financiamiento mixtas, mediante fondos presupuestales de la República Dominicana, en combinación con otros fondos disponibles de proyectos financiados con préstamos de organismos financieros multilaterales, la Unión Europea o de fondos de cooperación para el desarrollo que algunos países ofrecen o podrían conceder a República Dominicana para el financiamiento del Proyecto CLIBER, tales como la misma España con AECID, USA con USAID, Japón con JICA, Alemania con GTZ, etc.

## 9. Beneficios

El Proyecto CLIBER está orientado completamente al fortalecimiento institucional y modernización científica y tecnológica de la ONAMET, como estrategia para alcanzar beneficios tangibles para la República Dominicana, puesto que el mejoramiento de la capacidad de pronóstico y seguimiento meteorológico de la ONAMET, tiene un efecto benéfico directo e inmediato sobre la reducción de la vulnerabilidad de la República Dominicana, y por lo tanto, esto permite apoyar al Gobierno en: a) atraer la inversión extranjera directa y aumentar la inversión nacional; b) Fortalecer y proteger el desarrollo



agricultura y ganadería; c) Promover de forma sostenida el desarrollo del turismo; d) Impulsar la creación y fortalecimiento de las empresas; e) Estimular e incentivar el crecimiento de las exportaciones de bienes, en particular agropecuarios; f) Estimular el desarrollo de la industria y agroindustria, sobre todo en beneficio del medio rural; g) Mejorar e incrementar la infraestructura física del país, con mejores diseños para resistir los fenómenos hidrometeorológicos extremos.

La República Dominicana es un país en vías de desarrollo de ingreso medio alto, dependiendo principalmente de la agricultura y los servicios, de los cuales destaca el turismo. Aunque el sector servicios ha sobrepasado a la agricultura como el principal proveedor de empleos (debido, sobre todo, al auge y crecimiento del turismo y las zonas francas), la agricultura todavía se mantiene como el sector más importante en términos de consumo doméstico, y está en segundo lugar (detrás de la minería) en términos de exportación. Para los sectores agrícola y turístico en particular, la contribución de la ONAMET con los pronósticos, datos y otros productos derivados de Meteorología y Clima son de gran utilidad, hasta del punto de vista mercadotécnico.

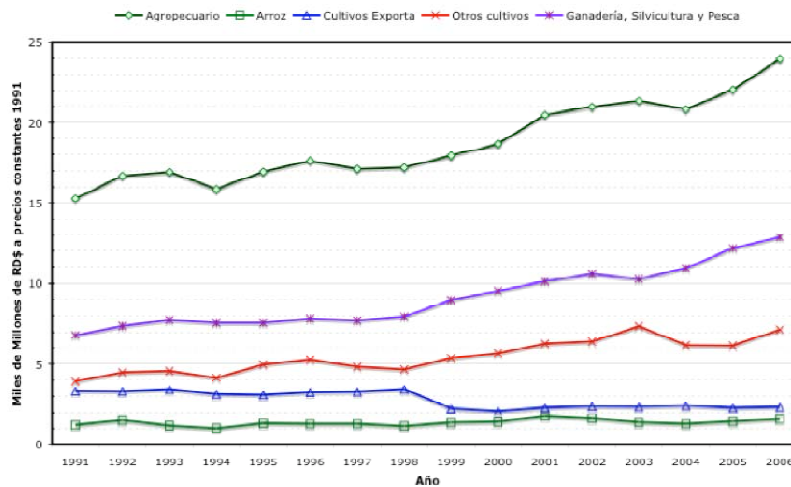
El aprovechamiento hidroeléctrico en la República Dominicana está representado por 20 centrales hidroeléctricas que generan 534 MW, entre las que destacan Hatillo, Taveras, Bao, Valdesia, Sabana Yegua, Rincón, Sabaneta, Maguaca, Chacuey, Jigüey y Aguacate. Sin embargo, el potencial aún por explotar mediante centrales o microcentrales hidroeléctricas es aún importante, cuando menos de unos 500 MW más, con lo que se duplicaría la oferta. La utilización de esta fuente de energía limpia y renovable, apoyada en la Ley 57-07, reduciría el volumen de petróleo importado (60M barriles/año, 40M para térmicas) e impulsaría un manejo y uso ambiental y económicamente sostenible de los recursos naturales, con un desarrollo rural a nivel de cuenca o microcuenca, lo cual es una política pública para limitar el éxodo rural, dinamizar la economía local y aumentar el empleo y los ingresos. Para ello, el apoyo de la ONAMET con su base Nacional de Datos Meteorológicos y sus productos es importante.

Asimismo, existe un potencia eoloeléctrico de unos 30.000 MW, de los cuales 10.000 MW son comercializables y sólo se han concesionado 315 MW. Para esto también, la contribución de la ONAMET con los pronósticos y datos de Meteorología y Clima son fundamentales.

Los daños ambientales son también considerables por el efecto de ciclones, como fue el caso del huracán Georges (1998) que causó pérdidas estimadas en 120 mdd.

Destaca también en el sector servicios de la economía, la actividad aseguradora y reaseguradora del país que en 2008 aportó 2% del PIB. El desarrollo y sostenibilidad de esta actividad está íntimamente ligada a la calidad y oportunidad de la información meteorológica, hidrológica y climática, con la finalidad de reducir costos y aumentar la oferta de coberturas, principalmente al sector agrícola.

Así, de manera particular el sector agrícola es de gran importancia para el Proyecto de la ONAMET, porque hoy se sabe que la seguridad alimentaria estaría amenazada por el cambio climático, los precios crecientes sin cesar y por la gravedad que tendría para República Dominicana no continuar fortaleciendo y modernizando al ONAMET. Si sólo se viese la parte del Sector Agropecuario (figura 1), del que depende una buena proporción de la Población Económicamente Activa y en buena medida la alimentación de toda la población, entonces sí se aprecia, por ejemplo, el costo de daños por caso 300 millones de dólares US en 2004 por el huracán Jeanne, o los efectos de otros eventos como el huracán George en 1998. Es de gran interés observar el sensible y mantenido descenso de los cultivos de exportación a partir de 1999, lo que se relaciona con el auge de la ganadería y el cultivo de forrajes.



**Fig. 1. Importancia de los fenómenos hidrometeorológicos en la economía: sector agropecuario en función de la evolución del PIB 1991 - 2006**

Es fácil deducir, que en caso de que los agricultores y las autoridades del Ministerio de Agricultura y las Empresas del ramo no fuesen advertidos de la presencia de fenómenos hidrometeorológicos adversos o de cambios de clima que provoquen reducción de lluvias para los cultivos, los daños serían más cuantiosos que ese pequeñísimo porcentaje que representa el presupuesto de la ONAMET en comparación por los beneficios que brinda y, más aún los beneficios que con una pequeña inversión puede brindar durante estos años de cambio climático, pues con respecto a la situación actual el potencial de la ONAMET se puede potenciar con un buen margen. Si se considera que el Sector Agrícola contribuyó con el 10% del PIB 2008 de la República Dominicana, equivalente a 4.470 mdd y del 20% del PIB o 8.940 mdd con la agroindustria, un presupuesto de, por ejemplo, 2,5 millones de dólares al año representarían apenas 0,06% del valor tan sólo del sector agrícola o 0,03% considerando la agroindustria. Entonces, cabe hacer la pregunta si el componente científico para la seguridad alimentaria (sobretudo de los más pobres) y la producción agrícola valen lo suficiente como para que el Estado dedique ese presupuesto al ONAMET.

Ahora bien, si se revisan los altísimos costos que han significado los fenómenos hidrometeorológicos extremos, tan sólo para los huracanes David y Federico (1979)<sup>1</sup> con 2,18 mil millones USD (mdd) de pérdidas, Georges (1998)<sup>2</sup> con 2,55 mil mdd de perdidas, las inundaciones en 2003<sup>3</sup> con 44 mdd y el huracán Jeanne (2004) con 296 mdd de pérdidas, se puede estimar el beneficio que representaría contar con la ONAMET como un Servicio Meteorológico Nacional mucho más fuerte y con más y mejores servicios para que, **con una base científica**, el Estado pueda brindar una mayor seguridad de la población, mediante la generación y difusión, amplia y oportuna, de avisos y alertas meteorológicos que permiten el éxito de un programa y cultura de prevención.

## 10. Sostenibilidad a largo plazo

**La sostenibilidad del proyecto** implica el futuro de la correcta operación de los equipos de medición como las estaciones meteorológicas y pluviométricas, de los equipos de informática y telecomunicaciones, así como de otros bienes a que está orientado fundamentalmente el gasto del proyecto, dependerá del número y la capacidad del personal

<sup>1</sup> CEPAL, *República Dominicana: Repercusiones de los huracanes David y Federico sobre la economía y condiciones sociales*, México, 1979.

<sup>2</sup> CEPAL, *República Dominicana: Evaluación de los daños ocasionados por el huracán Georges*, 1998. México, 1998.

<sup>3</sup> CEPAL, *República Dominicana, Evaluación de los daños ocasionados por las inundaciones en las cuencas Yaque del Norte y Yuna*, 2003, México, 2004.

que integra y que estará en los próximos años en la ONAMET, y el fortalecimiento de la capacidad y la planificación de necesidades, identificación de razones y justificaciones, y definición de estrategias de incorporación de más personal, **es a lo que se orienta el Proyecto CLIBER.**

## **11. Alianzas Estratégicas y Coordinación de Implementación**

La ONAMET implementará el Proyecto en un marco de colaboración y coordinación nacional en particular como integrante del Sistema Nacional de Protección Civil, pero también con mucha comunicación y coordinación, con alianzas estratégicas, con la Dirección de Defensa Civil, entre otros actores, para hacer sinergias mediante la participación de otras entidades del Estado, entre las principales con las cuales se coordina la ONAMET y se fortalecería dicha coordinación con el Proyecto, formando alianzas estratégicas, se pueden citar: la Secretaría de Defensa Civil y el Instituto Dominicano de Aviación Civil (IDAC), así como del Instituto Nacional Dominicano de Recursos Hídricos (INDRHI) y del Ministerio de Agricultura.

## **12. Coordinación Binacional RD – Haití**

En el entorno internacional, la ONAMET implementará el Proyecto en un marco de colaboración y coordinación internacional, con el apoyo del Poder Ejecutivo a través del Ministerio de Relaciones Exteriores, tiene excelentes relaciones con entidades o instituciones de otros países y del ámbito de El Caribe y Centroamérica, en el marco de la OMM y como país miembro de la región AR-IV. Asimismo, como parte de las acciones del Proyecto, la ONAMET fortalecerá sus vínculos regionales o binacionales con Haití, asegurando la coordinación con el Centro Nacional de Meteorología (CNM) y el SNRE en la República de Haití, y estableciendo nexos entre el Centro de Operaciones de Emergencias de la República Dominicana y la agencia de Protección Civil de Haití. Se formará un Comité CLIBER Binacional Haití – República Dominicana encabezado por el CNM y la ONAMET para fortalecer la cooperación durante el proyecto y a largo plazo entre los dos países.

## **13. Evaluación y Seguimiento**

El seguimiento del Proyecto se realizará a través de informes semestrales de progreso presentados por la ONAMET en tanto que es el organismo ejecutor, con una evaluación y auditoría anual, la cual será un proceso ex – ante para el Plan de Acción del año fiscal por iniciar, y ex – post para el año fiscal concluido. Los informes semestrales o anuales de progreso que elabore el organismo ejecutor se entregará a las autoridades que corresponda, y se incluirán información sobre los avances en el cumplimiento de los objetivos del Proyecto, los problemas para la ejecución y las acciones tomadas para superarlos.

Se realizará una evaluación intermedia al cumplirse 12 meses desde el primer gasto del Proyecto o cuando el monto acumulado de la inversión alcance el 60% de los recursos comprometidos, lo que ocurra primero. Una evaluación final al cumplir 24 meses desde el primer desembolso o al término del Proyecto, lo que ocurra primero.

**Para este fin, de evaluación y seguimiento, así como para otros aspectos de implementación de las actividades mismas del Proyecto, la OMM y la AEMET han ofrecido a República Dominicana su colaboración.**