LA PRECARIEDAD DE LA CARTOGRAFIA REGIONAL EN ASTURIAS[1]

De sobra es conocida la insuficiencia que secularmente ha padecido España en lo que se refiere a cartografía, sea ésta impresa o no. Salvo los dos grandes proyectos cartográficos iniciados ya bien entrado el siglo. XIX (Atlas de España y Mapa Topográfico Nacional), el resto de la producción cartográfica elaborada en nuestro país carece de entidad, bien por ser derivada del MTN o bien por ser proyectos que no comprenden la totalidad de sus territorios peninsular e insular.

En efecto, desde que Pascual Madoz incorporara a su Diccionario Geográfico de España la primera cartografía científica contemporánea española, cometido asignado al ingeniero militar Francisco Coello de Portugal, cuyos frutos fueron publicados desde 1847 hasta 1874, y desde que en 1875 se comenzara a publicar el Mapa Topográfico Nacional a escala 1: 50.000, que ha dilatado su terminación hasta 1968, no ha habido hasta la fecha ningún nuevo plan cartográfico en España.

Actualmente, la escala 1: 50.000 es la única escala maestra de la cartografía básica impresa que cubre la totalidad del territorio español, pues de la nueva serie del Mapa Topográfico Nacional utilizando la otra escala maestra (1: 25.000), iniciada en 1972 y que contendrá 4.300 hojas, sólo está disponible una cuarta parte aproximadamente.

No obstante, desarrollando la cartografía básica a escalas medias (1: 50.000 y 1: 25.000), se pueden encontrar colecciones de cartografía derivada, obtenida por procesos de adición o generalización de las anteriores, para todo el territorio español. Es el caso de los mapas topográficos a pequeña escala, que van desde el 1: 100.000 al 1: 1.000.000.

La elaboración de la cartografía de gran escala 1: 2.000, 1: 5.000 y 1: 10.000, a cargo de los organismos estatales (Instituto Geográfico Nacional y Servicio Geográfico del Ejército), ha sido más bien testimonial. Del extinto Plan Director impulsado por el S. G. E. sólo se llegaron a hacer 350 hojas del 1: 10.000, mientras que del 1: 5.000 salieron a la calle 30 de las 60.000 previstas inicialmente[2].

El panorama de la cartografía asturiana no es muy distinto del que se acaba de exponer para España. Si la precariedad de mapas y planos históricos ha sido la tónica en nuestra región, el advenimiento de las autonomías no nos ha aportado avances significativos en la cartografía regional, al contrario de lo que ha ocurrido en otras Comunidades -Navarra, Madrid o Cataluña, entre otras-, cuyos gobiernos han procurado acrecentar medios y material cartográfico, con gran solvencia.

Sin pretender llegar a los niveles alcanzados en Suecia con su Registro de la Propiedad, un excelente plano catastral polivalente, Asturias ha podido obtener en el transcurso de esta última década una base cartográfica solvente para la resolución de los problemas planteados en el reconocimiento territorial, en el planeamiento urbanístico y la ordenación del teritorio.

La situación anterior a 1981 no se apartaba mucho de la del resto de las comunidades, salvo en el caso de aquellas zonas cuyas diputaciones provinciales hubieran impulsado decididamente, y con criterio, la cobertura cartográfica de sus territorios, encargando esa tarea a empresas privadas comandadas en muchos casos por técnicos vinculados directa o indirectamente al Instituto Geográfico Nacional.

Los planos urbanos corrieron mejor suerte, pues al tratarse de espacios reducido (entre 5 y 10 km^2 en los casos de Avilés, Oviedo y Gijón), los costos de producción cartográfica permitieron, aunque muy de tarde en tarde, que los ayuntamientos pudieran levantar planos a gran escala (1: 2.000 y 1: 5.000) como base para sus respectivos planeamientos.

Si resulta lamentable la situación de la cartografía básica tradicional, peor cabe hablar de otros

---

1 La redacción final de esta nota se ha basado en sendos *Inventario(s) Cartográfico(s) de Asturias*, realizados en 1985 por Guillermo MORALES MATOS, y en 1986, ampliando aquél por Luis MANGAS y Mª Angeles SANTAMARTA. Este último inventario fue encargado por la Consejería de Ordenación del Territorio, Urbanismo y Medio Ambiente.

2 Véase MURCIA NAVARRO, E.: "La cartografía en las instituciones oficiales" en *Teoría y práctica de la Geografía*, Ed. Alhambra, Madrid, 1986, pp. 97-106.

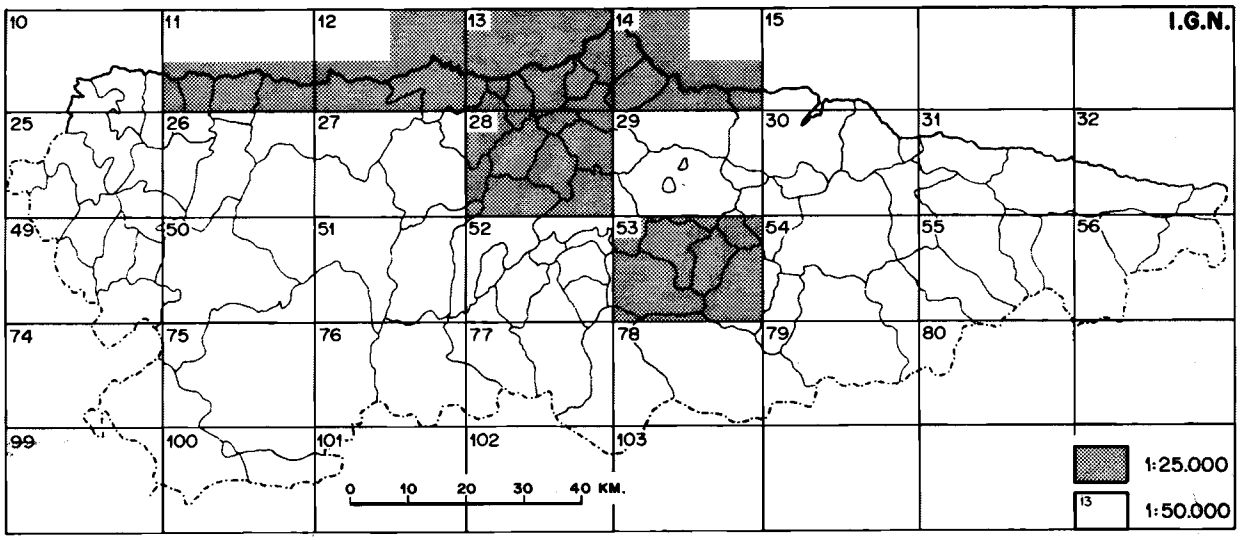

Fig. 1. Relación de hojas publicadas por el Instituto Geográfico Nacional a E. 1: 50000 y 1: 25000.

instrumentos de análisis territorial como la cartografía automática de usos del suelo, cuyas técnicas más sofisticadas, pero no por ello más costosas, aún no se han implantado en nuestra región o ha aparecido sólo episódicamente, pero nunca formando parte de un plan o programa regional. Como es sabido, la adopción de técnicas computerizadas para la producción de cartografía, incluso cuando no se dispone de la tradicional, se está imponiendo en muchos organismos para un mejor conocimiento y control del territorio. Estos nuevos procedimientos, que podrían sustituir a la cartografía tradicional, tampoco son conocidos en Asturias.

Dentro de la precariedad tantas veces repetida, y como quiera que aquí sólo se pretende dar cumplida cuenta de las existencias cartográficas regionales, pasamos a enumerar brevemente todo lo relativo a cartografía básica, derivada, temática y fotografía aérea, según ese mismo orden.

Cartografía básica.- Es la obtenida por procesos directos de observación y medición de la superficie terrestre, cualesquiera que sea las escalas de su levantamiento y el organismo responsable de su producción[3].

Ya se dijo anteriormente que las escalas maestras de la cartografía topográfica básica para cubrir la totalidad del territorio español son la 1: 50.000 y, posteriormente, la 1: 25.000.

Aunque la primera hoja del MTN data de 1875 (Madrid-559), las 33 hojas que contienen territorio asturiano no empezaron a publicarse hasta después de la guerra civil, casi todas levantadas por topografía clásica, aunque las nuevas ediciones posteriores a 1965 han introducido técnicas fotogramétricas. Todas han sido publicadas por el I. G. N. en proyección poliédrica, aunque el S. G. E. también ha editado recientemente para Asturias las primeras hojas con la cuadrícula UTM.

Por otro lado, Asturias cuenta con las 33 hojas del "mapa americano", también a escala 1: 50.000, editado en 1956 en USA por la Army Map Service, y que se reeditó para España en 1964 bajo el patrocinio del Consejo Superior Geográfico.

A las dos colecciones completas anteriores habría que añadir 24 hojas de la Serie L (1: 50.000) del Mapa Militar de España, realizada conforme a la base topográfica del "mapa americano" sobre cuadrícula UTM, con dátum europeo, elipsoide de Hayford y origen de longitudes de Greenwich.

Con este mismo sistema de referencia, la serie del MTN 1: 25.000, editada conjuntamente en la actualidad por el I.G.N. y el S.G.E., ha publicado solo las 20 hojas referidas a los números 11, 12, 13, 14, 28 y 53 del 1: 50.000, aunque estén prestas a aparecer la mayor parte del resto de las hojas asturianas, una vez que se resuelvan los problemas derivados de la normalización de la toponimia.

En lo que respecta a las grandes escalas y, por tanto, en cartografía no impresa, Asturias ha tenido dos grandes proyectos, ambos inacabados, para cubrir cartográficamente todo su territorio. El primero de ellos se debe a la iniciativa del Servicio Hidroeconómico de la antigua Diputacion Provincial de Oviedo, sobre la base de un vuelo fotográfico realizado en 1968, y restituido sobre mapas a escala 1: 5.000 en 1969. Cubrió el 60% de la región, dejando fuera la mitad sur de la misma. Además de esta omisión, tal cartografía elaborada por la empresa GEOFASA, resulta hoy poco satisfactoria, -aunque sí fue útil entonces-, tanto por no basarse en una buena red geodésica, como por el deficiente trabajo de campo realizado y los errores toponímicos y de localización.

El segundo proyecto, cuya continuidad parece haber sido abandonada recientemente, se inició en 1982 por la Consejería de Ordenación del Territorio, y pretendía cubrir a escala 1: 10.000 todo el territorio asturiano en un plazo de seis años. Utilizando un vuelo de ese mismo año y otro de 1984, se dio priori-

[3] Véase el Art. 3º, Uno, de la *Norma Cartográfica* establecida por la Administración del Estado.

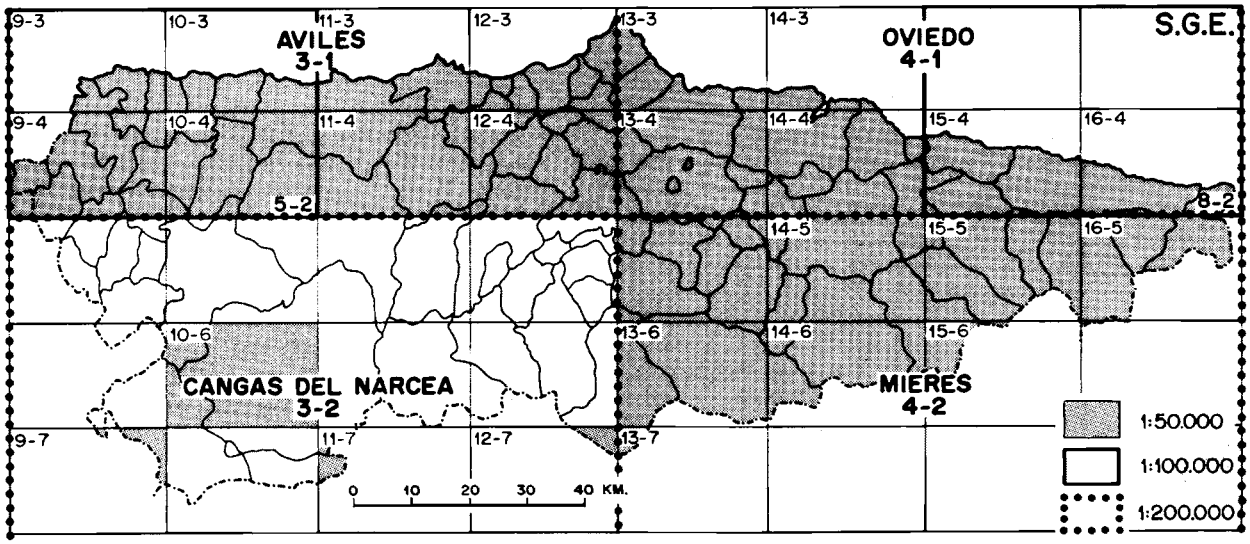

Fig. 2. Relación de hojas publicadas por el Servicio Geográfico del Ejército a E. 1: 50000 y 1: 100000 y 1: 200000.

dad a la zona no cubierta en el 1: 5.000 del Servicio Hidroeconómico. De este proyecto sólo se han cubierto cartográficamente en torno a la mitad de la región, habiéndose centrado sobre todo en las alas occidental y oriental o en concejos cuyo planeamiento requirió con urgencia una base cartográfica adecuada.

Intentando mejorar este proyecto y a instancias de unas sugerencias del Consejo Superior Geográfico, se decidió ampliar la escala de aquellos territorios sometidos a mayor presión edificatoria y de mayor dinamismo en los cambios de uso del suelo. Se optó por levantar la Rasa y el Area Central a escala 1: 5.000, ya que ésta admite su fácil reducción a la 1: 10.000 que se había elegido como escala operativa para toda la región. Resultado de esta corrección en el proyecto, hoy existe una excelente colección de 1: 5.000 de toda la franja costera asturiana, levantada sobre un vuelo 1: 18.000, realizado en 1983 por el Ministerio de Hacienda para toda España, caracterizado por su excelente calidad técnica.

Esta misma Consejería, a instancias de los equipos de planeamiento que iniciaron la revisión de todos los documentos urbanísticos municipales de la región, también encargó la restitución a 1: 2.000 de 152 núcleos de población de la mayor parte de los concejos rurales asturianos, restitución que viene a ser una continuación de los planos realizados por el antiguo Servicio de Urbanismo entre 1976 y 1980, unos 60 en total de escalas comprendidas entre 1: 500, 1: 1.000 y 1: 2.000.

La cartografía impulsada desde los ayuntamientos ha sido más bien escasa y heterogénea. En las oficinas técnicas municipales se encuentran colecciones de planos a gran escala, aprovechando vuelos propios o ajenos, que cubren en algún caso todo el territorio concejil (Oviedo, Avilés, Gijón, Castrillón y Siero) a escala 1: 5.000 ó a escalas mayores (1: 2.000 y 1: 1.000), sus áreas más densamente ocupadas, tal como ocurre en Siero, Lena, Aller, Langreo, Oviedo, Avilés, Gijón, Castrillón, etc.

Otros organismos sectoriales como el IRYDA o ICONA, que se encargan de restituir en su totalidad un tercio de los concejos asturianos a escala 1: 10.000 o de levantar, a varias escalas, la cartografía de los Montes de Utilidad Pública de Asturias, o el Parque Nacional de Covadonga, funcionan autónomamente en el conocimiento del territorio y aportan

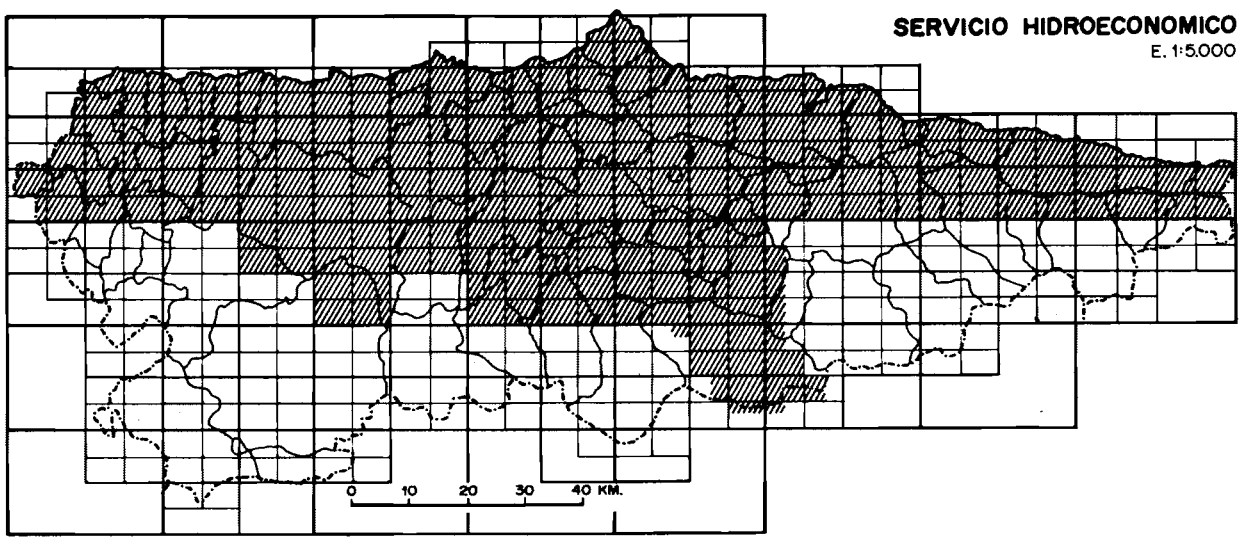

Fig. 3. Territorio asturiano cubierto a E. 1: 5.000 por el Servicio Hidroeconómico de la Diputación Provincial de Oviedo en 1969. La colección se encuentra actualmente archivada en la Consejería de Obras Públicas.

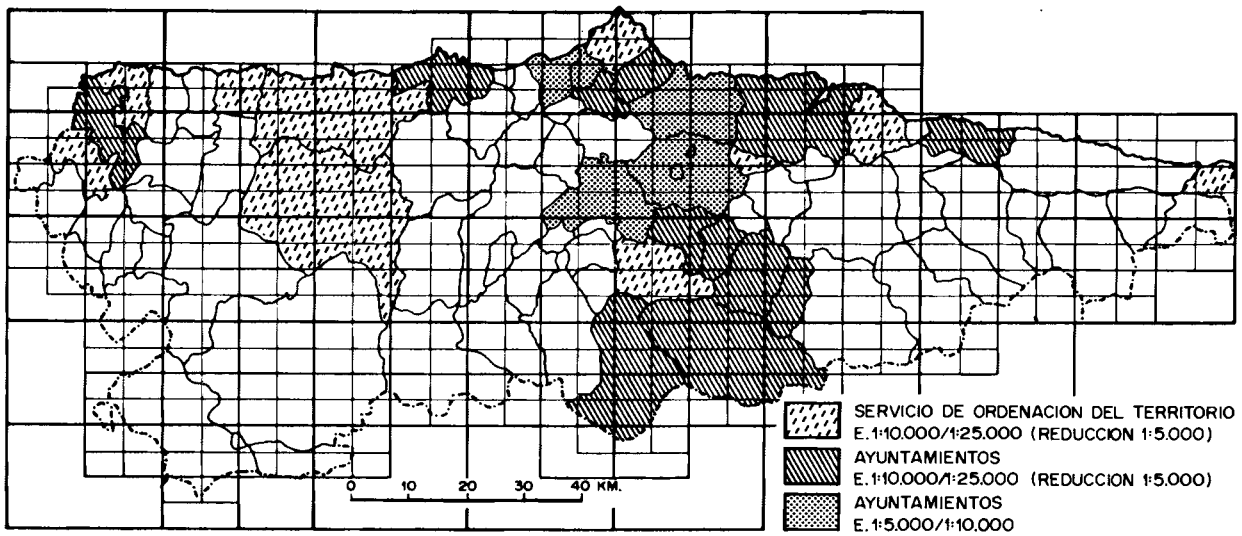

Fig. 4. Concejos cubiertos cartográficamente por reducción del 1: 5000 del Servicio Hidroeconómico, o bien encargados directamente por los propios ayuntamientos a grandes escalas.

muy poco a la cartografía regional, pues dan una información muy sesgada, además de limitada técnicamente. Estas colecciones se encuentran actualmente en la Consejería de Agricultura y Pesca, pero su consulta y uso carecen de interés.

Por último, otras entidades que han elaborado cartografía básica a gran escala para sus trabajos son, por este orden de importancia: la delegación del MOPU, que cuenta con planos de núcleos de población, tramos de costa, corredores de carreteras, etc; también la Consejería de Obras Públicas cuenta con planos recientes de villas y de todos los puertos asturianos, a excepción de los de Gijón y Avilés; Hunosa es también una importante productora de cartografía, sobre todo relativa a pozos, minas a cielo abierto, poblados mineros, aunque poco sistematizada pues está encaminada a sus propios proyectos técnicos.

Catastro.- A pesar de los intentos del I. G. N. por relanzar esta fuente fundamental de información para el conocimiento territorial merced a un proyecto inacabado de levantar toda España a escala 1: 2.000 y 1: 5.000, según las características del parcelario de cada zona, el protagonismo en la producción de este tipo de cartografía sigue reteniéndolo en nuestro país el Ministerio de Hacienda, orientado a sus fines fiscales y tributarios.

En Asturias, el Mapa Topográfico y Catastral a escala 1: 2.000 del I. G. N., sólo cubrió durante la última década doce concejos del centro norte regional. Salvo Avilés, Corvera, Gozón, Muros y Siero, con ortofotomapas de buena calidad, el resto se levantó por cartografía tradicional, sin altimetría, lo que limita mucho su uso.

Pero, sin duda, la labor cartográfico-catastral más importante le ha correspondido al Servicio de Valoración Urbana de las Delegaciones de Hacienda de Oviedo y Gijón. Entre 1969 y 1976 se levantó la cartografía a escala 1: 1.000 de los núcleos urbanos de 39 concejos. La técnica empleada es la de implantación, es decir, el calco directo de foto aérea, lo que trae como consecuencia una distorsión de viales, corregida en el caso de las parcelas mediante la toma exacta de sus medidas sobre el terreno.

Con la aprobación definitiva de gran parte del planeamiento municipal, las Administraciones de Hacienda de Oviedo y Gijón iniciaron un proyecto

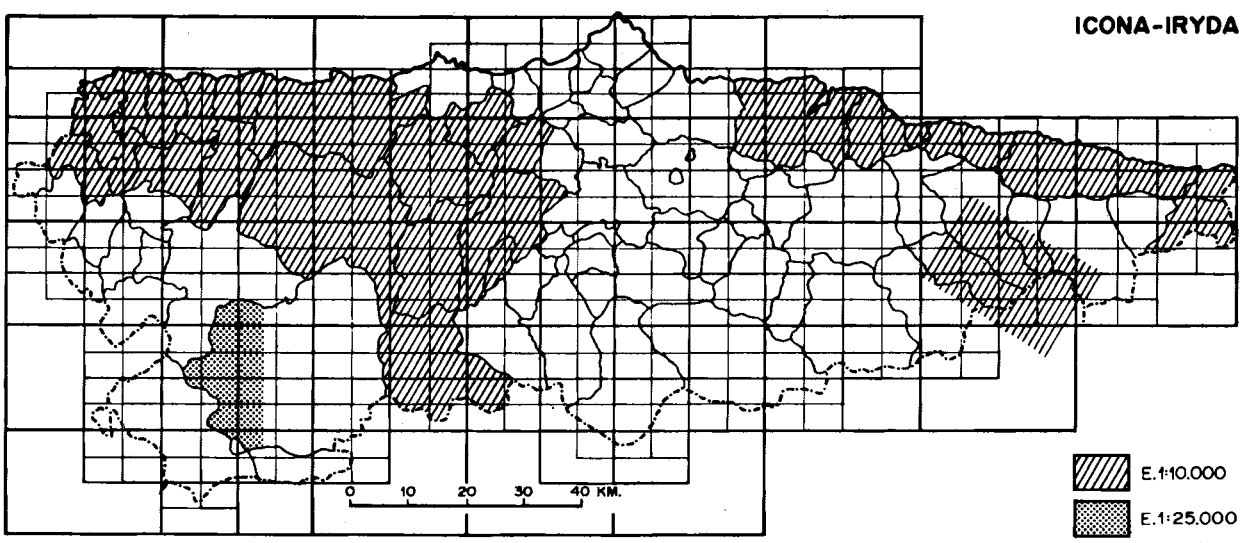

Fig. 5. Cartografía realizada por ICONA- IRYDA como base para sus estudios específicos. Archivada en la Consejería de Agricultura.

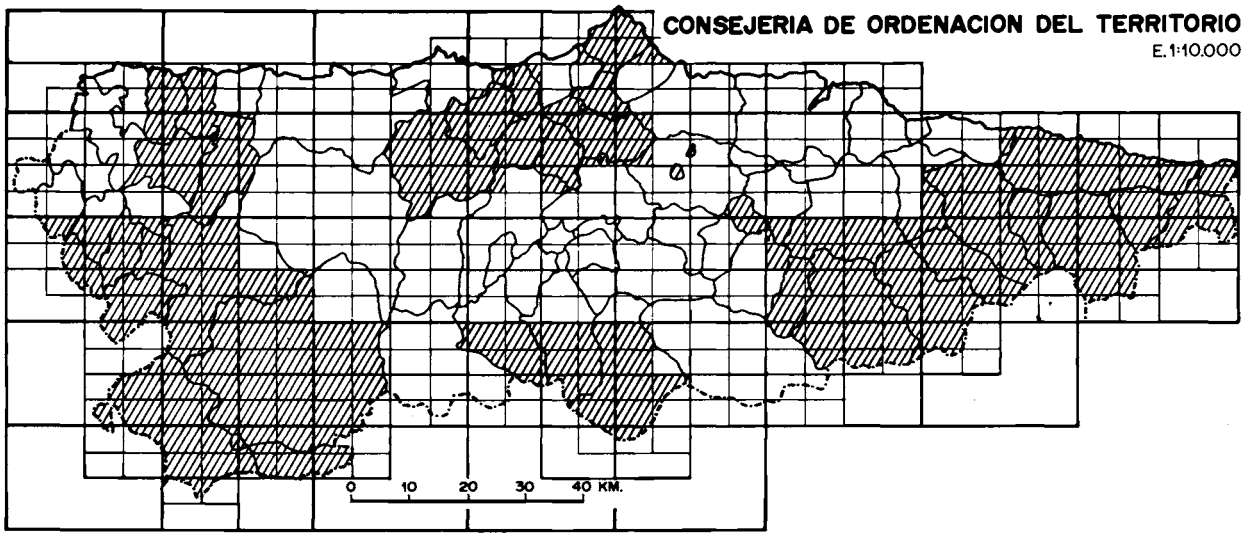

Fig. 6. Superficie cubierta cartográficamente por encargo de la Consejería de Ordenación del Territorio a E. 1: 10000.

para cubrir cartográficamente todo el Suelo Urbano y Suelo Urbanizable clasificado en la región. Hasta ahora son 24 los concejos cartografiados, con material resultante de excelente calidad, utilizando restituciones fotogramétricas enlazadas a la red geodésica nacional, a escala 1: 1.000, si bien en el caso de Gijón y Carreño se complementan con mapas a escala 1: 5.000 que cubren todo el territorio concejil; en todos ellos se ha utilizado un vuelo de 1982, siendo PROSE, CEYD y CESET las empresas contratadas.

Cartografía derivada.- Siguiendo la terminología establecida en la Norma Cartográfica, se entiende por derivada a la obtenida por procesos de adición o generalización de la información topográfica contenida en cartografía básica preexistente.

De los mapas impresos, destacamos para Asturias su Mapa Provincial 1: 200.000, realizado por la delegación del I. G. N. en 1980; a la misma escala, la Consejería de Ordenación del Territorio publicó en 1987 un mapa de mejor calidad que el anterior, pues corrige muchos de sus errores, fundamentalmente toponímicos y de localización.

Por su parte, el Servicio Geográfico del Ejército, ha publicado las dos hojas que cubren territorio asturiano a escala 2: 400.000 (Serie 4C), así como las cuatro del 1: 200.000 (Serie 2C), y sólo dos del 1: 100.000 de la Serie C del Mapa Militar Español. Todas estas hojas hacen referencia al elipsoide de Hayford, y proyección y cuadrícula UTM, y se derivan del 1: 50.000 ó, recientemente, del nuevo 1: 25.000.

Más complejidad presenta la cartografía derivada a escalas media y grande. Utilizando el 1: 5.000 del Servicio Hidroeconómico del año 1969, son muchos los ayuntamientos que tienen como única cartografía, las reducciones obtenidas de aquél a escalas tan dispares como 1: 10.000, 1: 20.000 ó 1: 25.000. En general, son de una pésima calidad y se encuentran en mal estado, pero muchos técnicos y responsables municipales creen que es lo único que existe. Otra práctica corriente es la de realizar el proceso inverso, como por ejemplo, ampliando a 1: 2.000 muchos de los núcleos de población contenidos en el 1: 5.000, sin molestarse siquiera en actualizar los cambios en las edificaciones, en el viario y en los usos del suelo.

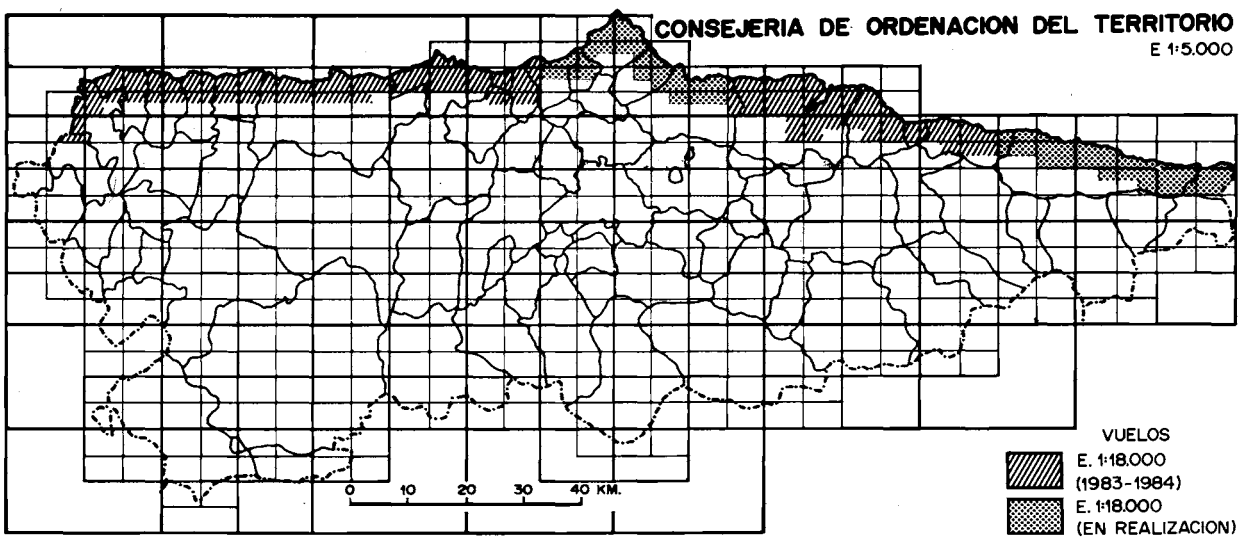

Fig. 7. Relación de hojas de la costa asturiana levantadas recientemente a E. 1: 5.000 por encargo de la Consejería de Ordenación del Territorio a partir de vuelos fotográficos a E. 1: 18.000.

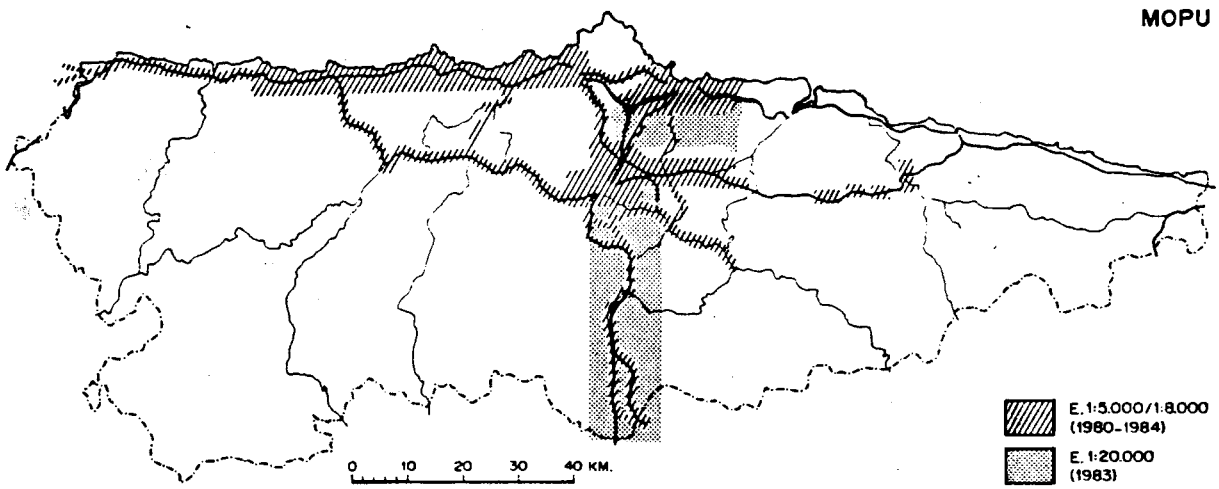

Fig. 8. Cartografía levantada para sus proyectos técnicos por el Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, a diversas escalas.

A este tipo de cartografía habría que añadir algunos mapas impresos, encargados por empresas bancarias, de seguros, editoriales o consejerías que alaboran mapas con fines didácticos o divulgativos. De escalas muy variables, suelen ser de dudosa calidad y de trayectoria más bien espuria.

Cartografía Temática.- Es la que, utilizando como soporte cartografía básica o derivada, singulariza o desarrolla algún aspecto concreto de la información cartográfica contenida en aquéllas, o incorpora información adicional específica (Norma Cartográfica, artº 5, Uno).

En la producción de este tipo de cartografía destaca el Servicio del Mapa Agronómico Nacional (MAN), organismo encargado de elaborar el Mapa de Cultivos y Aprovechamientos, de un lado, y el Mapa de Clases Agrológicas, de otro; ya ha editado las 33 hojas asturianas del primero, mientras que del segundo se publicaron las correspondientes a la mitad occidental de la región. Ambos utilizan la cartografía maestra 1: 50.000 del MTN, superponiendo la información temática a la topográfica.

También elabora cartografía temática el Instituto Geológico y Minero (IGME), dependiente del Ministerio de Industria, que ha publicado el Mapa Geológico Nacional 1: 50.000, con información geológica, geotectónica e hidrogeológica. Son ediciones cartográficas acompañadas de memorias explicativas, como ocurre en los mapas temáticos del MAN, existiendo 26 hojas de Asturias publicadas. A escala 1: 200.000 están publicados -en cuatro hojas y también con la base topográfica del MTN- los mapas siguientes: Mapa de Síntesis Geológica (1981), Mapa Geotécnico General, Mapa Metalogenético (1973) y Mapa de Rocas Industriales (1972). Del Mapa de Orientación al vertido de residuos sólidos urbanos, sólo hay una hoja, la que cubre el norte del Area Central de Asturias.

Dentro del Plan Hidrológico Nacional, la Confederación Hidrográfica del Norte ha elaborado una serie de Mapas regionales de carácter hidrográfico y climático. Un juego se ha elaborado a escala 1: 500.000 y contiene tres hojas relativas a Ríos Clasificados, Distribución Pluviométrica y Evapotranspiración Media Anual; la otra colección, que data de 1985, a escala 1: 200.000, contiene los tres mapas siguientes: Estaciones Foronómicas y Meteorológicas, una síntesis Hidrogeológica y un Pluviométrico.

También es pertinente incluir en este apartado toda la cartografía resultante de los documentos urbanísticos municipales realizados a lo largo de la década de los ochenta en Asturias. Tanto los mapas y planos de información como los de zonificación urbanística, constituyen una gran aportación, en algunos casos, a la cartografía temática regional. Obra en poder de los Ayuntamientos, o en la Consejería de Ordenación del Territorio, y tiene escalas muy dispares, con procedencias diversas.

Fotografía aérea.-Las colecciones de fotografías aéreas que pueden resultar de mayor interés para el conocimiento del territorio asturiano son: el "Vuelo Americano" de 1956, a escala 1: 30.000, el "Vuelo del Servicio Hidroeconómico" a la misma escala, realizado en 1968 y actualmente archivado en la Consejería de Obras Públicas, al igual que el mapa 1: 5.000. Poco después de éste, el Ministerio de Hacienda realizó otro vuelo en 1972 a escala 1: 15.000; más recientemente, en 1983, este mismo organismo produjo un vuelo a escala 1: 18.000, también de todo el territorio regional, y que se conserva, como el anterior, en la Delegación de Hacienda de Oviedo; por último, otro vuelo que cubre todo el territorio regional es el realizado por el I. G. N. en 1985, a escala 1: 30.000.

Otros organismos que disponen de buen y abundante material fotográfico son la Delegación del MOPU, la Consejería de Ordenación del Territorio y algunos ayuntamientos que produjeron su propia cartografía (Avilés, Castrillón, Oviedo, Villaviciosa, Gijón, etc.). En todos estos últimos casos, son colecciones de sectores concretos del territorio asturiano -carreteras, playas, puertos, espacios urbanos, núcleos rurales-, que no están englobadas en ningún plan para toda la región. GUILLERMO MORALES MATOS (Departamento de Geografía. Oviedo).