

ANALISIS DE LAS SEQUIAS EN LA REPUBLICA DOMINICANA

Antonio Cocco Quezada

Marzo 1992.

Las informaciones que nos llegan de todos los países del mundo sobre los estragos que están causando las sequías dentro de las economías de los países y en especial de la producción de alimentos, pone de manifiesto la necesidad de prestar mayor atención a estos eventos climáticos que, aunque se han producido a través de la historia, en los momentos actuales ejercen una notable influencia, por la demanda cada día mayor de agua, alimentos y energía de una población en alarmante crecimiento.

Por ejemplo, de abril 1982 a 1983, Australia sufrió una de las peores sequías en 100 años causando grandes efectos en la producción primaria e industrias conexas que ascendieron a unos 2000 millones de dólares australianos. Se crearon condiciones para violentos incendios forestales, con numerosas pérdidas de vidas y ciento de millones en daños, que incluyeron una gran tempestad de arena que desplazaba 200,000 toneladas de suelo apto para la producción agrícola.

Ese mismo año de 1982, el Ministro de Agricultura de España se expresaba: *Junto con las contingencias habituales de actividad agraria, tienen lugar casi todos los años algunos hechos sobresalientes, singulares e irrepetibles, que caracterizan en cierto modo el año, desde el punto de vista agrario. Estos hechos pueden consistir en medidas excepcionales de política agraria, acontecimientos exógenos, que tienen un impacto en la economía agraria, resultado de las negociaciones internacionales, pero también, eventualidades incontrolables, tales como las sequías, etc., reconociendo así los efectos económicos negativos.*

La sequía repetida por segundo año consecutivo, fue impactante en el sector rural, que se encontraba endeudado para poder atender las necesidades en la agricultura y la ganadería.

Las pérdidas ocasionadas por este evento, fueron estimadas por las siguientes medidas, prestamos subvencionados al 7 x 100, 49,000 millones de pesetas, suministros de recursos, 600,000 toneladas métricas de pienso y 260,000 de trigo; suministros de medios de producción: semillas, abonos y herbicidas; ayudas a la ganadería extensiva: moratoria en el pago de las deudas pendientes.

En mayo de 1990 se celebró en los Estados Unidos un Seminario Taller para tratar las responsabilidades relacionadas con las sequías, en el monitoreo, impacto, mitigación y planeamiento a nivel estatal, regional y nacional, de las instituciones públicas y privadas.

Para nuestro país, las sequías han formado parte de las condiciones normales de nuestro clima, muy especialmente en algunas regiones particulares de su territorio.

En su publicación Historia de la Isla Española o de Santo Domingo, editada en 1730, hace doscientos sesenta y dos años, el Padre Charlevoix, de la Compañía de Jesús señalaba *“Una de las cosas más sorprendentes en estas islas, es la variedad de climas que hay en ellas... de dos cantones vecinos, el uno está continuamente inundado de lluvias, y el otro, no llueve casi nunca. En efecto, al final de noviembre, la costa sur y aún la del oeste, sufren gran sequía, la del norte es regada por lluvias continuas, una vez dejado atrás el mes de abril, las tierras que permanecieron sin lluvias son inundadas, mientras que en las costas norte, se pasaban cinco a seis semanas sin que caiga una gota de agua, por todos lados, es un diluvio de lluvias, acompañadas de tormentas. La causa de esto es la brisa; siguiendo así otros aspectos del clima”*.

En términos generales, muy poco es lo que ha variado de los conceptos emitidos por el Padre Charlevoix, lo que nos preocupa en la actualidad es lograr entender las desviaciones de “estas condiciones normales”, que someten, en el caso de las sequías, a tensiones climáticas a cualquier área del territorio nacional.

A principios de siglo, el extremo noreste del país, sufrió una fuerte sequía en el área de Cabrera, donde los peregrinos imploraban a la Virgen, el regreso de las lluvias. Todo parece indicar, que las peregrinaciones como costumbres de nuestras gentes, para estos casos, aparecen cuando estos entran en la fase de sufrimientos y calamidades.

En los años cuarenta, en 1941, los centrales azucareros, sufrieron grandes pérdidas, a consecuencia de una sequía; en 1944, año del Centenario, una extensiva sequía azotó nuestro país, grandes pérdidas en las cosechas, se registraron en San Rafael del Yuma, Monte Plata, Higuey, Hato Mayor, Salcedo, San Cristóbal, La Jagua, La Vega, La Victoria, Imbert, Dajabón, Bonao y Barahona.

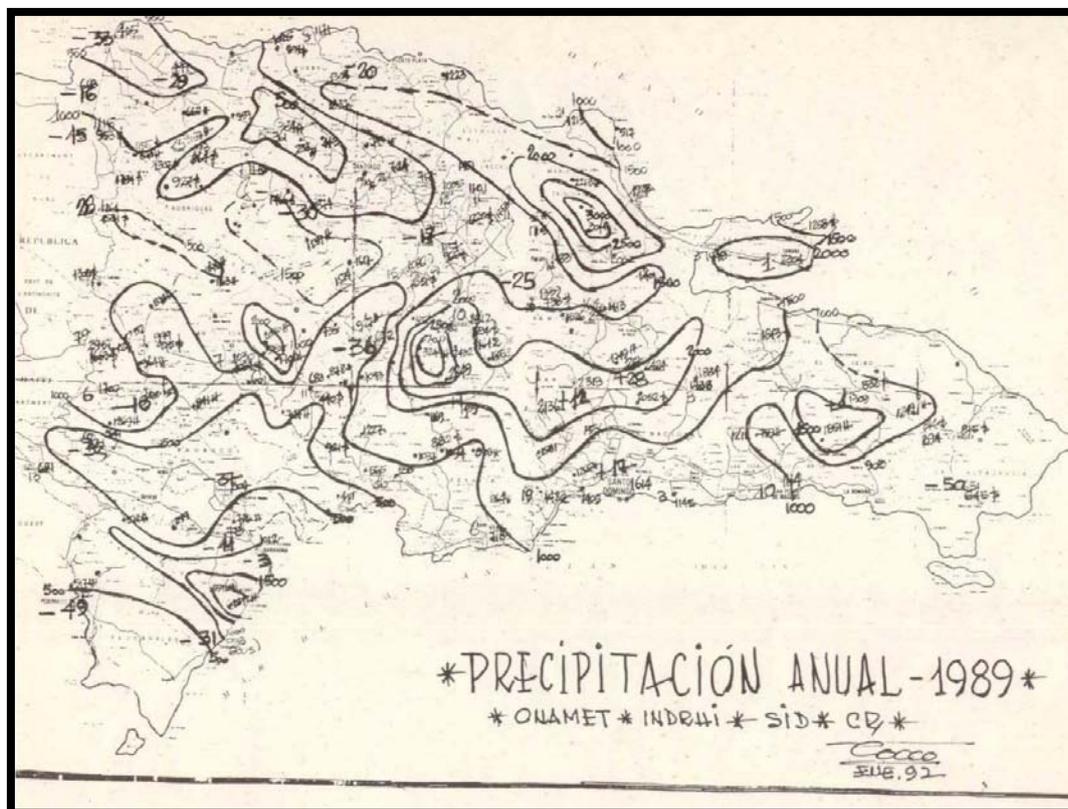
Se desarrollaron grandes incendios forestales y fuegos en los pastizales, en Guayubín, Santiago Rodríguez, Pedernales, Cabral, Las Matas de Farfán, asimismo, se reportaron problemas de salud, debido al polvo y, se agotó el suministro de agua en muchas localidades.

En contraste a esta situación, un frente frío, de movimiento rápido al sureste, hizo descender las temperaturas a tres grados bajo cero, en Constanza, congelándose el agua del río Pantuflas, amaneciendo los techos de las casas llenos de escarcha, el 24 de febrero.

Se recuerdan las sequias de las décadas de los cuarenta, sesenta, setenta y ochenta, lo que refleja la recurrencia del fenómeno en nuestro país. Vamos a externar algunos comentarios sobre las sequias de los últimos tres años, no sin antes señalar como una primera observación, que durante los últimos cuatro eventos fuertes del acoplamiento océano-atmósfera, denominados El NIÑO, en los años 1982, 1972, 1957 y 1941, se observaron en nuestro país, sequias de notoria duración. En 1982, si recordamos lo señalado anteriormente, ocurrieron fuertes sequias en Australia y España.

Por primera vez en el análisis de las precipitaciones anuales, estamos considerando las informaciones suministradas por las redes de estaciones de la ONAMET, INDRHI, SID y CR, se consideraron, además de los valores reportados, la importancia del relieve, la presencia de sistemas meteorológicos generadores de lluvias, la circulación general y los vientos locales.

El resultado es el mapa que anexamos, el cual a primera vista nos señala, la presencia de núcleos de precipitaciones extremas, diseminadas sobre el país y, un fuerte gradiente en la variación de la precipitación, como puede notarse entre el Valle de Constanza y la vertiente nororiental de la Cordillera Central, donde en apenas doce kilómetros, se produce una diferencia de más de 2000 milímetros, como ocurre también, entre las máximas precipitaciones de la Sierra de Bahoruco y las regiones secas del sur de la Península de Barahona y la Hoya del Lago Enriquillo.



A pesar de estos marcados núcleos de actividad pluviométrica, las regiones norte, noroeste, sur y suroeste, fueron deficitarias en su pluviometría anual, representado por su valor medio. Los Llanos Costeros del Atlántico Norte, experimentaron una disminución de veinte a treinta por ciento, que la cataloga como una sequía moderada; asimismo, Monte Cristi, Villa Vásquez, San José de las Matas, Constanza, La Descubierta, Tamayo, Enriquillo, Cotuí, Cevicos y Río San Juan.

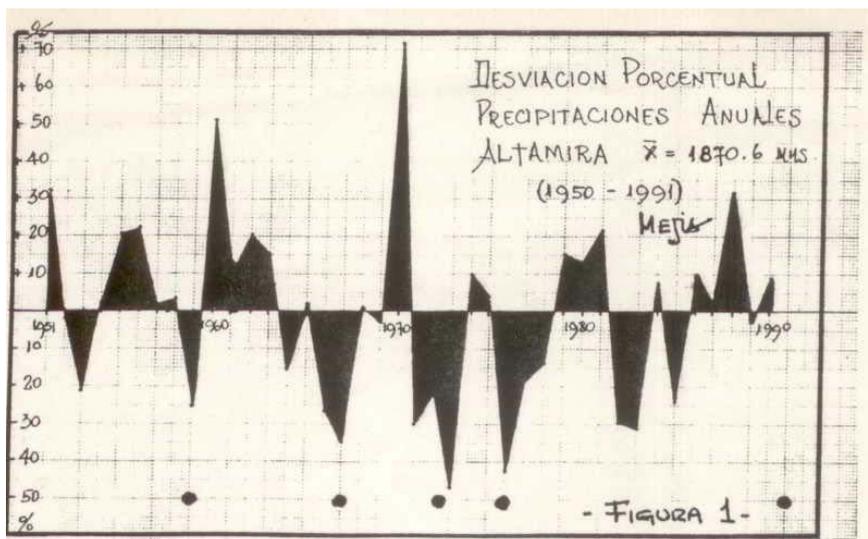
Las provincias de La Altagracia y Pedernales, se vieron sometidas a sequías fuertes, con una disminución del cincuenta por ciento de la precipitación. No hay mejor ejemplo que estos resultados, para recalcar la complejidad de nuestro clima.

En 1990 se produjeron pérdidas millonarias, superiores a las causadas por el huracán DAVID de 1979, donde se perdieron 4000 cabezas de ganado, que unida a la pérdida de peso de los animales y a la baja producción diaria de leche, alcanzaron la cifra de unos 300 millones de pesos.

Más de un millón de tareas de cultivos básicos, fueron afectadas, incluyendo 348,000 quintales de arroz, 138,000 quintales de habichuelas, 271,000 millares de plátanos, y otros más.

Desde comienzos del año 1991, se observó una disminución en la frecuencia e intensidad de los sistemas frontales que llegaban a la isla desde el norte, registrándose menos del 25% de las precipitaciones normales, en la parte central de la Cordillera Septentrional y Llanos costeros del Atlántico norte.

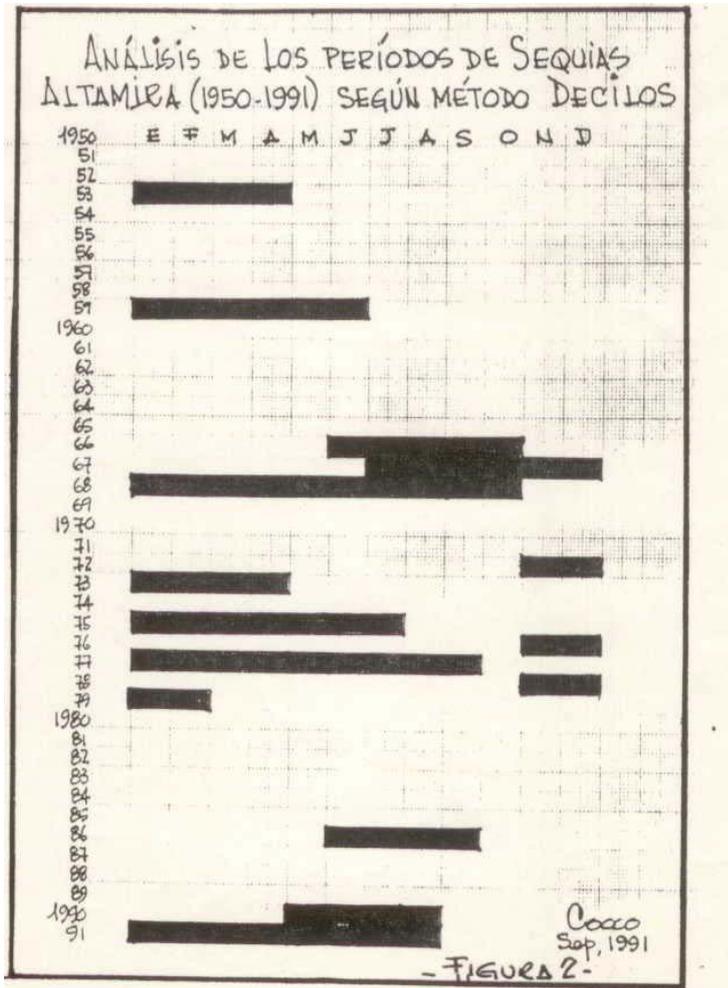
Para analizar la sequía de 1991, estudiamos la serie de los datos de la estación meteorológica de Altamira, la cual se encuentra en la Cordillera



Septentrional, vertiente norte, iniciando sus observaciones en el 1950. En la figura No. 1 podemos observar las desviaciones de los diferentes años, en relación a su media anual de 1871 milímetros; los años debajo de la línea horizontal fueron inferiores a la

media, observándose una mayor desviación para las sequías de 1967 y 1977.

Para el análisis mensual de las sequías, utilizamos el método de los rangos – decilos, determinándose el decilo al cual correspondían las precipitaciones mensuales de la serie completa, considerándose como meses secos, los correspondientes a los decilos 1 al 4, del 5 al 6 dentro de lo normal, y 7 al 10, meses húmedos.



Se determinaron así los meses consecutivos, con déficit de precipitación como puede observarse en la figura No. 2, particularmente aquellos períodos con cuatro meses o más, destacándose los catorce meses de 1967 a 1968, con algunas interrupciones intermitentes y, los once meses de 1976 – 1977, interrumpidos en mayo.

La sequía de 1975 de siete meses, se inició el 2 de enero y finalizó el 20 de julio; en el año de 1991, la sequía en Altamira se inició el 3 de enero, con interrupciones breves en febrero, marzo y mayo.

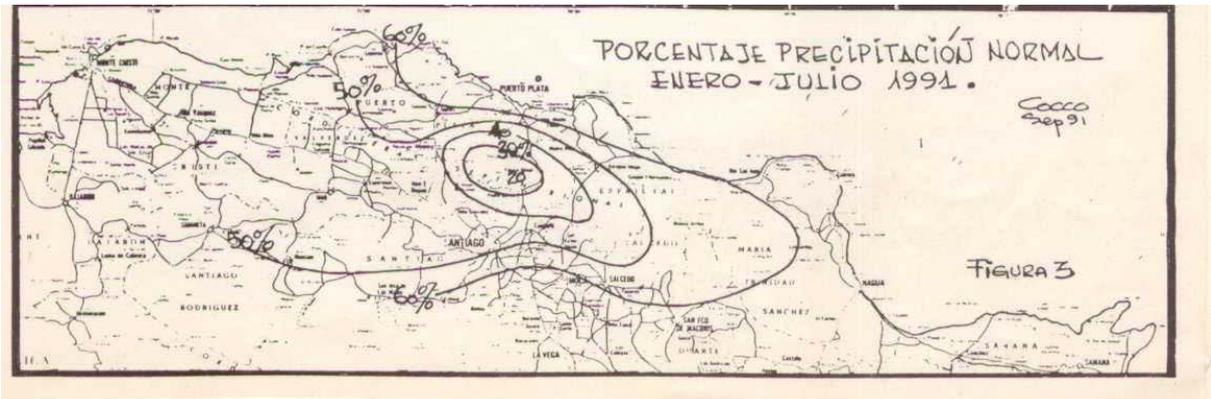
Un prolongado periodo de sequía de esta naturaleza, donde durante muchos

meses ha recibido solamente entre un 20 y 60 por ciento de la precipitación normal, dio por resultado una degradación total de los pastizales del norte del país, afectando además, según versiones recibidas, la foresta, la producción de alimentos de la región, la producción de aguacates, las plantaciones de café y el suministro de agua a las poblaciones.

Debido a las sequías del 1991, las lomas fueron erosionadas por el viento, algunos ríos se secaron, disminuyeron notablemente su caudal, incluyéndose el Perez, Bajabonico, San Marcos, Muñoz, Camú y Yásica.

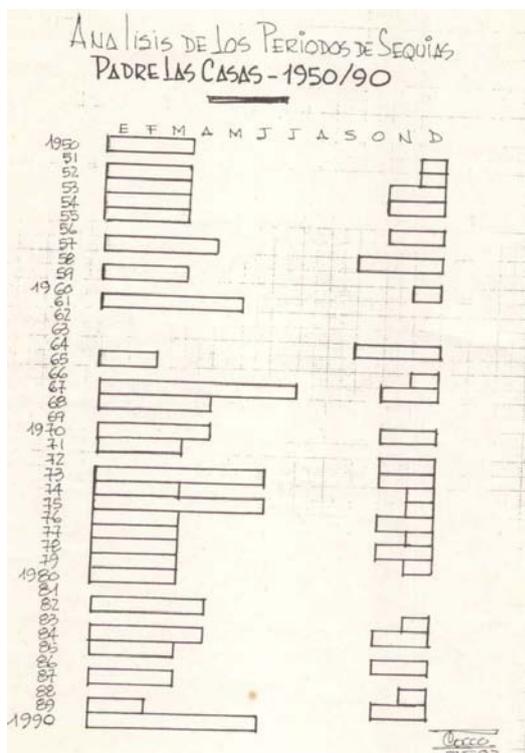
Los colonos de los ingenios, se vieron afectados sensiblemente, el ganado se vendió por falta de alimentos y agua, con una disminución de peso de hasta cincuenta por ciento.

De 360,000 botellas de leche diarios que se producen en la región, solo se llegaron a recolectar entre un 10 y un 30 por ciento, es decir, se perdieron alrededor de novecientos mil pesos diarios. El mapa de la figura 3, señala la localización del área de mayor intensidad de la sequía, de acuerdo a las informaciones suministradas por las estaciones de la ONAMET, entre Yásica y Altamira, extendiéndose al este y al oeste, y una proyección hacia la Cordillera Central, en el área de Monción.



Las líneas representan porcentajes de la precipitación normal del periodo enero a julio de 1991.

Para continuar ampliando nuestros conocimientos sobre las sequías, escogimos el Valle de San Juan de la Maguana, y dentro del mismo, las estaciones de Padre Las Casas, San Juan, Las Matas de Farfán, el Cercado, Hondo Valle y Elias Piña y encontramos primero los periodos de sequia, de acuerdo con el método de los decilos utilizados anteriormente y luego determinamos los días de inicio y final de las lluvias.



En cuarenta años de datos de Padre las Casas, observen la gráfica, en un gran número de los mismos se presenta la sequía y, con una marcada regularidad en el mes de noviembre y, más aun, en la segunda quincena del mes. La aparición de las lluvias, se presenta en forma más irregular, muy pocas veces como lluvias tempranas en el mes de marzo, normales en el mes de abril, tardías en mayo y junio, y más tardías en una oportunidad, en los meses de julio y agosto.

Al moverse hacia el oeste, encontramos que la posibilidad de un año con periodo de sequía, es de setenta por ciento, el inicio de año seco se

presenta en partes iguales, en noviembre y diciembre, en las estaciones de San Juan de la Maguana, Las Matas de Farfán y Hondo Valle, lo que hace suponer desde ahora, que las condiciones meteorológicas que determinan el clima en Padre las Casas, no son las mismas que en la parte central y occidental del Valle. El inicio de las sequias en Hondo Valle se produce con regularidad en los sesenta días de noviembre y diciembre.

En nuestro trabajo anterior, sobre la necesidad de un Plan de Emergencia, para hacerle frente a las sequias y contribuir a la programación de las actividades agrícola, señalábamos algunas consideraciones para que este proyecto fuera una realidad en la República Dominicana, ya que, como ustedes podrán deducir, las pérdidas que sufren anualmente los diferentes sectores, superan en mucho, a los ocasionados por otros eventos meteorológicos dañinos.

La necesidad de asegurar alimentación a nuestro pueblo, es otro de los factores importantes en la toma de decisión para poner en marcha un proyecto de esta naturaleza. En la sequia de comienzos de siglo, alrededor de 200,000 personas habitaban nuestro país, 900,000 en 1920, cuatro millones cincuenta años después, y se espera tener la presión de diez millones de habitantes, para final de siglo.

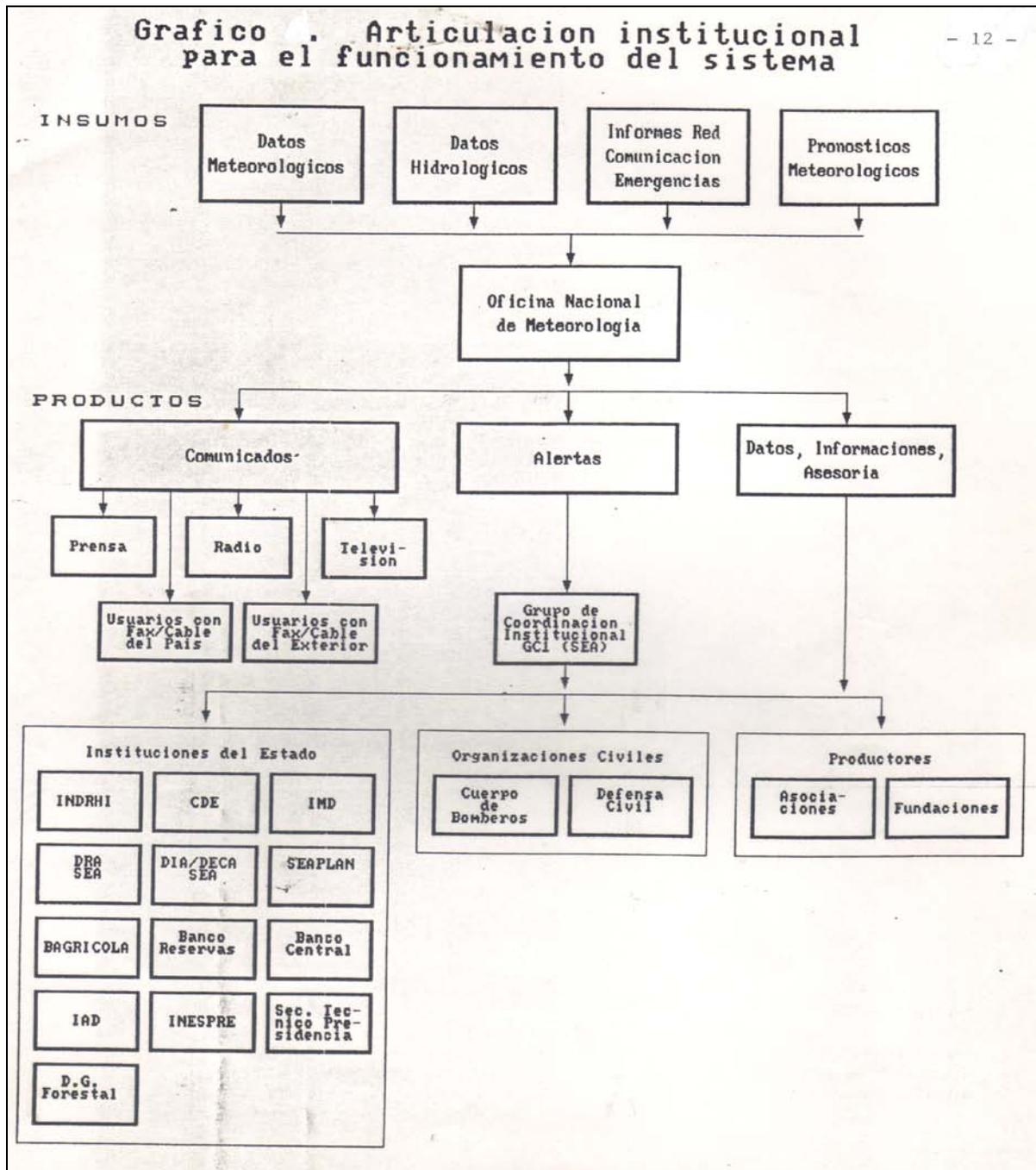
La propuesta anterior, de elaborar un Plan de Emergencia, dio lugar a que se elaborara un Proyecto, donde fuimos asesorados por expertos del IICA y, cuyo objetivo general es el siguiente: Diseñar e implementar un sistema permanente de pronósticos para prevenir eventos climáticos adversos para la agricultura, la ganadería y la actividad forestal en la República Dominicana, así como, suministrar a los usuarios la información oportuna y confiable.

Los cinco objetivos específicos serían:

- a. Recolectar, sistematizar e interpretar datos para generar información agrometeorológica aplicable a la producción agropecuaria y forestal, agrupando la información generada por diversas entidades (ONAMET, SEA, INDRHI), Aeropuertos, otros) tanto del país, como del exterior.
- b. Cooperar con la investigación en el fomento agropecuario y forestal, la sanidad animal y vegetal, la irrigación, otros, en la mejor aplicación de la información agrometeorológica generada con el fin de mejorar, la habilidad de transferencia y extrapolación de resultados.
- c. Formular y coordinar la implementación de Planes de Emergencia frente a eventos catastróficos de alta posibilidad de presentación inmediata, involucrando al sector público y al sector privado.
- d. Desarrollar capacidad permanente de servicio, con la cooperación del sector público, privado, universitario, y otros.

Además se ha concebido una articulación Institucional para el funcionamiento de un Sistema de Emergencia.

Grafico . Articulacion institucional para el funcionamiento del sistema



El sistema institucional propuesto se presenta en el cuadro anterior en el cual se puede apreciar como la Oficina Nacional de Meteorología serviría de monitor para la implementación de los Planes de Emergencia en caso de eventos meteorológicos extremos..

En la parte superior del gráfico se indican las fuentes de insumo de datos e información a ser interpretados y transformados en información útil para las distintas fuentes y con diferentes +propósitos. La Oficina Nacional de Meteorología, que en rigor está capacitada para ejecutar una buena labor de interpretación de buen nivel científico y técnico, es la unidad

transformadora del sistema institucional propuesto. Ella también prestará apoyo a los subsistemas institucionales que generan o usan información de valor agro meteorológico.

En la parte inferior del gráfico figuran los principales productos y la forma en que ellos serán canalizados a diversas entidades del quehacer institucional, especialmente la labor de la SEA y los organismos sectoriales vinculados a la misma, tanto de carácter público como privado.

Productos esperados del Proyecto

Los productos que se esperan generar con el proyecto son los siguientes:

- I. Capacidad para formular planes de emergencia para mitigación y respuesta adecuada del impacto de las sequías.
- II. Capacidad para coordinar la formación de programas de restablecimiento de las áreas afectadas por desastres meteorológicos, así como, para identificar los recursos de asistencia para control de esos eventos.
- III. Evaluación técnica de daños para la justificación de programas de crédito y asistencia para recuperación de estas contingencias.
- IV. Información técnica agrometeorológica aplicable a la investigación, la extensión, la orientación de la producción bajo riego y en secano. Los programas forestales, la prevención de ataques de enfermedades y plagas en cultivos y producción animal, y el estudio de zonificación agroclimática para relocalizar áreas productivas.
- V. Capacitación en los sectores técnicos y de usuarios en materias vinculadas con la agrometeorología, especialmente métodos y procedimientos, así como, interpretación y mejor uso de la información generada, como también apoyo técnico y cooperación a la investigación en aspectos de sanidad animal y vegetal vinculados a las variables climáticas.
- VI. Desarrollo de la vinculación con sistemas meteorológicos regionales y mundiales, con el fin de mejorar la calidad de los datos y de información sobre eventos agrometeorológicos.

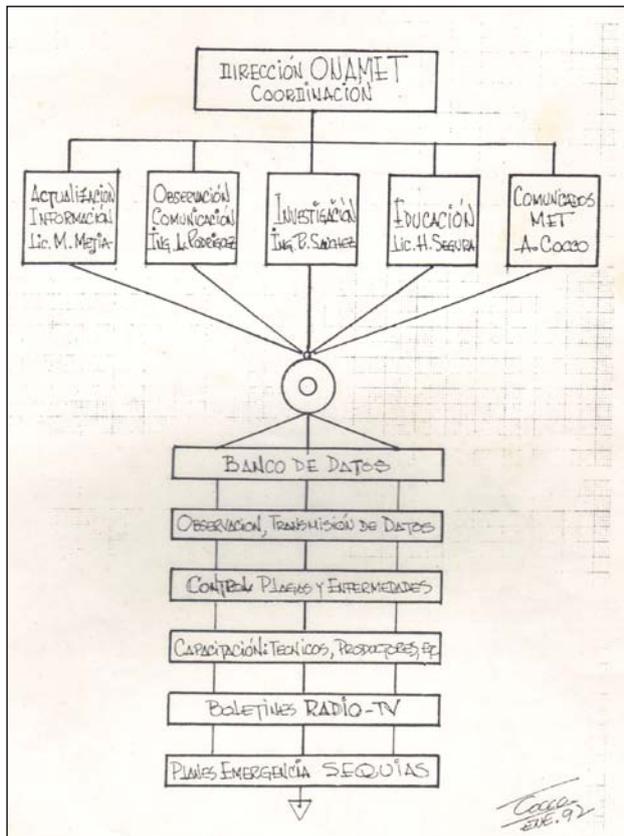
Actividades previstas en el proyecto

Las actividades previstas en el Proyecto son las siguientes:

1. **Comunicados agrometeorológicos.** Generación y difusión de comunicados agrometeorológicos a distintos ámbitos y con diferentes propósitos: (a) de alcance nacional y (b) de alcance local para sitios seleccionados, en momentos críticos.
2. **Actualización datos agrometeorológicos.** Actualización de información originada en las estaciones meteorológicas del país e inventario de la capacidad instalada (técnicos, auxiliares, equipos e

información generada) y preparación de listado de necesidades mínimas.

3. **Actualización inventario red comunicaciones de las estaciones agrometeorológicas.** Actualización del inventario de estaciones y medios de comunicación de la red meteorológica nacional y elaboración de listado de necesidades para mejorar esta capacidad.
4. **Apoyo agro meteorológico a la investigación.** Coordinación y apoyo agro meteorológico para la investigación agropecuaria, principalmente dirigida al área de sanidad vegetal y sanidad animal.
5. **Capacitación agrometeorológica.** Capacitación agrometeorológica para distintos usuarios de información de este tipo: técnico, productores e instituciones.
6. **Estudios modernización estaciones meteorológicas.** Preparación de un estudio para la modernización del equipamiento de estaciones de observación (meteorológicas, hidrológicas y otras).
7. **Propuesta sistema móvil.** Preparación de una propuesta para el desarrollo de un sistema móvil de monitoreo y asesoramiento para <z prevenir y/o manejar situaciones de desastres naturales.



En lo que respecta a ONAMET, hemos dividido este proyecto en cinco grandes actividades, como puede observarse en el cuadro, y donde esperamos cumplir con las obligaciones institucionales, frente al problema de las sequías, una vez se establezcan las políticas adecuadas en este sentido.

Concluyendo, entendemos que no podríamos esperar otros doscientos sesenta años, como hasta ahora, después de la descripción del clima por Charlevoix, para iniciar los trabajos que nos permitan conocer más a fondo, las particularidades de esta amenaza natural, no solo para atenuar su impacto, sino

también, para aprovechar al máximo nuestro recurso: CLIMA.