

capítulo Estructura y formas de organización puede darles todo cuanto reclama su inquietud, incluso porcentajes, índices y calificaciones en las cuales no siempre es posible detenerse a pensar.

Considerando lo fundamental que resulta ser la energía para la actividad económica en general (un pensamiento y una acción que en Chile comprendió y desarrolló CORFO a base de su filial ENDESA), George dedica cincuenta apretadas páginas al estudio de la producción de energía bajo todas sus formas, incluso las que podrían provenir o provienen ya de centrales atómicas. La economía industrial, dice George, nacida de la revolución industrial de los siglos XVIII y XIX —con todo lo que ella comporta de factores de transformación de la sociedad, de las condiciones de repartición de la población atraída hacia las grandes regiones de producción—, reposa sobre la utilización masiva de energía mecánica.

En fin, los últimos capítulos sobre la economía agraria y pesquera, sobre los transportes continentales, marítimos y aéreos, presentan un nuevo y original tratamiento. El subcapítulo sobre los transportes aéreos merece ser detenidamente leído, porque es uno de los pocos que pueden tenerse a la mano. El transporte aéreo es el transporte económico en los países poco equipados en medios de circulación, en los que el tráfico es demasiado débil para determinar grandes inversiones en construir vías camineras a gran distancia o muy extensas o, con más razón, de ferrocarriles, pero a los que, sin embargo, cualquier tipo de medios de transporte es absolutamente indispensable: regiones demasiado extensas no explotadas o actualmente inexploradas, pero que potencialmente pueden tener gran atractivo futuro. Piénsese si no en la extensa región austral de nuestro país.

EUSEBIO FLORES SILVA

## EL PROYECTO AEROFOTOGRAMETRICO

A raíz de los terremotos de mayo de 1960 y en vista de la destrucción de numerosas obras públicas y construcciones que afectó a la economía nacional, la OEA, a petición de la Corporación de Fomento a la Producción, propuso al Gobierno de Chile un proyecto que permitiera el levantamiento aerofotogramétrico del área afectada por los sismos con vista a la reunión de datos y antecedentes cartografiados básicos que permitieran posteriormente lograr una visión de conjunto y en detalle de las obras que era necesario reparar o de otras nuevas que fuese preciso concluir. Al proyecto inicial aportó, con posterioridad, su ayuda financiera el BID (Banco Interamericano de Desarrollo) y se amplió no solamente al área afectada sino a una gran parte del Norte Chico, Chile Central y Chiloé, es decir, la mayor parte del ecúmene agrícola chileno, real y potencial. En resumen, el objetivo central del proyecto

## NOTAS BIBLIOGRAFICAS

contempló aerofotografiar el área agrícola del país con el objeto de obtener antecedentes que permitieran la identificación de predios agrícolas con fines tributarios, conocer el uso actual y la capacidad de uso de las tierras y llegar a conocer de este modo la real capacidad productiva del agro nacional. Posteriormente se consideraron también otros aspectos de interés para ir a una programación de operaciones y planificación económica en general. El costo total del proyecto, cuya documentación fue entregada al Gobierno a fines del mes de abril, fue de US\$ 5.390.000, de los cuales US\$ 550.000 fueron aportados por la OEA, siendo el resto financiado por el país en base a préstamos del BID.

El área geográfica del Proyecto CHILE-OEA-BID comprendió, a lo largo de 40 meses de trabajo, una superficie de 120.000 km<sup>2</sup>. pero en el hecho las operaciones de fotografía aérea cubrieron más de 230.000 km<sup>2</sup> de las que resultaron más de 24.000 negativos. En los trabajos participaron 250 técnicos y profesionales chilenos (ingenieros agrónomos principalmente, agrimensores, geodestas, cartógrafos, laboratoristas y algunos geógrafos) y 60 expertos extranjeros que la OEA contrató de firmas comerciales extranjeras, especialmente de Estados Unidos.

Sobre la base, esencialmente, de la fotografía aérea más apoyo terrestre, en especial para la determinación de algunas coordenadas e identificación de tierras en áreas susceptibles de confusa interpretación, ha resultado una espesa recolección de 160 millones de datos que esperan pronta interpretación y aplicación. De acuerdo con la programación del trabajo se clasificó la capacidad de uso de la tierra agrícola a la velocidad de 500.000 hectáreas mensualmente, de tal manera que al final se logró obtener una información bastante acabada en cuanto a localización, tamaño y régimen de tenencia de la tierra de más de 170.000 propiedades rurales que, según las autoridades del Proyecto, representan el 95% de las tierras de valor económico del país.

Se ha insistido mucho en que es la primera vez que se emplean estas modernas técnicas en el país, pero la verdad es que los organismos especializados de las Fuerzas Armadas, me refiero al Instituto Geográfico Militar y al Servicio de Fotogrametría de la Fuerza Aérea, han realizado este mismo tipo de trabajo desde hace mucho tiempo y habría que agregar que con procedimientos ya bastante experimentados, aunque en lapsos demasiado largos debido a la eterna falta de fondos. Pero hay que reconocer que en la realización de proyectos de esta naturaleza la celeridad es un mérito indudable, pues sólo así se puede obtener una información ocular y de gran valor científico. Los procedimientos empleados para la tabulación y clasificación de los datos obtenidos sobre la base de técnicas ultramodernas (máquinas electrónicas, tarjetas perforadas, modernos aparatos de restitución, etc.) así como la cantidad de personal ocupado (creemos que es más que la actual dotación del Instituto Geográfico Militar que trabaja específicamente en estas mismas tareas) ha sido también una ventaja real y efectiva.

Lo que importa, sin embargo, es la información recogida, la cual es de un extraordinario valor científico y práctico, sobre todo por la actualización, ya que permite disponer de una cantidad de datos al día de una densidad y una variación que es difícil imaginar. En efecto, la exposición final que los ejecutivos del Proyecto presentaron al término de su labor, consistió en una muestra muy valiosa de mosaicos, de cartas y de planos (presumiblemente deben existir también informes escritos) que comprenden, prácticamente, toda la información básica, cualitativa y cuantitativa, para proyectos de desarrollo regional y planeamiento económico. En efecto, se exhibieron fotografías aéreas, mosaicos de cartas, cartas y planos sobre geología (especialmente con fines de prospección petrolera), y geomorfología (poniendo el acento en el estudio de pendientes), tipos de suelos, tenencia de la tierra, estructura agraria (áreas de minifundios y latifundios), y uso actual de la tierra, canales y tranques, extensiones cubiertas de dunas o afectadas por erosión de manto, bosques y áreas reforestadas, carácter del drenaje, puentes, caminos, puertos y aeródromos, conurbaciones y planos de ciudades (Concepción, Talcahuano, Valdivia, Corral, Puerto Varas, Puerto Montt, Ancud, Castro y Santiago) para proyectos de regulación de los mismos y de planeamiento, ejecución o reconstrucción de redes de agua potable, alcantarillado, ampliación del perímetro urbano o conteniendo ideas básicas sobre división de la tierra en vista de los mercados de consumo, los núcleos urbanos, la instalación de industrias, obras de defensa contra inundaciones, anegamientos, aluviones, etc.

En carta enviada por el señor Secretario General de la OEA al Ministro de Relaciones Exteriores de Chile, le hacía éstas y otras consideraciones al hacerle notar que de acuerdo con la documentación que se entregaba "Chile dispone en la actualidad de información precisa sobre las formas del terreno, sus pendientes, los rasgos del drenaje, la génesis de los suelos, las series y tipos de los mismos, el clima y las precipitaciones pluviales, los canales de riego, el número y edad de las plantaciones forestales, el área de influencia de los mercados regionales, la distancia de los predios rurales a sus respectivos mercados y la calidad de los caminos de acceso. Sobre la base de dicha información, el Gobierno de Chile podrá establecer prioridades para un plan vial, diseñar nuevos caminos y carreteras en relación con las áreas de mayor potencial económico, medir el área regada, revisar la política y los procedimientos de riego, estructurar un sistema que utilice el agua en forma racional y equitativa, sentar las bases de la planificación de incentivos para la actividad económica y establecer proyectos de desarrollo regional". Aunque resulta un tanto desmedida la información que se ha entregado, pues da la impresión de que en Chile no había nada hecho (por ejemplo, las informaciones sobre el clima y las precipitaciones, para citar nada más que un punto) no es menos cierto que el país y los Gobiernos tienen por delante la documentación básica para la realización de cualquiera empresa económica que se quiera desarrollar. Pero también habría

que comentar, aunque la carta del señor Secretario General no lo dice, que, obviamente, se dispone de la información básica para desarrollar justamente las áreas menos evolucionadas, lo que debe constituir la preocupación esencial de las autoridades.

En resumen, pues, es preciso destacar que en realidad se dispone de una información actualizada que puede servir, a lo menos, para los siguientes tres fines primordiales:

a) Informaciones para investigaciones científicas: estudios geológicos, geomorfológicos, edafológicos, botánicos (densidad del manto vegetal, por ejemplo), morfología litoral, cuencas hidrográficas, distribución de la población no urbana, características del habitat rural, etc.;

b) Informaciones para proyectos de planeamiento o de desarrollo regional por la cuantía de los datos reunidos para cualquier área: tanto los de carácter físico (topografía, suelos, tipos y series, sistemas fluviales, rasgos de la cubierta vegetal, etc.) como aquéllos que son la obra o el resultado de la acción o actividad del habitante chileno (pulverización de la propiedad rural, subdivisión reciente del latifundio, concentración o reconstitución de la gran propiedad; explotación forestal; crecimiento de las áreas urbanas hasta desembocar en las conurbaciones con los problemas de abastecimiento y comunicaciones, saneamiento, etc.; trazado de caminos y ferrocarriles, habilitación de puertos, etc. La cuantificación y calificación de las informaciones recogidas podrán pues servir de base de un valor insospechado para futuros proyectos de acondicionamiento del territorio en áreas con personalidad propia;

c) Informaciones para política de reforma agraria y tributaria, real y efectiva, que necesite de una visión global y al mismo tiempo en detalle del tamaño y localización de los predios rurales, su real capacidad de uso (información para subdivisión de latifundios o bases para un reagrupamiento de propiedades minifundiales, etc.), áreas de terrenos planos y regados (con mayor tributación) o de terrenos con pendiente, de rulo, con alta pedregosidad, etc. Una gran propiedad rural podrá ser mensurada en corto tiempo con el objeto de determinar la contribución a pagar y de esta manera la evasión de impuestos podrá ser remediada en gran medida, etc.

Para cumplir con estos u otros propósitos la Corporación de Fomento decidió crear la Empresa Investigadora de Recursos Básicos para el Desarrollo Económico. Este nuevo organismo subsidiario tendrá por misión más importante mantener permanentemente actualizadas las informaciones recogidas por el Proyecto Aerofotogramétrico. A primera vista sorprende un poco la organización de una empresa comercial con este fin (al estilo de ENDESA, ENAP, etc.) ya que las iniciativas destinadas a formular proyectos de planeamiento son en Chile siempre de origen estatal, salvo algunas grandes empresas mineras, y grave error sería, además, entregar tan rica documentación sobre recursos naturales básicos, o sus informaciones a empresas comerciales no nacionales. Hay que confiar, sin embargo, en que la CORFO habrá medido estos inconvenientes. Otro

aspecto de la creación de la citada empresa estaría en la entrega de informaciones para proyectos de acondicionamiento del territorio, es decir, proveer información esencial para la ejecución de obras camineras, ferroviarias, de aviación, tranques y canales, etc., que como son todas estas no cabría suministrarlas como un aspecto comercial. Se nos ocurre que la calificación de servicio u oficina parece corresponderle mejor.

El actual Gobierno comprendió la trascendencia del proyecto y así lo hizo notar por intermedio del señor Ministro de Relaciones Exteriores en el momento de recibirse de la documentación, al afirmar que el Proyecto hizo posible "reunir valiosos antecedentes que serán utilizados, principalmente, en la materialización de reformas agrarias y tributarias y en diversas aplicaciones destinadas a propender al crecimiento económico, en especial concordancia con el Plan Decenal de Desarrollo. Todo esto tendrá importancia capital en el proceso de reavalúo de los predios agrícolas, tan necesario para la aplicación de un sistema tributario racional; para los planes de la Reforma Agraria y la planificación del mejor aprovechamiento de la tierra de acuerdo con su capacidad; para la preparación de censos agropecuarios o forestales y la obtención de datos estadísticos; para la determinación de prioridades en la ejecución de obras públicas, tales como caminos, obras de regadío, planes urbanísticos; en fin, para determinación de los límites administrativos indispensables para el gobierno interior del país". En este detalle de iniciativas sobre la base de los resultados entregados por el Proyecto Aerofotogramétrico indicado por el Sr. Ministro no se advierten, pues, sino realizaciones a nivel estatal.

Paralelamente a la entrega de toda la documentación y equipo del Proyecto al Gobierno, se realizó un Seminario destinado principalmente a: Presentación del Proyecto, sus antecedentes, sus alcances y proyecciones; Técnicas de inventario y su aplicación a los programas de Desarrollo Económico y Social; Identificación de predios rurales y capacidad de uso de la tierra agrícola. Durante el desarrollo del Seminario se escucharon algunas críticas en relación a las técnicas de trabajo, a la duplicidad de atribuciones y de trámites de elaboración de la documentación cartográfica, pues se consideró que muchos de los pasos previos dados en el proyecto habrían sido de muy fácil resolución si las autoridades encargadas del mismo hubieran tomado contacto con los organismos e instituciones estatales que trabajan en el mismo campo de operaciones.

En cualquier caso, la iniciativa y los resultados del Proyecto Aerofotogramétrico CHILE-OEA-BID son y serán de muy valiosas proyecciones para el país. Hay allí una muy rica documentación, clara, precisa, definida y actual, que puede servir de base de información para futuros proyectos de desarrollo regional o de racionalización de reavalúos y tributaciones. Grupos de expertos, entre los cuales los geógrafos debieran tener un papel de primera responsabilidad, debieran ya estar trabajando en tales programaciones.

E. FLORES SILVA