


## **INFORMACIONES VARIAS**

*Artículo del Boletín de la  
Sociedad Geográfica de Colombia  
Números 69-70, Volumen XIX  
Primer Trimestre de 1961*

### **DE LAS "CRONICAS DE LA UNESCO"**

 El mismo tiempo que realiza grandes esfuerzos para conquistar el espacio extraterrestre, el hombre se percata de que está aún lejos de conocer bien su propio planeta, y especialmente lo que se oculta en el fondo de los océanos. Desde hace varios años, algunos libros como *Cette merquinousentoure*, de Rachel Carson, descubrimientos como el coleacanto, las revelaciones que debemos al progreso de la técnica, por ejemplo, al batíscafo y a la escafandra autónoma, han suscitado en el público un enorme interés por el mar. Esta sed de conocimientos es, por una parte, la causa y, por otra, el efecto de la reciente expansión de la oceanografía: varias naciones han ampliado ya de un modo considerable su programa de investigaciones, otras han manifestado el propósito de hacerlo, y esta extensión de la actividad nacional va acompañada de una intensificación de los intercambios internacionales.

Desde hace diez años, varios organismos internacionales que se ocupan de la pesca han multiplicado sus esfuerzos para coordinar los programas de investigación de los Estados que forman parte de ellos, y algunos trabajos emprendidos en común han sido coronados por el éxito. Además, el Año Geofísico Internacional ha mostrado cómo se puede organizar una cooperación de ese género, y lo fructuosa que puede resultar. Esos éxitos, así como la necesidad, sentida de diversas maneras, de conocer mejor el mar, explican que al lado de los programas de investigaciones oceanográficas existan unos programas de cooperación internacional. En realidad, muchos de los resultados que se espera obtener son de tal índole que no es posible lograrlos en un plazo razonable sin una acción internacional colectiva.

El descubrimiento de los secretos de la naturaleza puede ser un fin en sí mismo que no necesite justificación; pero, cuando es necesario ejercer sobre la naturaleza una acción que exige determinados conocimientos y se sabe qué clase de conocimientos harán posible esa acción, conviene organizar la investigación para poder obtenerlos.

En la actualidad existen numerosos proyectos de acción internacional en el campo de las ciencias del mar. Para escoger los que mejor respondan a la urgente necesidad de intensificar y extender las investigaciones oceanográficas, es preciso saber cuál es la índole de los datos que se necesitan y por qué medios se podrán lograr; después de lo cual se podrán estudiar y poner en práctica las diferentes clases de acción internacional que permitirán obtenerlos.

Por esa razón la UNESCO organiza el mes de julio de este año, con la colaboración de la FAO, una conferencia intergubernamental acerca de las investigaciones oceanográficas, y para apoyar esta iniciativa de gran envergadura *Impact: science et société / Impact of science on society*, revista publicada cada tres meses en francés y en inglés, dedica un número especial (Vol. X, N° 2) a un examen general del problema.

En cuatro artículos se trata de exponer en este número: *a)* De qué manera la oceanografía permite al hombre sacar mejor provecho de los recursos del mar y someter sus fuerzas; *b)* Por qué medios obtiene el hombre los conocimientos oceanográficos que necesita, y *c)* Qué consecuencias sociales podrán tener los progresos de la investigación oceanográfica.

El hombre tiene múltiples razones para que le interese el mar; en él se ocultan recursos minerales, biológicos y energéticos; desempeña un gran papel en los transportes y comunicaciones; ejerce un influjo en las instalaciones portuarias y en las costas; ejerce, por último, una función meteorológica. Los conocimientos que poseemos respecto de todo ello son el resultado del estudio de las particularidades físicas, químicas y biológicas del mar y de los fenómenos que en él se operan. Para exponer el estado actual de las investigaciones oceanográficas, se puede partir de los problemas que hay que resolver, o de las diferentes especialidades interesadas: oceanografía física, oceanografía química, geología marina, biología marina, etc.

Pero los artículos de este número especial no exponen lo que se sabe del mar y de sus recursos, ni tampoco el estado actual de las disciplinas oceanográficas. Su objeto es otro. Es mostrar cómo se obtienen y se reúnen y, sobre todo, como se explotan los datos oceanográficos, hacia dónde es

probable que se oriente la investigación oceanográfica en los próximos años, y qué consecuencias puede tener, en el plano social, el éxito de este esfuerzo de investigación.

Bajo el título *L'homme et la mer*, el señor Henri Rotschi, Jefe de la Sección de Oceanografía Física del Institut Francaisd'Océanie, indica algunos aspectos de la influencia que ejercen las ciencias del mar en el desarrollo de las sociedades. Este artículo está dividido en tres partes. En la primera, el autor recuerda la trayectoria de la humanidad hacia el descubrimiento de los mares del globo y explica cómo y por qué se ha pasado insensiblemente de un conocimiento pragmático a un estudio científico de la cuestión. La segunda parte está dedicada al análisis de las principales actividades humanas orientadas hoy hacia el mar, y en cuyo ejercicio el desarrollo de la ciencia oceanográfica ha aportado mejoras considerables. En la tercera, se estudian rápidamente las perspectivas futuras; la humanidad, orientándose hacia una demanda cada vez mayor de materias primas destinadas a ser transformadas y de energía para responder al crecimiento constante de la industria y de las necesidades domésticas, una vez agotados los recursos terrestres, deberá dirigirse hacia el mar, que es el mayor depósito de productos alimenticios, de materias industriales básicas y de energía en sus diversas formas.

El señor Yves Le Grand, profesor del Museum National d'Histoire Naturelle y del Institut Océanographique de Paris, expone en qué consiste "la óptica del mar". La penetración de los rayos solares en las aguas marinas plantea un delicado problema que interesa, tanto a los físicos como a los biólogos: la producción de materia orgánica, gracias a la fotosíntesis, es en realidad la causa de la vida en los océanos; y como éstos constituyen una de las principales reservas de alimentos para la humanidad, importa conocer las leyes de la óptica del mar; además, esta disciplina es un instrumento precioso para el estudio del agua y del fondo de los mares.

Las actividades que los hombres llevan a cabo en el mar o en las costas exigen que se puedan predecir algunas características del océano (temperatura del agua, dirección de las corrientes, dimensiones de las olas, etc.). Aunque se han podido establecer algunos sistemas de predicción, es necesario disponer de un programa más completo de observaciones constantes de los elementos y de los procesos "claves". Bajo el título de *L'hydropsis: ses bases scientifiques et ses applications*, el señor Taivo Laevastu, miembro del Departamento de Biología Pesquera de la FAO, estudia la elaboración y la ejecución de un programa de esa naturaleza, que interesa a la navegación, a la pesca y a otras actividades marítimas.

El señor A. G. de Rouville, Inspector General de Caminos y Puentes y Director Honorario de Faros y Valizas de Francia, señala a la atención del lector "la importancia del conocimiento del relieve

submarino para las obras que tienen su apoyo en el fondo del mar". Insiste en la conveniencia de poner en práctica nociones más científicas, y a veces proceder incluso a ensayos con modelos, para saber según sea la forma del fondo mar afuera, a qué esfuerzos pueden estar sometidas las obras expuestas a fuertes oleajes, como diques o protecciones del litoral; el estrechamiento o la separación de las normales en las curvas de nivel suelen ser los índices de una intensificación o de una atenuación del oleaje en ciertas direcciones; la pendiente y la disposición de los taludes de las obras o la penetración en el agua de su paramento vertical, en otros tipos, son elementos que tampoco conviene descuidar. Para terminar, el autor hace resaltar la importancia social de tales estudios, cuando se trata de dotar a los países nuevos de puertos que les hacen falta, y de defender o de no poner en peligro las costas y las playas.

---

### **COLOQUIO GENERAL**

#### **SOBRE LOS PROBLEMAS DE LA ZONA ARIDA**

Organizado por la UNESCO, un coloquio general sobre los problemas de la zona árida se ha celebrado en la sede de la Organización, en París, del 11 al 18 de mayo de 1960, bajo la presidencia del señor P. Piganiol, delegado general del Gobierno francés para los asuntos relacionados con la investigación científica. En este coloquio han participado cerca de doscientos cincuenta especialistas procedentes de más de treinta países y que pertenecen a las muchas disciplinas científicas interesadas en el problema. Su tarea no consistía tan sólo en hacer un inventario del progreso realizado en las diferentes ramas del conocimiento que se relacionan directamente con las tierras áridas, sino también en formular algunas sugerencias sobre posibles nuevas actividades que la UNESCO pudiera emprender o auspiciar en ese terreno. Es sabido que la Organización promueve, desde 1951, las investigaciones sobre las zonas áridas y que, desde 1956, dentro del marco de un Proyecto Principal, auspicia y estimula la intensificación de los trabajos pertinentes.

En el curso de las once sesiones del coloquio, cuarenta y cuatro informes fueron discutidos. Primeramente -y durante tres días- los expertos reunidos en París procedieron a un examen general sobre el estado actual de los conocimientos en la materia. En efecto, eminentes hombres de ciencia presentaron informes sobre las más variadas disciplinas: hidrología de las aguas de la superficie, geología, geomorfología e hidrología subterráneas, climatología, hidrometeorología y

microclimatología, ciencia del suelo, fisiología y ecología vegetal, animal y humana, estudio de las fuentes de energía y estudio de la desmineralización de las aguas salinas.

La segunda parte de la reunión fue esencialmente dedicada al examen y a la evaluación de las actividades emprendidas por la UNESCO dentro del marco del Proyecto Principal y del programa anterior relativo a la zona árida. Mas el Director General, con el objeto de que los participantes en el coloquio pudieran apreciar la situación en su conjunto, había solicitado a los Estados Miembros de la región a que se refiere el Proyecto Principal (Africa del norte y Asia meridional, pasando por el Cercano Oriente), a las organizaciones de la familia de las Naciones Unidas y a las organizaciones científicas internacionales interesadas en las investigaciones sobre las zonas áridas sendos informes sobre sus actividades y proyectos en la materia.

Las discusiones giraron en torno de tres grandes temas: el nomadismo, los limitados recursos acuáticos y los problemas de educación. Quince nuevos informes fueron presentados sobre estos temas, los cuales se refieren a experiencias y situaciones diferentes. En fin, los expertos examinaron un informe hecho por la Secretaría de la UNESCO sobre el "porvenir de la acción nacional e internacional en materia de investigaciones sobre la zona árida".

A lo largo del coloquio se puso de manifiesto el apoyo unánime de los especialistas a la acción de la UNESCO, y el hecho de que, en todas partes, esa acción suscitaba el vivo interés de los hombres de ciencia y de las autoridades.

Los expertos que participaron en el coloquio de París expresaron sus votos en el sentido de que esta empresa de cooperación internacional, científica y educativa continúe en una forma u otra, y a un nivel por lo menos igual al presente, y que se extienda a todas las regiones áridas.

Las actas de las sesiones serán publicadas en inglés y en francés en la colección UNESCO, *Investigaciones sobre la Zona Arida*. A continuación publicamos un artículo en el cual el conocido cronista científico Ritchie Calder ofrece una vista general sobre algunas de las comunicaciones presentadas en este coloquio.

\*\*\*

Antes de transformar la naturaleza, conviene tener una idea sobre lo que puede ocurrir. Tal es una de las primeras lecciones que se desprenden del Coloquio de París sobre las zonas áridas.

En efecto, a lo largo de la historia la imprevisión de los hombres ha dado origen a más de un desierto. Ahora bien, acontece que el vasto programa de investigaciones sobre las tierras áridas que auspicia la UNESCO tiene como fin, precisamente, que ello no ocurra, asegurando el porvenir por medio de los resultados presentes.

Las advertencias sobre el particular no han faltado en el curso del coloquio parisiense. En una comunicación muy aplaudida, el señor Luna B. Leopold, del Servicio Geológico Norteamericano, ha llamado la atención sobre las consecuencias de la industrialización en ciertas regiones semiáridas del sudoeste de los Estados Unidos. Una parte importante de la industria de aviones se ha instalado en California, donde el clima cálido y la pureza del cielo son particularmente favorables a la instalación de aeródromos, de bases de entrenamiento y de fábricas. Así, a las necesidades de la agricultura en lo que se refiere al agua han venido a unirse las de las nuevas industrias.

"En muchos sitios -declara el señor Leopold- el empleo de los recursos hidráulicos existentes ha llegado a su máxima posibilidad, es decir, toda el agua disponible ha sido ya utilizada. En la periferia -en tierras áridas- de ciertas grandes aglomeraciones urbanas se están construyendo numerosos barrios residenciales a pesar de la falta total de agua. En algunos de estos sitios hay pozos que permiten explotar reservas acumuladas hacia fines del Pleistoceno, las cuales aumentan hoy tan sólo de modo insignificante".

Es fácil imaginar las consecuencias de tal imprevisión. Claro está que el aumento de las necesidades puede coincidir con un período de abundantes precipitaciones, pero el hecho es que nada se podrá hacer si el agua viene a faltar durante una época de poca lluvia. La sequía tiene entonces efectos catastróficos: parálisis económica, crisis comercial, éxodo de las poblaciones y, muchas veces, el suelo sufre los efectos desastrosos de la erosión del viento.

"En muchos lugares se aprovechan las aguas subterráneas sin preocuparse por saber si no llegará un momento en que el sistema de bombas hidráulicas será oneroso o en que las reservas de agua se agotarán. Dicho de otro modo, se trata de lugares donde 'la renta' en aguas de superficie es insuficiente y en los cuales, en consecuencia, se utiliza 'el capital' mismo, o sea las reservas subterráneas de agua sin indagar si acaso esas reservas pueden renovarse".

Otra advertencia importante fue la que hizo a la Conferencia el Representante de la Organización Mundial de la Salud y que se refiere a la bilharziosis, enfermedad endémica, cuya existencia se conoce desde hace miles de años y que se caracteriza por la presencia de sangre en la orina y otros disturbios

de la vesícula. Esta enfermedad, de la cual sufren en la actualidad unos 150 millones de hombres, es transmitida a los seres humanos por unos minúsculos caracoles acuáticos.

Ahora bien, como lo hizo observar el Representante de la OMS, una de las consecuencias imprevistas de los trabajos de riego es la de crear las condiciones ideales para la multiplicación del parásito de la bilharziosis. La enfermedad, en efecto, aumenta en la medida en que el desarrollo de los sistemas de riego crea lugares favorables para la reproducción, como es el caso de la región de Gezireh, en la República del Sudán, donde los casos de infección eran esporádicos antes de que se construyeran los sistemas de riego, y hoy alcanzan en ciertos casos el 80 % entre los niños.

Como lo indica la OMS, el problema es muy complejo. Antes de extender los canales de riego conviene tomar una serie de medidas: como, por ejemplo, curar a las personas ya enfermas, impedir que los huevos lleguen hasta el agua, evitar que la gente beba el agua impura o que se bañe en ella, etc.

Pasemos ahora a la langosta. Ha quedado hoy en claro el hecho de que ciertos factores creados por el hombre desempeñan un papel importante en la evolución de estos insectos. Ciertos estudios permiten pensar que la generación de enormes ejércitos de langostas en el Sudán, en el Senegal y la Mauritania tiene relación con los cambios del medio natural como consecuencia del cultivo del suelo. En el Sudán, por ejemplo, el cultivo del maíz ofrece a los insectos adultos un importante medio de subsistencia durante toda la estación seca, precisamente cuando ya no encuentran hierbas para alimentarse.

Pero, de acuerdo con el profesor B. P. Uvarov, de Londres, la langosta no es el único insecto trashumante. En las tierras áridas existen innumerables insectos dañinos cuyo desarrollo se beneficia con la extensión de las zonas de cultivo. Así, por ejemplo, en el Sur de los Estados Unidos, uno de los más perjudiciales es el *eutettixeuella* (cigarra de la remolacha). Este insecto vive en los matorrales de los terrenos salados, pero emigra de preferencia a donde hay plantaciones de remolacha.

Para luchar contra estos insectos, dice el profesor Uvarov, no es posible depender tan sólo de métodos puramente defensivos. Los insecticidas pueden proteger una cosecha y nada más, de manera que es necesario repetir y repetir su uso, lo cual llega a ser un procedimiento costoso. Ningún proyecto agrícola debería ser puesto en práctica sin que previamente se estudien los insectos de origen local y los efectos que tendrán en ellos las formas de cultivo que se apliquen. El profesor Uvarov propone el envío de una "misión entomológica ambulante" a los territorios semiáridos del África, en los cuales se

proyecta un vasto desarrollo de nuevas zonas de cultivo, con el fin de estudiar durante tres años los insectos y las hierbas y plantas salvajes y todo lo relativo a los problemas de que se trata.

Las soluciones que hace diez años parecían convenientes no son hoy consideradas válidas. Antes, por ejemplo, se creía que era suficiente dar una capa vegetal a la tierra para conservar el agua en el suelo. Acontece que en la actualidad los geólogos y los hidrólogos no están más seguros de la eficacia de tal medida, ya que la experiencia indica que muchos árboles y arbustos consumen ávidamente las reservas de aguas subterráneas. Hasta las hierbas tienen una sed perjudicial al propósito que se persigue.

Algunos ejemplos citados en el Coloquio de la UNESCO dan una idea del problema. El agua consumida durante un año por 260 hectáreas sembradas de chopos en crecimiento permitiría alimentar una ciudad de 23.500 habitantes durante ese mismo período. Ciertas plantas que subsisten gracias a las pequeñas dosis de humedad que dan al suelo las escasas lluvias, secan la tierra e impiden que el agua se filtre hacia las profundidades.

Igualmente, hace algunos años se consideraba indispensable elevar el nivel hidrostático para ayudar a alimentar las fuentes y los pozos de la superficie. La mayor parte de los especialistas han cambiado la idea. Por lo contrario, estiman que en los desiertos cálidos la capa acuática debería estar bajo el nivel donde el calor del sol causa la evaporación. Esas capas subterráneas formarían entonces un depósito del cual se obtendría agua a medida que lo exigieran las necesidades del caso.

### ***Película de la UNESCO sobre las tierras áridas.***

Con ocasión del coloquio general organizado en la sede de la UNESCO, en París, se exhibió por primera vez, el pasado mes de mayo, una nueva película documental titulada "Tierras áridas", en la que se exponen con toda claridad los factores de un inmenso problema que interesa a la tercera parte de las tierras de nuestro mundo superpoblado.

Realizada para la UNESCO por la World Wide Pictures, esa película presenta ante todo un cuadro de conjunto de las Zonas desérticas y semidesérticas del globo. Seguidamente se enfocan algunos problemas concretos y se examinan determinados métodos científicos que pueden resolverlos. Esas imágenes muestran también uno de los aspectos trágicos del problema de las zonas áridas: con mucha frecuencia, los pacientes esfuerzos del hombre para obtener cosechas raquíticas en un suelo demasiado pobre, demasiado regado, no conducen sino a agotar definitivamente tierras que volverán a ser desérticas.



¿Cuáles pueden ser las soluciones del problema? En la película se indican algunas: los estudios de ecología que nos enseñan cómo y por qué ciertas plantas sobreviven en suelos áridos; la desmineralización del agua, que puede permitir que se multipliquen las zonas de riego; las técnicas científicas modernas para la investigación de las aguas subterráneas; la utilización del sol como fuente de energía; y, especialmente, la coordinación de todas las disciplinas científicas que deben aunar sus esfuerzos para poder llevar a cabo tan amplias tareas.

La película "Tierras áridas" ha sido realizada por John Heyer, con la cooperación de los Gobiernos de Marruecos, Israel y Pakistán. Las imágenes son de James Allen, la música de Malcolm Williamson. Michel Batisse y J. S. Bhowmagary, de la Secretaría de la UNESCO, han colaborado en la película como asesor científico y de producción, respectivamente.

### **SIEMBRA DE TRUCHAS**

Dos millones quinientos mil alevinos de trucha arco iris fueron sembrados durante el año pasado en las principales lagunas, ríos y quebradas de las zonas frías de Colombia, principalmente en Cundinamarca, Boyacá y Caldas.

El Director Encargado de la División de Recursos Naturales, doctor José Vicente Vergara, nos dijo que la campaña será intensificada aún más este año, "pues está visto que la trucha comienza a darle proteínas al pueblo a un bajo costo".

### **MEDIDAS DE REPRESION**

Expresó que naturalmente se cumplirán las medidas de represión contra la pesca ilegal, lo mismo que los inspectores y las autoridades de las zonas donde han sido sembradas las truchas se preocuparán por el cumplimiento de las vedas, otro requisito esencial para contar con trucha de tamaño comercial en el país.

## **PROTECCION DE RIOS Y DE PECES**

Una pluma conocida por su fervor patriótico acaba de publicar en uno de los importantes diarios bogotanos el siguiente llamamiento:

Ciertamente, resulta casi sistemática la destrucción que paulatinamente -y aun con un ritmo casi acelerado- venimos haciendo de nuestros recursos naturales. Las disposiciones vigentes, que velan por este patrimonio, han terminado por convertirse en cosa meramente teórica, en encomiable literatura y nada más. Las autoridades de provincia no han podido ni han querido ejercer una acción rigurosa sobre quienes atentan contra los bienes naturales y la riqueza primordial de nuestro territorio.

Las talas de bosques han decrecido en forma alarmante el caudal de los ríos, y los sistemas de pesca -con dinamita y barbasco- están acabando definitivamente con una reserva de primordial importancia para nuestra salud y nuestra economía. No se trata, pues, de un hecho secundario, sino de algo que constituye, por sus características, otro problema medular del país. La atención que dispensamos a divagaciones, a controversias puramente accidentales y a ocurrencias de cuantía mucho menor, nos están robando un tiempo precioso y estimulan la acción de quienes, entretanto, saquean y desmantelan nuestra casa.

Basta recorrer el país, dar una ojeada a lo largo y a lo ancho de nuestro territorio, para observar, sin demasiada penetración, cómo nuestros campos se agostan y la erosión corroe enormes extensiones, que en otro tiempo daban un rendimiento casi excesivo. La flora también ha disminuido en un porcentaje aparentemente inexplicable, provocando las naturales consecuencias sobre las cosechas, particularmente sobre nuestros frutos. En muchas regiones que han surtido a la capital -el Valle de Tenza, para dar un ejemplo cercano-, las frutas han descendido en cantidad y calidad, hasta el punto de perder un prestigio que tenían bien ganado en todos los mercados. Y, sin embargo, encontrar una terapéutica para enfermedades como éstas, no es difícil. Pero falta una acción técnica más alta, mejor organizada y más inmediata por parte de las autoridades. Y una vigilancia más constante por quienes deban ejercerla.

Debemos, pues, hacer un llamado o, si se quiere, con cierto carácter angustioso, un SOS, para defender nuestros ríos, nuestros bosques, nuestra pesca y nuestra fauna, para precaverla de los peligros cada vez más ilícitos que la acechan. Con ello defenderemos nuestra casa misma, nuestra economía en desmedro, nuestra supervivencia.

## **EL PUERTO DE SANTA MARTA**

Bogotá, D. E., enero 27 de 1961

Junta Pro Defensa del Puerto de Santa Marta: José B. Vives, Francisco E. Dávila, Francisco Fuentes, Juan Noguera Dávila, Raúl Brugés A., Jenaro Jiménez Nieto, Marceliano Polo Restrepo.

Con el mayor gusto me dirijo a ustedes, atendiendo a su invitación, para ratificarles que carece de todo fundamento la inquietud que, según expresan, predomina en la ciudadanía samaria por las supuestas demoras y aplazamientos en la adaptación del puerto de Santa Marta a nuevo papel principalísimo, en la construcción del ferrocarril y la reparación que ha de hacerse al último trayecto de Fundación a la capital del Magdalena. Ya el Ministro de Obras Públicas se dirigió al Gobernador y posiblemente a ustedes mismos, para informar ampliamente sobre el estado en que se encuentran dichas obras y el propósito del Gobierno de concluir las a la mayor brevedad posible. Me complace saber por ustedes mismos que los magdalenenses no tienen objeción a que en un futuro todavía distante se construyan los ramales del Ferrocarril del Atlántico que se consideren necesarios a otros puertos de la costa del norte del país. Y quiero decirles que por el momento la atención del Gobierno se concentra en la terminación más pronto de dicha línea hasta Santa Marta y el acondicionamiento del puerto para que atienda debidamente al notable incremento de tráfico que vendrá como consecuencia de esa obra. Yo espero con el mayor optimismo y entusiasmo poder viajar desde Bogotá hasta Santa Marta a mediados de este año por la nueva ruta para dejada inaugurada, aunque como es obvio se deberá seguir en su mejoramiento y rehabilitación, especialmente en el trayecto de Fundación a Santa Marta.

Los saludo muy respetuosamente.

ALBERTO LLERAS

## **LUCHA CONTRA LA MALARIA**

El doctor Vernon B. Link, Director del Servicio de Salud del Punto IV (Asistencia Técnica de los Estados Unidos a Colombia), hizo entrega al doctor Alvaro de Angulo, Ministro de Salud Pública, del aporte del Gobierno de los Estados Unidos para la campaña de erradicación de la malaria para este año, que asciende a la suma de 430 mil dólares. Este es el cuarto año en que el Gobierno norteamericano, a través de ICA (Administración de la Cooperación Internacional), ayuda a la campaña de la malaria en el país, que ya asciende a un total de 2.940.000 dólares en cuatro años.

La malaria se presenta en un 90% del territorio nacional, ya que allí existen las condiciones requeridas para su transmisión. La enfermedad existe con mayor intensidad en los territorios bajos; pero en diversas regiones del país se eleva a unos 1.600 metros de altura; sólo en áreas muy limitadas se ha comprobado a alturas superiores. Unos nueve millones de personas habitan el área malárica, lo que representa aproximadamente el 70 % de la población del país.

La campaña antimalárica se hace principalmente rociando con DDT todas las casas comprendidas en el área, con lo que se protegen alrededor de ocho millones de personas. En las grandes ciudades no se ha procedido a la fumigación, pero existe una barrera de protección levantada en los alrededores, donde sí se fumiga.

### **AUMENTO DE POBLACION EN COLOMBIA**

De conformidad con cálculos oficiales acerca de la población colombiana, ésta ha aumentado en el término de diez años, en 2.324.243 habitantes. El último censo de población verificado en el año de 1951, arrojó un total de 11.548.172 habitantes.

El cálculo oficial aproximado para el 31 de diciembre de 1960, según datos certificados hasta los cinco primeros días del mes de enero, dicha población, con salvedad de algunos datos del Chocó y de varios Territorios Nacionales, arroja un total de 13.872.415 habitantes, lo que indica que para la fecha anteriormente citada, entre 1951 y 1961, ha habido un aumento de la población colombiana de 2.324.243 habitantes.

De conformidad con los mismos datos, las diez ciudades más habitadas del país, en su orden, son las siguientes:

Bogotá.....	1.188.120
Medellín .....	614.030
Cali.....	590.770
Barranquilla.....	431.250
Bucaramanga .....	196.290
Cartagena . . . . .	173.520
Manizales .....	165.880
Ibagué .....	138.390
Cúcuta .....	136.720
Pasto .....	115.110

Entre las ciudades no capitales de Departamento que pasan de los cien mil habitantes, se encuentran las siguientes: Pereira, 181.530; Palmira, 122.320; Tuluá, 115.760 y Armenia, 112.400.

## **LA EDUCACION EN LA AMERICA LATINA**

Tomamos de la *Crónica de la UNESCO* el importante escrito que sigue:

La población de América Latina ha alcanzado, a fines de 1959, la cifra de 200 millones de habitantes. Los datos publicados recientemente por las Naciones Unidas revelan que entre 1850 y 1950, la población de este Continente ha pasado de 33 a 163 millones, lo que significa que ha crecido en un 394%, mientras en el mismo período la totalidad de la población mundial ha aumentado tan sólo en un 122 %.

Las consecuencias que entraña este crecimiento demográfico para la vida política, económica y social de las veinte Repúblicas latinoamericanas es fácil de imaginar. La Comisión Económica de las Naciones Unidas para América Latina se preocupa de esas consecuencias, y los diversos estudios que ha publicado recientemente subrayan la necesidad urgente de un desarrollo industrial, principalmente en la esfera de la metalurgia y de la industria química. Por su parte, la Organización Internacional del Trabajo se preocupa por la solución de los problemas que plantea el empleo de una mano de obra en constante aumento, mientras que la Organización de los Estados Americanos desarrolla una labor considerable en la esfera de la sanidad, del bienestar de la población y del mejoramiento de las relaciones entre los distintos países del Continente.

Salta a la vista la importancia que tiene la enseñanza en todos sus grados, para la realización de esta obra gigantesca, consistente en adaptar millones de hombres a nuevas fórmulas de vida, preparar a las jóvenes generaciones para que puedan realizar las múltiples actividades que exige la civilización moderna, y conservar al propio tiempo las riquezas del patrimonio cultural.

La evolución es tan rápida, los medios que deben emplearse tan extensos, que no hay tiempo que perder. Tal es la impresión que surge de la lectura de un estudio que la *UNESCO* acaba de publicar en español con el título *La situación educativa en América Latina*.

Para redactar la primera parte de este libro, que se refiere a la organización de la enseñanza tal como funciona actualmente en los diversos países de América Latina, se han aprovechado los datos de otra publicación de la UNESCO: *L'éducation dans le monde - World Survey of Education*. En esta primera parte figura un resumen de los notables esfuerzos realizados hasta hoy, y un examen de las necesidades que quedan por satisfacer; se requiere por lo menos medio millón de nuevos maestros para que puedan ir a la escuela los 14 ó 15 millones de niños privados actualmente de enseñanza por

falta de escuelas. Abundantes datos y estadísticas detalladas permiten establecer comparaciones muy instructivas. Pero las otras tres partes de la obra son sin duda las más interesantes: en ellas se ha hecho un análisis estadístico de algunos factores sociales y económicos de la educación, y se trata de los grandes problemas de la enseñanza primaria y de las tendencias del movimiento docente en América Latina, según surgen de varios seminarios organizados por la OEA y la UNESCO. Se examinan además detenidamente las iniciativas que ha suscitado el Proyecto Principal relativo a la Extensión de la Enseñanza Primaria en América Latina.

¿De qué se trata? De dotar a cada país de una cantidad suficiente de escuelas, y de que los niños asistan regularmente a clase, combatiendo la apatía actual que tiene como consecuencia que tan sólo el 20% de los alumnos llegan a completar sus estudios. Se trata también de elevar el nivel de instrucción del conjunto de la población, de mejorar y desarrollar la formación de maestros, y de modernizar la administración escolar. Hay que adoptar inmediatamente determinadas medidas, pues al terminar el año en curso, la América Latina tendrá 6 millones más de habitantes, y dentro de quince años, es decir, en 1975, su población habrá alcanzado la cifra de 300 millones de habitantes .

---

### **CENTRAL HIDROELECTRICA DE CALIMA**

La Corporación Autónoma Regional del Cauca (CVC) ha anunciado la adjudicación del contrato principal de construcción de la Central Hidroeléctrica de Calima a la firma PeriniCorporation, de Framingham, Massachusetts, con base en el resultado de la licitación practicada al efecto.

A dicha licitación, abierta públicamente el 15 de diciembre pasado, se presentaron veinticinco firmas en total, reunidas en diez grupos, todos altamente calificados y con amplia experiencia en los distintos aspectos que comporta la obra de Calima. La propuesta de PeriniCorporation fue la más baja para la alternativa acogida por la CVC entre varias que fueron sometidas por ella a los licitantes. PeriniCorporation acredita la construcción, individualmente o en participación, de muy importantes obras que reúnen características semejantes a las de la Central de Calima, en los Estados Unidos, Canadá, Australia, etc.

Se trabaja ya activamente en la construcción de Calima. La firma Construcciones Civiles, Limitada, adelanta la construcción de las carreteras de acceso, con una longitud total de 16.5 kilómetros, y la

firma Holguín Beplat y Meneses Otero, Ltda., la de los campamentos de construcción. Perini Corporation deberá iniciar actividades en mayo o antes, y entre los trabajos encomendados a ella figuran:

Presa de escollera de 100 metros de altura y de 250 metros de longitud en su coronamiento, con un volumen total de 2.710.500 metros cúbicos. Esta presa dará origen a un embalse con capacidad de 530 millones de metros cúbicos, de 13 kilómetros de largo, anchura media de 1.5 kilómetros, perímetro aproximado de 50 kilómetros y superficie de 1.934 hectáreas.

Túnel de desviación de 659 metros de longitud y 5 metros de diámetro.

Túnel de acceso de 735 metros.

Túnel de fuga de 1.674 metros de longitud.

Túnel de desviación del río Bravo de 7.200 metros de longitud, con sección transversal de 3 metros de ancho y 3 metros de altura.

Pozo vertical de acceso, de 182 metros de alto.

Casa de máquinas subterránea, de 53 metros de largo, 13.2 metros de ancho y 25.5 metros de alto.

Túneles de presión que comprenden: estructura de toma con compuerta, seguida por un túnel horizontal de 52 metros de largo, y éste, a su vez, por uno circular inclinado, de 78 metros de longitud, continuado por tres túneles de carga de 115 metros, seguidos de cuatro tuberías de presión, de 13 metros de largo cada una, con válvulas de mariposa.

De conformidad con el contrato, el embalse de la Central de Calima deberá comenzar a llenarse a mediados de julio de 1963 y la primera unidad de 30.000 kilovatios de capacidad deberá entrar en operación comercial el 31 de diciembre de 1963. La capacidad total del primer desarrollo sobre el río Calima será de 120.000 kilovatios en cuatro unidades, cada una de 30.000 kilovatios.

---

## **LA AGRICULTURA EN COLOMBIA**

Habla el doctor **ALFONSO GARCIA ESPINEL**

"Hasta hoy han sido debidamente clasificadas 11.000.000 de hectáreas de suelos agrícolas en Colombia por el Departamento Agrológico del Instituto Agustín Codazzi", nos manifestó el doctor Alfonso García Espinel, Director de este Organismo.

El doctor García Espinel accedió a presentar desde estas páginas un balance de las labores adelantadas por el mencionado Instituto, y comenzó por manifestar:

- El Departamento Agrológico del Instituto Geográfico está encargado del estudio y clasificación de los suelos del país. Durante el tiempo que lleva de funcionamiento y a pesar de las dificultades económicas y de toda índole con que le ha tocado desarrollar esta labor, ha realizado estudios agrológicos fundamentales y de gran valor técnico, en varias regiones del país.

- Inicialmente estos estudios se orientaron con preferencia para la ejecución del catastro técnico, pero más tarde las necesidades impuestas por el desarrollo de la agricultura tecnificada obligó a darle mayor amplitud a dichos trabajos, y como consecuencia se han realizado estudios para colonizaciones, conservación de suelos, irrigaciones, desecaciones, programas de abonamientos, orientación de campañas agrícolas, recuperación de zonas salinas, etc.

- Es esta una labor lenta y difícil. Implica disponer de personal especializado no sólo en la ciencia del suelo, sino en varias otras ramas, que son complemento indispensable para que los estudios agrológicos sean evidentemente técnicos y útiles, tales como, en química, foto-interpretación, geología, ecología, botánica, climatología, cartografía, etc.

### **TIPOS DE ESTUDIO Y ETAPAS EN QUE SE REALIZAN**

-Hay varios tipos de reconocimientos agrológicos y se ejecutan según los propósitos o fines que se persiguen y el valor y desarrollo de la región o zona donde se van a realizar.

-Los principales tipos son: preliminar, general, medio y detallado.



- Los estudios agrológicos son un inventario técnico de los recursos intrínsecos y extrínsecos, internos y externos de los suelos, con el fin de disponer de la mayor información posible y poder darles así una clasificación técnica acorde con las normas universales de la ciencia del suelo, e indicar y recomendar para cada uno la utilización racional que debe dársele y que redunde en mayores rendimientos económicos no sólo sin demeritar y exterminar dichos recursos, sino, en muchos casos, recuperándolos y aumentándolos. Este inventario comprende a más de la descripción completa del suelo mismo en todas sus partes y características, información sobre su origen, edad, relieve, clima, vegetación, utilización, fertilidad, condiciones de erosión, manejo y uso.

- Todo estudio de suelos se realiza en tres etapas: trabajos de campo, trabajos de laboratorio e informe técnico.

### **1° TRABAJOS DE CAMPO**

- En los trabajos de campo se determinan las distintas zonas agrológicas, de acuerdo con los factores dichos, se hace la clasificación respectiva y se localiza cada unidad en mapas especiales o en fotografías aéreas. Para la determinación de cada zona y su correcta clasificación y localización es necesario que la investigación en el campo de todos estos factores se haga con el mayor cuidado y con la técnica requerida.

- Otra labor muy importante de los trabajos de campo es la toma de muestras para análisis, no sólo de los suelos mismos, sino de todo cuanto el técnico considere indispensable para obtener la información completa y verdadera.

### **2° TRABAJOS DE LABORATORIO**

- Es esta labor de análisis y estudio de las características físicas y químicas de las muestras obtenidas en el trabajo de campo, para disponer con precisión de datos sobre fertilidad, reacción del suelo (ph), contenido de cal, materia orgánica, sales nocivas a las plantas, clase de los componentes de cada suelo, condiciones físicas, etc.

### **3° INFORME TECNICO**

- Esta parte comprende monografía y mapas. La monografía, a más de llevar toda la información obtenida en las dos etapas anteriores en capítulos debidamente ordenados, comprende también todas

las conclusiones y recomendaciones prácticas, sobre explotación racional, que debe dársele a las distintas zonas; también sobre fertilizantes, enmiendas, correctivos y trabajos especiales que deben ejecutarse para aumentar la producción, bajar los costos y conservar los suelos y las aguas.

- Los mapas agrológicos son complemento indispensable en todo estudio de suelos, porque en ellos se muestra con precisión, no sólo la localización de los distintos suelos clasificados y descritos en la monografía, sino que da la extensión de cada unidad, su ubicación y la forma en que se encuentra.

### **ANALISIS FOTO-ANALITICO**

- En todos los tipos de estudio de suelos, pero en forma especial e imprescindible para los de tipo preliminar y general debe hacerse, previamente a los trabajos de campo, un estudio foto-analítico.

- Este trabajo consiste en estudiar las fotografías aéreas con aparatos especiales (estereoscopias) que permitan ver el relieve del terreno. Este estudio inicial permite hacer separaciones y clasificaciones de formaciones especiales en el terreno con gran precisión y rapidez hasta el punto que este sistema economiza de un 50% a un 75 % de tiempo.

### **UTILIZACION DE LOS ESTUDIOS DE LOS SUELOS**

- Estos trabajos así ejecutados tienen múltiples aplicaciones:

- a) Para planear racional y técnicamente la explotación agrícola y ganadera del país.
- b) Para ubicar los distintos cultivos en su medio más apropiado, edafológica y ecológicamente.
- c) Para establecer con lógica las zonas de reserva forestal y las que deben colonizarse.
- d) Para indicar las zonas que deben irrigarse o desecarse.
- e) Indican dónde deben hacerse trabajos de conservación de suelos.
- f) Señalan los sitios en los cuales deben establecerse los trabajos de experimentación agrícola para que sus conclusiones puedan extenderse a la mayor área posible.
- g) Para realizar avalúos técnicos y justos con fines de catastro, transacciones comerciales y operaciones de crédito.
- h) Para orientar con técnica y economía racional el uso y aplicación de fertilizantes, enmiendas y correctivos.
- i) Para dar normas exactas sobre recuperación de suelos.
- j) Para encauzar sin dudas las labores de extensión y fomento.

- k) Para dar normas sobre el tipo de maquinaria que debe usarse en cada suelo con el máximo de economía.
- l) Para orientar con lógica las vías de penetración.
- m) Dan excelente y copiosa información para la enseñanza agrícola, etc.

### **ESTUDIOS REALIZADOS EN EL PAIS**

- En la actualidad hay aproximadamente un total de más de 11.000.000 de hectáreas con estudios agrológicos en los distintos tipos de reconocimiento.
- Hay estudios detallados en los distritos de irrigación del Tolima y Atlántico; en la zona cafetera de Caldas; en la Sabana de Bogotá; en la zona plana del Valle del Cauca. Hay estudios de tipo medio en el resto del Departamento del Atlántico y algunas regiones de Cundinamarca, Boyacá, Bolívar y Antioquia. De tipo general en sectores de Bolívar, Córdoba, Magdalena, La Guajira, Valle del Cauca, Huila, Nariño, Meta, Santanderes y Tolima. De tipo preliminar o exploratorio en sectores de Chocó, Antioquia, Meta y Caquetá.
- Parte de estos trabajos han sido financiados por otras entidades como los Institutos Algodonero y Tabacalero, la Caja Agraria, Gobernación de Córdoba, etc., contratados con firmas particulares.
- Gran parte de los estudios dichos anteriormente ya han sido publicados, otros están en proceso de publicación y algunos sólo en la preparación inicial.

### **CUESTION PRESUPUESTAL**

- Para cumplir con todos esos compromisos en el tiempo que el país lo necesita, es necesario darle al Departamento Agrológico un presupuesto adecuado para poder dotarlo de mayor número de personal técnico y del equipo necesario.
- Dentro de este equipo, considero de primera importancia darle al Departamento un laboratorio propio para análisis e investigaciones de suelos. Esta ha sido una falla de los estudios de suelos en el Instituto Geográfico para cumplir los programas que en este sentido se le han encomendado y causa principal para que no se hayan realizado más estudios e investigaciones que son indispensables, no sólo para mejorar la calidad técnica de los trabajos, sino para estar a la altura de los conocimientos

modernos de la ciencia del suelo y poder aprovechar las experiencias y estudios de otros países, con problemas edafológicos similares a los nuestros.

- Para realizar lo que hasta hoy se ha hecho en cuanto a trabajos de laboratorio, ha habido necesidad, todo el tiempo, de solicitar, para los investigadores en química de suelos, en distintos laboratorios del país, con los consecuentes perjuicios de pérdida de tiempo, mayores costos, control deficiente, incomodidades para las entidades que prestan el servicio y para el mismo Instituto.

- En cuanto a personal técnico, el Departamento Agrológico contó en 1960 con 20 ingenieros agrónomos y 7 químicos. Se considera que para que el país disponga en un tiempo racional de tres o cuatro años, de los estudios agrológicos más indispensables para los programas enunciados en la pregunta, será necesario por lo menos duplicar este personal, hacer el laboratorio de suelos y obtener el equipo conveniente para dar agilidad y eficiencia en el trabajo.

## **ESTUDIOS**

- ¿Cuáles serían esos estudios agrológicos más indispensables?

- 1° Terminar primero que todo el reconocimiento general de toda la parte occidental del país, desde la base oriental de la misma cordillera para dar bases técnicas a la reforma agraria; determinar las zonas de colonización para sustraerlas de la reserva forestal; orientar las explotaciones agrícolas y ganaderas hacia sus zonas más propicias; determinar cuáles zonas necesitan irrigación y cuáles deben desecarse, etc.

- 2° En las regiones planas ya desarrolladas o en proceso de desarrollo, pero conocidas como potencialmente ricas, ejecutar estudios de tipo detallado o medio, según el caso, para orientar con bases técnicas su explotación intensiva, planear irrigaciones y drenajes, elaborar el catastro técnico, etc, Este punto podría desarrollarse así:

- a) Terminar los estudios detallados de las zonas planas del Valle y Tolima.
- b) Hacer los reconocimientos de tipo medio y detallado necesarios en los valles de los ríos Sinú y Cesar.
- c) Hacer los mismos estudios en las zonas que el reconocimiento general indique con mayor aptitud para establecer en ellas explotaciones intensivas.

### **OTROS PROGRAMAS**

- ¿Qué otros programas o compromisos tiene el Instituto Geográfico para desarrollar a través del Departamento Agrológico?

- Fuera de las obligaciones anteriores existen los siguientes compromisos:

1° Terminar el mapa ecológico del país, el cual se inició el año pasado en colaboración con la OEA, quien presta su asistencia técnica al personal colombiano a través del Proyecto 39 de la Zona Andina con sede en Lima.

2° Colaborar con el Fondo Especial de las Naciones Unidas y la FAO en el estudio de suelos en 17.000.000 de hectáreas de los Llanos Orientales, situadas en una faja paralela al pie de la Cordillera Oriental y que va desde los límites con Venezuela hasta el sur del Departamento del Meta.

El plan de operaciones de este estudio ya fue acordado y firmado por el Gobierno colombiano y el organismo internacional; según dicho plan, el Instituto Geográfico debe colaborar entre otras cosas con el laboratorio de suelos e ingenieros agrónomos especialistas en suelos.

3° Realizar el mapa de grandes grupos de suelos del país acordado y recomendado en varios congresos latinoamericanos de suelos.

- Este estudio tiene por objeto elaborar un mapa de conjunto de suelos de todo el Continente, basado en normas técnicas internacionales con miras a orientar la economía agrícola y pecuaria de toda la América.

4° Realizar:

- a) Estudios especiales de nuestros suelos volcánicos para colaborar en la solución de los problemas que tienen dichos suelos, desde América Central hasta Chile.
- b) Estudios de los suelos de la región amazónica para colaborar con los que adelantan los demás países que tienen territorios en la misma zona.
- c) Estudio de los problemas de los suelos de los Llanos Orientales para colaborar con los que adelanta Venezuela y que nos son comunes.
- d) Estudio de las regiones altas andinas de climas fríos, cuyos suelos tienen problemas comunes a todo lo largo de los Andes.

De "El Tiempo".

## **CRONICA DE LA SOCIEDAD GEOGRAFICA**

### **FALLECIMIENTO DEL DOCTOR DANIEL ORTEGA RICAURTE**

Poco antes de concluir el año de 1960 falleció en la ciudad de Bogotá, después de larga enfermedad, el doctor Daniel Ortega Ricaurte, ingeniero de los conocimientos más vastos y caballero de las cualidades más exquisitas.

Libros de sumo interés produjo el doctor Daniel Ortega Ricaurte, algunos de ellos dedicados íntegramente a la restauración del pasado. Otro consagrado a relatar lo que es la Hoya del Amazonas y lo que él vio en ella por conocimiento directo. De tan extraordinario mérito fue este último que mereció a su autor el Premio Nacional de Geografía, otorgado por la Sociedad Geográfica de Colombia.

El patriotismo vivo de que a toda hora dio muestras el doctor Daniel Ortega Ricaurte fue uno de los motivos que lo condujeron a formar parte de la Sociedad Geográfica. En ella trabajó asiduamente en diversos momentos. De ella fue Presidente en dilatado espacio.

Por tanto, el fallecimiento del reputado ingeniero, geógrafo e historiador ha enlutado a las entidades que lo miraban como a uno de sus principales miembros. Para la Sociedad Geográfica de Colombia es doloroso dejar constancia de su desaparición.

Duerma en paz, a la sombra de la Cruz, el noble amigo, y reciban su señora esposa, doña María Antonia Franco de Ortega, y sus hijos, la expresión de nuestra condolencia.

## **DEFENSA DEL SALTO DE TEQUENDAMA**

La Sociedad Geográfica de Colombia, después de un cuidadoso debate acerca de la Defensa del Salto de Tequendama, hace las siguientes declaraciones:

### **PRIMERA**

La Sociedad Geográfica de Colombia reconoce la importancia de mantener la existencia del Salto de Tequendama, como uno de los mayores monumentos de belleza natural de Colombia y de la América.

### **SEGUNDA**

La Sociedad Geográfica no ignora las dificultades de diverso orden que han llevado a una extinción casi total aquella maravilla geográfica de la Sabana de Bogotá; pero excita a las autoridades del Distrito

Especial en el sentido de procurar su sostenimiento como parte de un programa patriótico no discutible.

TERCERA

De conformidad con lo anterior, la Sociedad Geográfica de Colombia espera que en el futuro los diversos estudios de carácter técnico y económico que se adelantan en el Distrito Especial de Bogotá, permitan solucionar de modo total la recuperación del Salto de Tequendama.

Comuníquese al Excelentísimo señor Presidente de la República, al señor Ministro de Fomento y al señor Alcalde de Bogotá.

Publíquese.

Bogotá, 23 de junio de 1961.

*Manuel José Forero*

