INSTITUTO
GEOGRAFICO
Y
CATASTRAL

SUBDIRECCIONES

MEMORIA
1975

528
IG
BIBLIOTECA IGN

528
I.G.

INSTITUTO GEOGRAFICO Y CATASTRAL-BIBLIOTECA

SUBDIRECCION GENERAL DE INVESTIGACION Y COORDINACION DE TRABAJOS GEOGRAFICOS

MEMORIA

Año 1975

Las actividades de la Subdirección General de Investigación y Coordinación de Trabajos Geográficos a lo largo del año 1.975, se reflejan en los capítulos siguientes:

1.- DATOS GENERALES.

2.- INVERSIONES. ADQUISICIONES.

3.- MODERNIZACION DE TECNICAS Y SISTEMAS.

4.- PLAN PROPUESTO Y TRABAJOS REALIZADOS.

5.- INFORMACION ESTADISTICA Y PRODUCCION.

6.- ACTIVIDADES.

INSTITUTO GEOGRÁFICO Y CATASTRAL -BIBLIOTECA
R-1328

el Ingeniero Geógrafo D. José Mª González Aboín.

Sección de Estudios e Informes.

El 17 de Marzo tomó posesión el Auxiliar Administrativo Srta. María Antonia Marzán Colás.

El 28 de Mayo cesó, por pase a otro destino, el Jefe del Negociado de Bibliografía Científica y Biblioteca, Ingeniero Geógrafo D. José Mª González Aboín.

El 28 de Junio tomó posesión como Auxiliar Administrativo en Prácticas la Srta. Milagros Uriarte Bascaran destinada en el Negociado de Bibliografía Científica y Biblioteca, cuyo nombramiento definitivo se produjo el 26 de Septiembre.

El 4 de Julio tomó posesión el funcionario del Cuerpo General Subalterno D. Joaquín Casariego San José, destinado al Negociado de Bibliografía Científica y Biblioteca.

Sección de Verificación y Conservación de Instrumentos.

El 13 de Mayo cesó por pase a otro destino el funcionario del Cuerpo General Administrativo Sra. Dª Margarita Rosende Marquez.

2.- INVERSIONES. ADQUISICIONES

2.1.- CENTRO DE ESTUDIOS.

Las adquisiciones realizadas en 1.975, han tendido a completar la dotación de maquinas del Centro, para lo cual se ha adquirido una unidad Hard Copy 4610-1 de la Casa Tektronix por un importe de 479.910.- pts. Se ha adquirido además un equipo de digitización Bendix, modelo Datagrid y la unidad de interconexión con el ordenador del Centro, por un total de 2.591.448.- pts.

Por otra parte, y para trabajar con las imágenes tomadas por el satélite Landsat se ha adquirido un convertidor de cinta en película, de la Casa Dicomed Corp. por un importe de 6.175.000.- pts.

2.2.- SECCION DE ESTUDIOS E INFORMES.

Durante 1.975 se han adquirido con destino, tanto a la Biblioteca como a otras Unidades, libros y revistas por un importe de 125.467.- pts., lo que supone un 50% del gasto de 1.974.

3.- MODERNIZACION DE TECNICAS Y SISTEMAS

Dado el carácter de las Unidades que componen esta Subdirección, puede decirse que el trabajo del Centro de Estudios es, en si mismo, una aportación a la puesta en funcionamiento de las más actuales técnicas, por lo que podrían incluirse en este epígrafe todas sus actividades. Sin embargo, dado que tienen mejor cabida en el epígrafe siguiente, se considera más oportuno hacer mención de los mismos al detallar los trabajos realizados.

La Sección de Verificación y Conservación de Instrumentos, ha sido recientemente instalada, por lo que cuenta con material y sistemas modernos y en cuanto a la Sección de Estudios e Informes, tanto por su cometido, como por la escasez de funcionarios, no ha realizado ninguna mejora técnica ni de sistemas.

No obstante, por la incidencia que en este capítulo de modernización han de tener en el futuro es de destacar que durante 1975 se han concertado diferentes convenios de colaboración científica con Entidades Nacionales y Extranjeras, cuyo objeto es el de aplicar técnicas nuevas a los trabajos del Instituto Geográfico y Catastral. Estos convenios son:

- Acuerdo específico entre el Instituto Geográfico Nacional de Francia y el Instituto Geográfico y Catastral.

  Firmado el 29 de Enero de 1.975, dentro del Acuerdo hispano-francés de cooperación científica y técnica, establece la colaboración de ambos organismos en los campos de la Geodésia, Geofísica, Técnicas Cartográficas, Teledetección, Fotogrametría y Documentación Cartográfica. Como consecuencia de este acuerdo se han producido numerosos intercambios de equipos, programas y especialistas durante 1.975 con beneficio de ambos Institutos.

.../...

.../...

- Acuerdo específico entre el Instituto Nacional de Astronomía de Francia y el Instituto Geográfico y Catastral.

Firmado el 5 de Marzo de 1.975, también dentro del Acuerdo hispano-francés de cooperación científica y técnica, establece la colaboración de ambos Organismos en los campos de la Geoffsica y de la Astronomía, habiendose celebrado múltiples contactos con frecuentes desplazamientos de funcionarios españoles a los Centros científicos franceses.

Una de las clausulas de cada uno de los dos acuerdos citados, prevé la reunión periódica de una Comisión permanente. Se han celebrado en 1.975 dos reuniones del acuerdo citado en primer lugar y una del segundo.

- Convenio con la Universidad Complutense de Madrid (Cátedra de Astronomía y Geodésia).

Este convenio que fué firmado el 8 de Enero de 1.976 establece la cooperación entre ambos organismos para el desarrollo de un polígono de experiencias geodésica y cartográficas en las proximidades de Madrid, que permitirá estudiar y experimentar los instrumentos geodésicos y gravimétricos modernos, así como los diversos métodos y técnicas de observación y cálculo.

- Convenio con la División de Ciencias Matemáticas, Médicas y de la Naturaleza del Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

Convenio firmado el 25 de noviembre de 1.975 para que por el Instituto de Geografía Aplicada se redacten 14 láminas temáticas para el Atlas Nacional.

- Convenio con I.B.M.

Este Convenio firmado el 8 de Enero de 1.976

.../...

.../...

tiene por objeto establecer un programa de dirección y desarrollo del Proyecto para la creación de un Sistema de Información Geográfico Nacional en el que se incluyen datos localizables geograficamente y, con frecuencia cronológicamente, cuyo tratamiento permitirá, en su dia, el conocimiento geográfico del territorjo y la realización de estudios y planinicación para el futuro desarrollo del país.

4.- PLAN PROPUESTO Y TRABAJOS REALIZADOS

Por las mismas razones anteriormente expuestas del carácter propio de esta Subdirección, únicamente se formuló Plan de Trabajos para el Centro de Estudios, por tanto este Capítulo se referirá exclusivamente a los trabajos realizados por el citado Centro.

Para continuar con el mismo esquema de las Memorias de años anteriores, se agruparán los trabajos del Centro de Estudios en las materias siguientes:

1ª Geodesia y Astronomía Geodésica
2ª Geoffsica
3ª Topografía y Cartografía
4ª Análisis numérico y Estadística
5ª Informática
6ª Geocodificación o Sistema de Información Geográfica
7ª Banco de Datos,

y dentro de cada una de las materias se clasificarán,a su vez, los trabajos en los tres epígrafes de Estudios e Investigación, Programación, y Trabajos de Aplicación.

4.1.- GEODESIA Y ASTRONOMIA GEODESICA.

4.1.1.- ESTUDIOS E INVESTIGACIONES.

RETrig.- En lo que se refiere a este proyecto internacional, que aspira a establecer una nueva compensación de conjunto de las triangulaciones europeas, el Centro de Estudios ha creado, como es bien sabido, los instrumentos algorítmicos e informáticos apropiados para intervenir plenamente, en un plano de igualdad con los demás participantes, en los trabajos de la Comisión Permanente Internacional. Precisamente en la reunión que dicha Comisión ha celebrado en Grenoble, con ocasión de la XVI Asamblea General de la Unión Internacional de Geodesia y Geoffsica, se ha dado por concluida

.../...

.../...

la fase I, sin que, por razones técnicas relacionadas concretamente con la formación de la matriz de unión con Francia, se haya podido dar carácter oficial al perfeccionamiento previsto en el punto 1.1. del Plan de Trabajos del Centro para 1.975, el cual, sin embargo, ha sido efectuado. Consistía dicho perfeccionamiento en la incorporación de las nuevas observaciones efectuadas por el Servicio de Geodesia en la cadena de Huelva, así como una estimación más afinada de pesos españoles y portugueses en el Bloque Ibérico.

Interesa señalar que se ha juzgado conveniente, al llegar a este intervalo que precede a la fase II de RETrig, pasar al Servicio de Geodesia toda la documentación existente, con los necesarios asesoramientos y cuidados, a fin de que sea dicho Servicio el que incorpore al trabajo el copioso y reciente resultado de sus observaciones de acimutes Laplace y lados directamente medidos. No significa esto, ni de lejos, que el Centro de Estudios renuncie a participar en la tarea que, en cierto modo, dió origen a su creación: antes al contrario, seguirá colaborando en ella de forma clara y entusiasta.

4.1.2.- PROGRAMACION.

VARCO.- Este Programa establece las relaciones de observación en la compensación de una red geodésica sobre el plano de proyección U.T.M., que puede comprender un máximo de 150 vértices. Escrito en Fortran IV, está preparado para el PDP-11/45. Su funcionamiento ha sido comprobado sobre diversas redes, conteniendo la más extensa de entre ellas 28 vértices. La puesta a punto de este programa estaba prevista en el punto 1.4 del Plan de Trabajos para 1.975 y, como se ve, ha sido alcanzada.

.../...

.../...

COMTRI.- También en el punto 1.4. del Plan de trabajos se preveía -y ha sido conseguida- la puesta en funcionamiento de este programa que, escrito en Fortran IV para PDP-11/45, plantea las relaciones de observación correspondientes a la compensackón de una red geodésica de hasta 80 vértices en un sistema tridimensional. Se ha comprobado su operarividad sobre diversas redes, conteniendo la más extensa 28 vértices.

COREG.- Desarrollado a partir del programa CORE y escrito en Fortran IV, para PDP-11/45, ha sido puesto a punto este programa, que realiza la compensación por el método de grupos en la etapa concerniente a la formación de la matriz de unión de dos redes, de forma que, compensadas por separado, conduzcan, sin embargo, a los mismos resultados que si se compensan en un solo bloque.

COREH.- Desarrolla la segunda etapa del método de grupos, esto es, calcula las variaciones de coordenadas a partir de los datos almacenados por el programa COREG y de los coeficientes de la matriz de unión.

Tanto el programa COREG como el COREH, de acuerdo con las previsiones del Plan de Trabajos, son, en la actualidad, operativos sobre el ordenador PDP-11/45: su funcionamiento ha sido comprobado sobre la antigua red geodésica de tercer orden de la isla de Mallorca, previamente dividida en dos bloques. Los resultados coinciden, dentro de límites satisfactorios, con los obtenidos compensando en un solo bloque dicha red mediante el programa CORE sobre IBM 360/50.

Ambos programas completan la instrumentación empleada en el proyecto RETrig.

.../...

.../...

REPOS.- Se trata de un programa, prácticamente terminado, para la reducción de posiciones de estrellas, a falta solamente de pruebas finales.

Se halla en curso el análisis y programación del cálculo de acimut y distancia entre dos puntos cualesquiera de un elipsoide de revolución de pequeño aplanamiento, incluyendo el caso de que uno de los puntos esté próximo al antípoda del otro.

4.1.3.- TRABAJOS DE APLICACION.

Así como en años anteriores,el Centro llevó a cabo, por si, un considerable volumen de trabajos de aplicación en el campo de la Geodesia, en el año 1.975 dichos trabajos corrieron a cargo del correspondiente Servicio, puesto que es en él, en definitiva, donde radica la obtención de datos de observación y al que, propiamente, incumbe su tratamiento.

En cualquier caso, la colaboración con dicho Servicio es muy estrecha y proporciona excelentes frutos. En esta línea se realizó, por ejemplo, la compensación de las antiguas redes de tercer orden de Menorca e Ibiza, así como la del tercer orden de Mallorca devidida en trozos, comprobando, como se ha dicho, el funcionamiento de los programas COREG y COREH, al comparar los resultados con los de la compensación en bloque.

Es importante señalar también la colaboración con la Sección de Nivelaciones Geodésicas, que permitió efectuar la compensación libre de la Red de Nivelaciones de Alta Precisión, empleando, sobre el PDP-11/45, el programa AGRES1.

.../...

.../...

4.2.- GEOFISICA.

Aparte los trabajos que pudieran denominarse de rutina y de los de ayuda y asesoramiento en la confección de programas por parte de las respectivas Secciones, las actividades en este campo han quedado verdaderamente disminuidas a partir de la fecha en que el Ingeniero Investigador que trabajaba en la materia cesó en el Centro para pasar a desempeñar la Jefatura de la Sección de Sismología e Ingeniería Sísmica, mermando sensiblemente la ya exigua plantilla del Centro.

En cualquier caso, los trabajos realizados entre el 1 de enero y 30 de abril por dicho Investigador y cuyo sumario le fué solicitado por el Ingeniero Jefe del Centro de Estudios, cabe suponer que se incluirán en la Memoria de la Sección de Sismología, por estar relacionados, exclusivamente con dicha materia.

4.3.- TOPOGRAFIA Y CARTOGRAFIA.

En este apartado se hará referencia solamente al capítulo de programación

4.3.1.- DIANA.- Este programa, escrito en Fortran IV y puesto a punto sobre PDP-11/45, promete excelentes rendimientos dado su carácter esencialmente utilitario, puesto que su objeto es el cálculo, planimétrico y altimétrico, de una red trigonométrica que admite intersecciones directas, inversas, mixtas y radiaciones. Con leves modificaciones en el formato de las libretas de campo podrán, a partir de ellas, perforarse los datos de entrada, no exigiendo intervención alguna del operador, pués habiendose almacenado todas las observaciones, es el propio programa el que determina la secuencia del cálculo, empezando por los puntos nuevos con más uniones "útiles" a los ya conocidos. Se eliminan las visuales que proporcionan residuos superioriores a la tolerancia previamente establecida y

/

que, por tanto pueden, verosímilmente, considerarse erróneas.

Aunque proyectado para el cálculo de redes topográficas, se prevé la utilización de este programa en la determinación de coordenadas aproximadas en las redes geodésicas.

4.3.2.- PYRENE.- En este programa, escrito en Fortran IV para PDP-11/45, se resumen y completan los denominados COPO y CARETA. Calcula una red de poligonales, ya sean taquimétricas, ya de brújula, a partir de un punto de coordenadas conocidas y un acimut en dicho punto. La secuencia de cálculo se fija de antemano y para seguirla, el programa almacena las coordenadas de las estaciones que van a ser inicial y final de una posterior poligonal. Tiene en cuenta las clásicas convenciones sobre este género de cálculos y es programa de enorme utilidad: baste decir que con él se calculan, para posterior dibujo en el coordinatógrafo, todos los itinerarios del Catastro Topográfico Parcelario, allá donde se efectúan los correspondientes levantamientos por métodos clásicos.

Con la puesta a punto de los programas DIANA y PYRENE se cumplen las previsiones hechas en el apartado 3 del Plan de Trabajos para 1.975.

4.3.3.- CYRENE.- Esta versión del PYRENE introduce la doble precisión a fin de abordar el cálculo de poligonales cuyos lados hayan sido medidos con distanciómetros de medio y gran alcance.

4.3.4.- ONDA2.- Calcula las coordenadas de los puntos radiados desde una estación conocida, representándolos gráficamente en la STATOS, incluyendo las diversas características posibles de los datos de entrada.

Debe hacerse referencia en este apartado a la estrecha colaboración del Centro en materia de programación con la Subdirección General de Catastro Topográfico Parcelario y con la Unidad de Cartografía Automática, donde los procesos de automatización tienen gran relevancia. Sin embargo, no se hace concreción alguna sobre el tema -muy extenso, por otra parte-, por estimar que la descripción de tales trabajos tiene lugar más adecuado en las Memorias de la Subdirección y de la Unidad citadas.

4.4.- ANALISIS NUMERICO Y ESTADISTICA.

Los apartados que siguen se refieren solamente a programas.

4.4.1.- PRUFO.- A partir de los ficheros en disco que contienen los coeficientes de las relaciones de observación y los términos independientes de las mismas, este programa calcula los coeficientes y términos independientes de las ecuaciones normales. A continuación, efectúa la inversión de la matriz de dichos coeficientes para llegar a la obtención del vector de soluciones, utilizándose en el proceso la propiedad de poder disponerse los elementos de la matriz citada en forma de matriz-banda.

Este programa permite la inversión de una matriz de orden 448 en el PDP-11/45, cuya capacidad de memoria, como se sabe, es, actualmente de 64K bytes. Ha sido debidamente comprobado su funcionamiento.

4.4.2.- PROFA.- Plenamente operativo, como el anterior, se diferencia de él en que la inversión de la matriz se efectúa por un método directo, más compacto y rápido, pero con el inconveniente de que, con la capacidad de memoria antes citada, solamente se puede operar con

matrices 50 x 50 en doble precisión y 90 x 90 en sencilla. Las matrices deben ser simétricas.

4.4.3.- ERVACO.- Efectúa el análisis estadístico de las observaciones y resultados de una red compensada mediante el empleo sucesivo de los programas VARCO y PRUFO. Obtiene la elipse de confianza para cada punto nuevo.

4.4.4.- ERCOM.- También hace el análisis estadístico de los resultados de una compensación, efectuada ahora con los programas COMTRI y PRUFO, proporcionando el elipsoide de confianza para cada vértice nuevo.

Tanto este programa como el anterior, son plenamente operativos. Por consiguiente, también en este apartado se han cumplido, y aún rebasado, las previsiones del epígrafe 4 del Plan de Trabajos para 1.975.

4.5.- INFORMATICA.

El personal del Centro, empleándose con un gran espíritu y a través de esfuerzos en gran parte autodidactas, estudia las posibilidades que ofrece el sistema y resuelve numerosos problemas de índole estrictamente informática que se suscitan a causa tanto de las necesidades del Centro como de las del resto de los Servicios.

Podrían citarse en este campo los siguientes programas, entre otros de menor alcance:

CTP-75.- Se trata de un programa en overlay que enlaza diversos programas, ya existentes, para efectuar la carga del Banco de Datos Catastrales. Se consigue así realizar el proceso de carga valiéndose de un solo programa. Sin embargo, hubo de abandonarse esta opción al advertir que la ocupación de disco y la memoria requerida eran excesivas.

.../...

DAVID4.- Este programa, desarrollado en Fortran IV y en fase de puesta a punto, ordena con rapidez hasta 25600 registros de contenido alfanumérico almacenados en cinta magnética.

CHELI.- El objeto de este programa es hacer el resumen mensual de los trabajos pasados por el ordenador, distribuídos en los siguientes grupos:

1. Geodesia y Astronomía
2. Geofísica
3. Topografía. Fotogrametría. Cartografía. Nivelaciones
4. Análisis numérico y Estadística.
5. Informética.
6. Banco de Datos.

En dicho resumen se distingue entre pruebas y ejecuciones, indicándose tiempos y nombres de los programas. Los datos que se emplean en la confección de este resumen se obtienen perforando en fichas la salida que la consola escribe al ir pasándose los programas en el ordenador.

STATOS.- Se han preparado diversos programas destinados a la obtención de salidas gráficas en el trazador Statos 31.

PROY1.- Es un programa destinado a la clasificación de documentos teniendo en cuenta un conjunto de parámetros en ellos contenidos. Merced a este programa pudo manejarse un número muy elevado de proyectos de investigación de forma rápida y sistemática.

4.6.- GEOCODIFICACION O SISTEMA DE INFORMACION GEOGRAFICA.

En este apartado se hará primero una referencia a los estudios hechos en el Centro y se expondrán, a continuación, las grandes líneas del diseño que, por encargo del Instituto Geográfico y Catastral y en colaboración con éste, ha empezado a realizar un equipo de analístas de la

.../...

firma I.B.M.

Se ha recopilado y analizado información referente a los siguientes sistemas, sobre algunos de los cuales ya se habían hecho estudios con anterioridad:

- DIME (Dual Independant Map Encodint), sistema de geocodificación para áreas urbanas, creado por el Census Use Study, del Census Bureau de los Estados Unidos, así como las adaptaciones del Sistema llevadas a la práctica en Francia por el I.N.S.E.E. (Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques) y en España por el Consorcio de Información y Documentación de Cataluña.

- GRDSR (Geographically Referenced Data Storage and Retrieval), sistema de geocodificación creado y desarrollado por Statistics Canada.

- Sistema de Información del Ayuntamiento de Marsella, creado por la Sociedad ICOREM, mediante el cual se maneja la información necesaria para la gestión cotidiana de un Ayuntamiento, así como para planificación y otras funciones. Está preparado para el tratamiento de áreas urbanas.

- IDIMS (Interactive Digital Image Manipulation System), de la firma E.S.L. (Sunnyvale, California). Es un sistema completo de información que almacena y maneja datos procedentes de fotografías aéreas o de otros sistemas de teledetección, registrados en pixels.

- CGIS (Canadian Geographic Information System), desarrollado por el Lands Directorate, de Environment Canada. La adquisición de datos se hace digitizando cartografía ya existente y su utilidad se orienta a tareas de planificación.

- TOTAL. Desarrollado por la Casa CINCOM SYSTEM, se trata de un sistema de gestión de bases de datos de carácter general. No se destina a una misión específica, sino que facilita el manejo de bases de datos al acceder a los correspondientes ficheros desde programas en Fortran, Cobol, PL/I ó RPG II, sobre ordenadores IBM (360, 370), Honeywell, Univac (70, 9400/9700), NCR (Century), y CDC.

- SISTEMA 8. Es un lenguaje especializado para el análisis de ficheros secuenciales y exámen de encuestas. Concebido por el Institut de Recherche des Transports en Arcueil-94, mantenido y difundido por el Grupo de Software Especiales del C.E.T.E. del Sudoeste, en Francia, está implantado sobre ordenadores CII 10070 e IRIS 80.

- SYSIF. Se trata de un sistema de tratamiento de ficheros de cualquier tipo, en un lenguaje próximo al natural. Es un producto de CAP/SOGETI y permite realizar automaticamente las siguientes operaciones:

  - Selección de las informaciones con arreglo a determinados criterios y edición de las correspondientes estadísticas.
  - edición de los elementos seleccionados y eventualmente elegidos.
  - creación de un subfichero.
  - creación selectiva.

- CIPS (Contraves Interactive Program System). Forma parte del sistema de cartografía automática CORAGRAPH DC3, desarrollado por la firma CONTRAVES AG. Este sistema está orientado a la creación y manejo de una base de datos cartográficos, en cuyo aspecto es muy completo. Aunque no está dirigido a tratamiento de superficies, tiene la gran ventaja de que el hardware coincide casi exactamente con el que constituye el equipo del Instituto Geográfico y Catastral.

- Calmagraphic Interactive Data Management System. Es un

sistema de cartografía automática desarrollado por la casa CALMA (Reston, Virginia).

- Digital Mapping System. Es otro sistema de cartografía automática, producto de la colaboración de SPL International y Hunting Surveys Ltd.

Como se ha dicho al principio de este epígrafe, el Instituto Geográfico y Catastral ha encargado a la firma I.B.M. el diseño de un Sistema de Información Geográfica. Por razones de tiempo (se hizo el encargo a mediados de 1.975) y por las limitaciones del correspondiente contrato, el proyecto solo ha abordado una fase inicial que va a ser sumariamente descrita.

Se trata de integrar en un banco de datos geográficos cuanta información de esta naturaleza se posea o pueda obtenerse, a fin de alcanzar un conocimiento real del territorio y sus recursos y de establecer una base firme para la planificación. Unicamente a través del ordenador puede accederse eficaz y rápidamente a un tan grande y diversificado volumen de datos.

Se consideran tres puntos básicos en el desarrollo del Sistema:

- necesidades de los usuarios,
- naturaleza y fuentes de los datos, con el tratamiento previo a su incorporación al Banco, y
- software para el acceso, procesamiento y presentación de la información requerida.

En cuanto a las necesidades de los usuarios, se consideran, a su vez, la definición del dominio o porción del territorio de la que se desea información; condiciones previas sin cuyo cumplimiento no es necesaria la información, y resultados a obtener, con mapas temáticos por impresora que localizan por coordenadas, si bien de forma impre-

cisa, la información que explicitamente, proporciona el Sistema.

Los datos disponibles corresponden a conjuntos homogéneos susceptibles de definirse mediante una palabra clave que admite sinónimos. Son de naturaleza puntual, lineal y zonal, y para cada tipo se define un centroide, de manera que cada dato se identifique por el grupo (palabra clave + centroide), sin que esto obste para añadir el nombre usual del dato, el cual será designado como protocolo. Labores previas son la de adopción de un sistema de coordenadas, digitización de los datos y transformación de coordenadas.

Estos datos se almacenan constituyendo una base denominada ORIGINAL, que contiene palabra clave, coordenadas que definen el dato, protocolo y características. Debe decirse que las características de cada dato están previstas, pero su tratamiento no ha sido abordado en esta fase inicial.

Sería seguramente excesivo hacer en este documento referencias concretas al modo de conseguir la localización geográfica de la información o a la utilización de un lenguaje de consulta, pero si debe subrayarse que lo hasta ahora puesto a punto, no solo demuestra la viabilidad del Sistema, sino una operatividad que comprende las siguientes posibilidades:

- definición del dominio, con diversas opciones
- empleo del ancho de cuadrícula variable
- condiciones previas, expresadas mediante operadores relacionales y lógicos
- individualización de cada dato, con impresión del protocolo y primera cuadrícula donde ha sido hallado
- mapa temático por impresora, con símbolos previamente especificados

.../...

- un símbolo por cuadrícula, con el ancho de ésta pedido por el usuario
- segmentación del mapa en páginas, indicando la forma de componerlas
- coordenadas de la esquina SW. del mapa, a fin de referirlo geográficamente
- opciones para diferir la impresión, obtenerla en determinado momento, o evitar acumulación de símbolos borrando los anteriores
- cabeceras elegidas por el usuario, con la fecha y hora en que el Banco suministra la información
- no hay limitación en el número de demandas del usuario.

Estas posibilidades han sido comprobadas satisfactoriamente sobre un ejemplo real, relativamente complejo, elaborado con datos de la provincia de Málaga.

No hay que repetir que lo que se ha descrito no es sino una fase inicial cuyo desarrollo, de proseguirse y llevarse a buen término, exigirá nuevos conceptos y estructuras, implicación de fuentes de información, medios tecnológicos y humanos, coordinación a alto nivel, etc., etc., en proporciones realmente insospechadas, pero cuya consideración debería empezar a preverse en todos sus extremos.

4.7.- BANCOS DE DATOS.

En este epígrafe se incluyen trabajos de programación que establecen, por decirlo de un modo gráfico, el contacto entre los fines específicos del Instituto Geográfico y Catastral y la constitución, ya en marcha, de un gran y generalizado Sistema de Información Geográfica. Por esta razón, al valor intrínseco de estos programas, que pueden ya empezar a ser utilizados por los respectivos Servicios, debe añadirse el que poseen como vía de acceso a unas realizaciones de auténtico interés y de un gran futuro a nivel nacional.

.../...

En lo que se refiere a Datos Geodésicos, durante el año 1.975 se ha completado la instrumentación informática que permite la formación y utilización del Banco de Datos Geodésicos. Dicha instrumentación está constituída por programas escritos en Fortran IV para PDP-11/45 y que, actualmente, son operativos.

Desarrollados por el Centro, en virtud de su propia iniciativa, se ha dado traslado de la correspondiente Memoria a la Subdirección General de Geodesia y Geofísica a fin de que sea informada, y en su caso, aceptada, pudiendo dar comienzo el Servicio de Geodesia, en el más breve plazo, a la incorporación de Datos en la secuencia y disposición que considere más oportunos.

Los programas a que se hace referencia son los siguientes:

VERCAR. Crea la base de datos a integrar en este Banco (tres ficheros en cinta).

MOVER. Actualiza la base de datos, añadiendo, suprimiendo o modificando los almacenados en los ficheros.

BUSVER. Interroga al fichero acerca de los vértices en él contenidos y extrae los datos solicitados.

Los ficheros VERGEO, VHOGEO y RESGEO, que constituyen la base de datos, residen en cinta magnética, pero durante la ejecución de los programas son llevados a secuenciales y acceso directo sobre disco, a fin de facilitar la búsqueda y maniobra.

Respecto a la Red de Nivelaciones de Alta Precisión, se halla en fase de desarrollo el correspondiente banco, cuyo paralelismo con el anterior es evidente. El programa de carga de los ficheros que constituyen la base de datos,

.../...

.../...

denominado NICAR, ya está completo. Se han introducido modificaciones respecto al Banco de Datos Geodésicos en el sentido de conseguir una ordenación más rápida, un mejor método de búsqueda, etc.

Finalmente, en relación más directa con el Sistema de Información Geográfica, debe señalarse que, con el objeto de proporcionar datos al boceto de Sistema que actualmente desarrollan analistas de I.B.M. en colaboración con el Instituto Geográfico y Catastral, se han preparado dos programas que permiten pasar datos contenidos en las bases de datos del I.G.C., como son vértices geodésicos y resultados de digitización, a cintas magnéticas en los formatos requeridos por el fichero original del citado boceto. Estos programas, escritos en Fortran IV, son los siguientes:

CAVER, que extrae datos contenidos en VERGEO para volcarlos en el fichero original y

SYSINF, que prepara los ficheros en cinta magnética a partir de los ficheros en disco, que contienen el resultado de transformar en coordenadas U.T.M. las obtenidas mediante digitización.

5.- INFORMACION ESTADISTICA Y PRODUCCION

5.1.- CENTRO DE ESTUDIOS.

Se incluyen en este epígrafe las cifras referentes a la actividad desarrollada sobre el equipo de proceso de datos. Entendiendo por pruebas las pasadas por ordenador destinadas a poner en funcionamiento un programa, desde una primera redacción del mismo hasta su completa puesta a punto, y por ejecuciones los procesos de datos que proporcionan resultados de utilidad, se muestra en el siguiente cuadro una estadística de pruebas y ejecuciones, agrupadas según los apartados ya conocidos.

MATERIAS	PRUEBAS	EJECUCIONES
Geodesia y Astronomía Geodésica	515	521
Geofísica	101	339
Topografía. Fotogrametría. Cartografía. Nivelaciones.	1492	2600
Análisis Numérico y Estadística	533	169
Informática	75	236
Banco de Datos	485	30
TOTALES	3201	3895

Se amplía, a continuación, la estadística contenida en este cuadro con la de material fungible utilizado a lo largo del año 1975.

.../...

.../...

Se han perforado 176.000 fichas.

Han sido consumidas 43 cajas de papel continuo (2000 hojas/caja).

Se han perforado, en procesos de digitización, 50 cintas de papel (270 metros/cinta).

Han sido gastadas 4 cintas entintadas de impresora.

Se están empleando las 15 cintas magnéticas adquiridas.

5.2.- SECCION DE ESTUDIOS E INFORMES.

Han ingresado en la Biblioteca 160 libros, 121 por adquisición y 19 procedentes de donaciones. Asimismo han ingresado 470 números de publicaciones periódicas y 1.812 mapas, de ellos 205 publicados en España y 1.607 extranjeros.

Los préstamos de publicaciones a funcionarios del Instituto han sido 1.389 y las consultas en la propia Biblioteca han ascendido a unas 2.200. En ambos casos hay una disminución con relación a años anteriores, debido principalmente a que parte de los libros adquiridos se han depositado en las distintas Unidades.

Se han encuadernado obras por valor de 26.650.- pts.

5.3.- SECCION DE VERIFICACION Y CONSERVACION DE INSTRUMENTOS.

En el Negociado de Conservación de Instrumentos ha habido el siguiente movimiento de instrumentos y material de observación y medida:

	Entradas	Salidas
Brújulas	16	24
Teodolitos	2	4

	Entradas	Salidas
Niveles	2	3
Trípodes	10	15
Planímetros	-	32 (30 a Escuela de Topografía)
Miras	124	49
Máquinas de calcular	5	1
Máquinas fotográficas	5	4
Máquinas de escribir	-	1
Prismáticos	-	10
Rodetes	-	10

En el Taller mecánico ha habido el siguiente movimiento:

	Entradas	Salidas
Brújulas	27	21
Teodolitos	4	3
Niveles	5	4
Trípodes	6	5
Planímetros	1	1
Bases Goniométricas	-	2
Miras Invar	4	4
Apoyos de miras	10	10
Máquinas fotográficas	4	4
Ordenes de trabajo	333	308

Además esta Sección ha efectuado el calibrado y análisis de los distanciómetros electrónicos.

6.- ACTIVIDADES. (Participación en Conferencias, exposiciones, etc.)

6.1.- CENTRO DE ESTUDIOS

CURSILLO SOBRE FORTRAN.- En el mes de enero se dió por terminado un cursillo de introducción al lenguaje FORTRAN empleado sobre el ordenador PDP-11/45 del Centro, al que asistieron un Ingeniero Geógrafo y varios Ingenieros Técnicos en Topografía, todos ellos destinados en la Subdirección General de Catastro Topográfico Parcelario. Las lecciones corrieron a cargo del entonces Ingeniero Jefe del Negociado de Programación, D. Sebastián Mas Mayoral.

CURSILLO SOBRE TRIANGULACION CATASTRAL.- En el mes de junio, el Ingeniero Jefe del Centro de Estudios, D. Germán Vidal García, en el marco de un programa de colaboración con la Subdirección General de Catastro Topográfico Parcelario, desarrolló un cursillo acerca de triangulación topográfico-catastral ante los Ingenieros Técnicos en Topografía que, en aquella Subdirección, han de encargarse de la señalización, observación y cálculo de las redes trigonométricas.

Se dió al cursillo un doble carácter, teórico y práctico, intentando, ante todo, establecer una metodología. En este sentido, se subrayó la necesidad de dar un apoyo geométrico, derivado de la geodesia, al Catastro, no sólo en orden a dotarlo de un carácter jurídico, sino a integrarlo en un Sistema de Información Geográfica. Se resaltaron las dificultades del enlace con la antigua geodesia y las posibilidades que ofrece la actual Retriangulación; se trató de la señalización de los vértices, medida de bases, orientación de las redes, observaciones acimutales y cenitales, poligonales con equipos electrónicos de medida de distancias, apoyos para restitución fotogramétrica, automatización de los cálculos sobre el ordenador PDP-11/45 y programas elaborados en el Centro de Estudios.

.../...

.../...

Todos los asistentes al cursillo pudieron exponer sus puntos de vista, con los subsiguientes debates y aclaraciones, demostrando visiblemente su interés y su deseo de conseguir los mejores resultados.

Como consecuencia de estas actividades, se redactaron unas instrucciones provisionales que deberán seguirse en los trabajos de triangulación catastral.

SEMINARIO SOBRE INFORMATICA Y PLANIFICACION.- Entre los días 23 y 27 de junio se celebró en el Centro de Cálculo de la Universidad Complutense un Seminario sobre Informática y Planificación. En la tarde del día 23, dentro del programa previsto, tuvo lugar una Mesa Redonda sobre Sistema de Información Geográfica de Base, en la que actuó como moderador el Ilmo. Sr. Director General, D. Rodolfo Núñez de las Cuevas. Varios Ingenieros del Instituto Geográfico y Catastral presentaron ponencias; entre ellas, la del Ingeniero Jefe del Centro de Estudios, D. Germán Vidal García, de carácter general e introductorio, la del Ingeniero Jefe de la Sección de Proceso de Datos, D. Sebastián Mas Mayoral, acerca de programas desarrollados en el Centro de Estudios y la del Ingeniero Investigador Primero, D. José María García-Courel Mendoza, desde su especialización en Cartografía Automática.

CONFERENCIAS.- En el mes de mayo, el Ingeniero Jefe del Centro de Estudios, D. Germán Vidal García, pronunció dos conferencias sobre temas geodésicos en la Universidad Politécnica de Madrid.

CURSO SOBRE "ANALISIS Y SIMULACION DE SISTEMAS DINAMICOS".- El entonces Ingeniero Jefe del Negociado de Programación D. Sebastián Mas Mayoral, asistió, en las fechas compren

.../...

.../...

didas entre el 3 y 7 de febrero, a un cursillo sobre "Análisis y simulación de Sistemas Dinámicos", impartido en el Centro de Perfeccionamiento Profesional y Empresarial del Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos por D. Juan F. López de Silanes, Master of Sc. in E.E. por el M.I.T. En dicho cursillo se trató de los conceptos y principios en que se basa la teoría de sistemas y la construcción de modelos de simulación, utilizando la abstracción matemática, la inducción física, la descripción fenomenológica y diversas técnicas lógico-heurísticas.

CURSO SOBRE LENGUAJE PL/I.- En el mes de febrero, el entonces Ingeniero Jefe del Negociado de Programación, D. Sebastián Mas Mayoral y el Ingeniero Técnico en Topografía, Jefe del Negociado de Planificación, D. Eduardo Arellano Ramírez, asistieron a un curso sobre lenguaje de programación PL/I, organizado por el Centro de Cálculo de la Universidad Complutense.

CURSO DE INFORMATICA SUPERIOR.- Con fecha 18 de octubre, el Ingeniero Jefe del Centro de Estudios, D. Germán Vidal García se incorporó a un Curso de Informática Superior que dió comienzo en dicha fecha y que se imparte en el Instituto Católico de Artes e Industrias (I.C.A.I.). Su duración se extiende hasta junio de 1976; se trata de un curso muy completo del que importa destacar que, por ser el horario de clases de siete de siete a nueve y media de la noche, no interfiere en la jornada laboral.

GRUPO ESPECIAL DE INFORMATICA.- El Grupo Especial de Informática se constituyó para elaborar, en el marco del IV Plan de Desarrollo, un conjunto de informes sobre la evolución y perspectivas de la misma dentro de cada sector nacional, en orden a la redacción de dicho Plan.

.../...

.../...

Entre los Subgrupos establecidos figuró el denominado de Bancos de Datos, del que formó parte el Ingeniero Jefe del Centro de Estudios D. Germán Vidal García. Asistió, a causa de ello, a un considerable número de reuniones, aportando los conceptos y experiencias propios del Instituto Geográfico y Catastral, juntamente con las de otros Organismos, ante cuyos representantes el del I.G.C. puso de manifiesto la importancia que reviste una adecuada localización de los datos por ellos aportados y, en definitiva, su integración en un gran Sistema de Información Geográfica.

COMISIONES MINISTERIAL E INTERMINISTERIAL DE INFORMATICA.- Por ser el representante del Instituto Geográfico y Catastral en la Comisión Ministerial de Informática, el Ingeniero Jefe del Centro, D. Germán Vidal García, asistió a la totalidad de las reuniones celebradas por dicha Comisión en el curso del año. Revistieron especial interés la de 3 de julio, en que el Instituto Nacional de Estadística propuso la ampliación de su equipo de proceso de datos IBM 360/50 con una nueva unidad central 370/145 con 512K, cuatro discos 3340 y otros dispositivos, y la de 21 del mismo mes, en que el Instituto Geográfico y Catastral propuso la adquisición de dos grabadores de banda magnética y una impresora para la Subdirección General de Catastro Topográfico Parcelario.

En la propuesta del Instituto Nacional de Estadística, aprobada por la Comisión Ministerial, se implicaba directamente al Instituto Geográfico y Catastral, por cuanto se subrayaba el papel fundamental que los trabajos y proyectos de éste tienen en la formulación de la propuesta y cómo el equipo quedaría a disposición del I.G.C. en la medida requerida por sus tareas, una vez instalado el

.../...

.../...

terminal pesado, para el cual, el I.N.E. se manifestaba dispuesto a aportar local, acondicionamientos y hasta técnicos de sistemas.

También la Comisión Ministerial aprobó la adquisición del equipo propuesta por el Instituto Geográfico y Catastral. No obstante, la aprobación por la Comisión Interministerial no estuvo exenta de dificultades y sólo se consiguió tras el informe de una Ponencia Técnica constituida al efecto.

COLABORACIONES CON EL EXTERIOR.- Se ha mantenido la tradicional línea de colaboración con aquellos Organismos que, en alguna fase de su trabajo, la han requerido del Centro de Estudios, mediando, lógicamente, el conocimiento y aprobación de la Dirección General.

A modo de ejemplos, puede citarse que se facilitaron al Gabinete de Sistemas de Información de R.E.N.F.E. programas, totalmente elaborados por este Centro, que resuelven sistemas de un elevado número de ecuaciones lineales y otros que permiten ordenaciones que dan lugar a matrices banda de ancho mínimo.

Del mismo modo, se dieron todas las facilidades para que el programa SYMAP pueda ser empleado por la Subdirección General de Normas Técnicas y Prospecciones, de la Dirección General de Carreteras (Ministerio de Obras Públicas).

VISITAS AL CENTRO DE ESTUDIOS.- Se atendieron, a lo largo del año, un gran número de visitas al Centro, desde un nivel meramente descriptivo, al alcance de no especialistas,

.../...

.../...

hasta aquellas que exigieron la confección de programas de varias horas, o incluso varios días, de duración, según los casos.

Pueden citarse, entre éstas, la visita de un representación del Instituto Geográfico Militar de la República Argentina, ante la que se hizo una exposición de los procesos de automatización del Instituto Geográfico y Catastral, durante seis días, en el mes de junio, con arreglo a un programa previamente redactado y convenido.

También en junio, se recibió la visita de los alumnos del curso de "Introducción al Urbanismo", del Instituto de Estudios de Administración Local, que mereció el agradecimiento, por escrito, de D. Nicolás Urgoiti Serrano. En diciembre, una representación de la Comisión Interministerial de Informática visitó las instalaciones, no sólo del Centro, sino de otros Servicios del Instituto Geográfico y Catastral.

Muchas otras visitas fueron recibidas, pero singular relieve debe atribuirse a la de los Excmos. Sres. Ministros de Marina y Planificación del Desarrollo, realizada el día 14 de julio, con motivo de la puesta en funcionamiento de la línea telefónica para transmisión de datos desde la Delegación Regional de Catastro Topográfico Parcelario de Valladolid, tras la cual tuvieron a bien enviar su felicitación a todos los funcionarios del Instituto Geográfico y Catastral, a la que se unió la del Ilmo.Sr. Director General.

VIAJE A BURDEOS (FRANCIA).- En el mes de junio, el Ingeniero Jefe del Centro, D. Germán Vidal García y el Ingeniero Jefe de la Sección de Proceso de Datos, D. Sebastián Mas Ma

.../...

.../...

yoral, acompañados por D. Francisco Múgica Buhigas, de la firma I.B.M., se desplazaron a Bordeaux (Francia), con objeto de visitar el Centro d'Etudes Techniques de l'Equipement (C.E.T.E.) del Sud-oeste. Depende dicho Centro, a través de la Direction du Personnel et de l'Organisation des Services, del Ministère de l'Aménagement du Territoire, de l'Equipement, du Logement et du Tourisme. Entre las instalaciones visitadas figura un gran centro de cálculo, organizado en torno a un ordenador CII 10070, de la tercera generación, que, bajo el sistema operativo SIRIS 7, trabaja en multiprogramación, permitiendo una gestión muy evolucionada de los trabajos y de los ficheros.

Entre las tareas que desarrolla, más atractivas desde la óptica del Centro de Estudios del I.G.C. figura, en el campo del logicial, el estudio y realización de lenguajes para análisis de información y estudios acerca de grandes sistemas de bancos de datos, si bien con el inconveniente de no ser éstos especificamente geográficos. Esto no obsta para que personal del Institut Géographique National, con el que se mantuvieron interesantes conversaciones, trabaje en dicho Centro a fin de iniciarse en las cuestiones relativas a información y bancos de datos.

XVI ASAMBLEA GENERAL DE LA ASOCIACION INTERNACIONAL DE GEODESIA.- Con motivo de celebrarse en Grenoble (Francia), entre los días 18 de agosto y 6 de septiembre la XVI Asamblea General de la Asociación Internacional de Geodesia, se desplazó a dicha localidad el Ingeniero Jefe del Centro de Estudios D. Germán Vidal García. Las reuniones a las que se concretaba su asistencia tuvieron lugar entre los días 18 y 23 de agosto, y habiendo prolongado, a sus expensas y a ruego del Subdirector General de Geodesia y Geofísica, su estancia en Grenoble para intervenir en las reuniones de la

.../...

.../...

Comisión Internacional de las Triangulaciones Europeas, le fué negada dicha intervención por dicha Comisión a causa de que fué reducida a los delegados oficiales exclusivamente.

En cualquier caso, con horarios bastantes extensos, se presentaron en los días citados un elevado número de comunicaciones, muchas de ellas de considerable interés y novedad, poniendo el representante del Centro de Estudios especial atención a los grupos en que se trató de los efectos de la atmósfera sobre las medidas terrestres, satélites artificiales, métodos matemáticos, estadísticos y de cálculo, medidas de distancias, astronomía geodésica, cálculos y análisis de redes, estructura de las mismas, etc.

Impresión favorabilísima y muy provechosas enseñanzas fueron las obtenidas de las reuniones, cuya reseña hallará mejor acomodo en otro lugar; y a nivel personal, representó una gran satisfacción para el Ingeniero que resentaba al Centro acudir, por primera vez, después de largos años de dedicación a la Geodesia, a una Asamblea General de la Asociación Internacional de Geodesia.

ASAMBLEA DE NOMBRES GEOGRAFICOS.- Por no hallar lugar oportuno en otros epígrafes, se quiere hacer constar aquí que, habiéndose de celebrar una Asamblea de Nombres Geográficos en Atenas, en 1977, el Ingeniero Investigador Primero D. José María González Aboin está efectuando la correspondiente recogida de datos con vistas a la redacción de un diccionario de exónimos españoles que se presentaría en la Asamblea citada.

VIAJE A SUIZA.- Los Ingenieros afectos a este Centro D. José María García-Courel Mendoza (Investigador Primero) y D.

.../...

.../...

Sebastián Mas Mayoral (Jefe de la Sección de Proceso de Datos), se desplazaron, acompañando al Inspector del Cuerpo de Ingenieros Geógrafos D. Vicente Basabe Bujalance, los días 1 a 5 de diciembre, a Berna, Zürich y Heerbrugg, (Suiza), a fin de estudiar métodos y sistemas aplicados para la confección de planos urbanos y de servicios, así como los desarrollos conseguidos en sistemas de información a partir de datos urbanos.

Con este motivo, efectuaron visitas a los siguientes Centros:

- Leitungskataster de la ciudad de Berna. Es la oficina responsable de la realización y conservación de los planos catastrales urbanos a escala 1:500 y de los planos de servicios implantados sobre las ampliaciones a escala 1:200 de los anteriores.

- Eidgenossische Landes Topographie de Wabern, Berna. Es el organismo encargado de las redes geodésicas y de la publicación de los mapas de Suiza desde la escala 1:25000 hasta las cartas temáticas 1:500000 del Atlas de Suiza.

- Servicio de Topografía de la ciudad de Zürich. Proporciona la cartografía y la información geográfica del área de Zürich a los servicios públicos y entidades privadas. Está en vías de implantación un banco de datos cartográficos, mostrando interés el Servicio visitado en el sistema Calmagraphic, de la firma Calma, de Sunnyvalley (California).

- Laboratorio de Cartografía Automática del Instituto de Cartografía del Politécnico de Zürich. Dispone de un sistema, el AGS (Applicon Graphics System), muy sofisticado

.../...

.../...

en cuanto a sus posibilidades, diseñado con vistas a una aplicación concreta, realizando su misión con gran capacidad. El hardware se apoya en un ordenador PDP-11/35, con equipos de digitización Gradicon, pantallas Tecktronix, trazador Calcomp, y para mayor precisión, un Ferranti Master Plotter, gobernado por un PDP-11/40.

- Instalaciones de la fábrica Wild, en Heerbrugg

VIAJE A BARCELONA.- En los días 11 y 12 de diciembre, el Ingeniero Jefe de la Sección de Proceso de Datos, D. Sebastián Mas Mayoral, viajó a Barcelona para asistir a un seminario sobre el tema "El Sistema de Información creado por ICOREM para el Ayuntamiento de Marsella". Dicho seminario fué organizado, conjuntamente, por el Consorcio de Información y Documentación de Cataluña y el Service de Coopération Scientifique et Téchnique de la Embajada de Francia en España.

6.2.- SECCION DE ESTUDIOS E INFORMES.

I. CONGRESO VENEZOLANO DE GEODESIA.

Entre los dias 1 y 6 de Diciembre se celebró en Maracaibo (Venezuela) el 1er Congreso Venezolano de Geodesia, organizado por la Universidad de Zulia y patrocinado por diversas entidades del país. España fué invitada a asistir a las sesiones, para lo que se desplazaron a Venezuela los Ingenieros Geógrafos, D. José Cruz Almeida, D. José Caturla Sánchez de Neira y D. José Germán López de Lemos y Gallego.

El Congreso tenía por objeto intercambiar tecnología entre los profesionales venezolanos y extranjeros y dar a conocer en su país la importancia y aplicabilidad de las Ciencias Geodésicas en el desarrollo de la Nación. Participaron delegados de 24 paises y constituyó un éxito, tanto desde el punto de vista científico como de organización.

España presentó los cuatro trabajos siguientes:

- "Un Laboratorio de Sensores Remotos para el reconocimiento y análisis de la realidad física del Territorio" cuyo autor es D. José Germán López de Lemos.

- "Operaciones realizadas para el establicimiento de nuevas redes geodèsicas en España". Autor: D. José Caturla Sànchez de Neira.

- "La compensación de las redes geodésicas fundamentales de España y Portugal, dentro del proyecto Retrig". Autores: Julio Morencos Tévar y Germán Vidal García.

- "La automatización del Catastro en España y su incorporación a un Banco de Datos". Autores: Antonio Gauchía Hernández y José María García Courel.

Durante la estancia en Venezuela se tuvo la ocasión de visitar las instalaciones del Instituto de Fotogrametría de los Andes y de Cartografía Nacional, el primero perteneciente a la Universidad de los Andes y el segundo al Ministerio de Obras Públicas de Venezuela a quien estàn encomendadas misiones análogas a las del Instituto Geogràfico español.

I N D I C E

Epígrafe Concepto	Página
1.- Datos Generales.....	2
1.1.- Organización de la Subdirección.....	2
2.- Inversiones. Adquisiciones.....	4
2.1.- Centro de Estudios.....	4
2.2.- Sección de Estudios e Informes.....	4
3.- Modernización de Técnicas y Sistemas.....	5
4.- Plan propuesto y trabajos realizados.....	8
4.1.- Geodesia y Astronomía Geodésica.....	8
4.1.1.- Estudios e Investigaciones.....	8
4.1.2.- Programación.....	9
4.1.3.- Trabajos de aplicación.....	11
4.2.- Geofísica.....	12
4.3.- Topografía y Cartografía.....	12
4.3.1.- DIANA.....	12
4.3.2.- PYRENE.....	13
4.3.3.- CYRENE.....	13
4.3.4.- ONDA 2	13
4.4.- Análisis numérico y estadística.....	14
4.4.1.- PRUFO.....	14
4.4.2.- PROFA.....	14
4.4.3.- ERVACO.....	15
4.4.4.- ERCOM.....	15
4.5.- Informática.....	15
4.6.- Geocodificación o Sistema de Información Geográfica.....	16
4.7.- Banco de Datos.....	21

Epígrafe

Concepto — Página

5.- Información estadística y producción..... 24

5.1.- Centro de Estudios..... 24

5.2.- Sección de Estudios e Informes..... 25

5.3.- Sección de Verificación y Conservación de Instrumentos..... 25

6.- Actividades (Participación en Conferencias, Exposiciones, etc.)..... 27

6.1.- Centro de Estudios..... 27

6.2.- Sección de Estudios e Informes..... 36

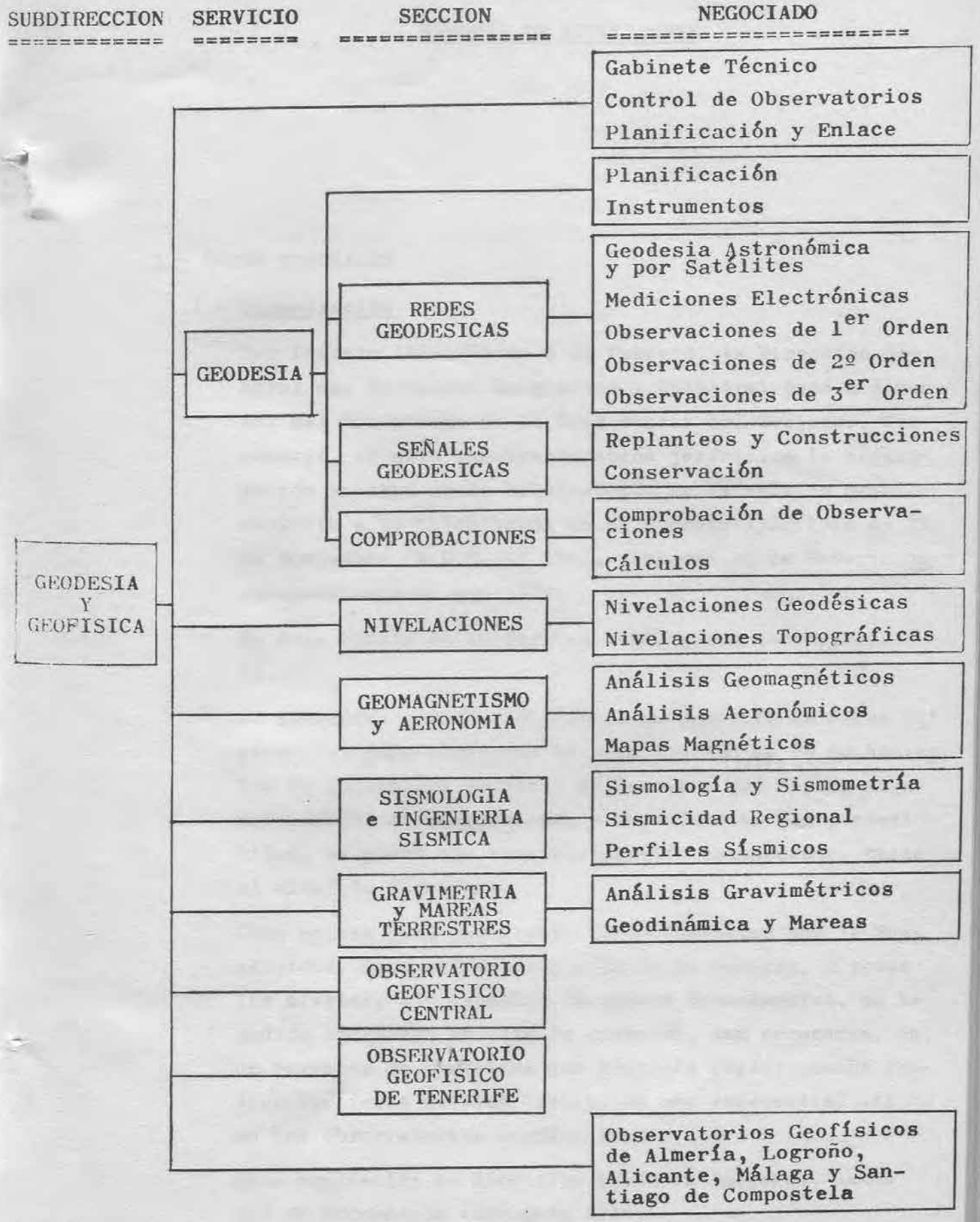
SUBDIRECCION GENERAL
DE
GEODESIA Y GEOFISICA

MEMORIA

Año 1975

SUBDIRECCION GENERAL DE GEODESIA Y GEOFISICA

(Organigrama actual)



SUBDIRECCION GENERAL DE GEODESIA Y GEOFISICA

MEMORIA DE ACTIVIDADES

AÑO 1975

1.- DATOS GENERALES

1.1.- Organización

Por Decreto 182/1976 de 6 de Febrero, la Dirección General del Instituto Geográfico y Catastral pasó a depender del Ministerio de la Presidencia del Gobierno. Sin embargo, en esta reestructuración jerárquica la organización interna de la Subdirección no ha sufrido cambios respecto a la establecida en el Decreto 3322/1974 de 28 de Noviembre (B.O.E. nº 296), expuesta en la Memoria correspondiente al año 1974.

En hoja aparte se incluye el organigrama correspondiente.

Se encuentra todavía en trámite un proyecto de Orden Ministerial para completar la organización de 28 de Noviembre de 1974 hasta el nivel de Sección, que supone algunos cambios de denominación y dependencia. Con posterioridad, se prevé una reestructuración consecuente, hasta el nivel de Negociado.

Como quiera que, por limitaciones impuestas por la Superioridad, esta reestructuración ha de hacerse, a todos los niveles, sin creación de nuevas dependencias, no ha podido incluírse en ella la creación, tan necesaria, de un Servicio de Geofísica que reuniera orgánicamente las tres Secciones de esta disciplina hoy existentes, así como los Observatorios Geofísicos.

Esta ampliación de Servicios queda en suspenso, hasta que se encuentren vías para ello.

1.2.- Personal

Las plantillas de la Subdirección General de Geodesia y Geofísica, y de los Servicios y Secciones que la constituyen, son las siguientes, referidas a 31 de Diciembre de 1975:

1.2.0.- Jefatura de la Subdirección

a) Puestos cubiertos

1 Ingeniero, Subdirector General
1 Ingeniero Técnico, Jefe del Negociado de Planificación y Enlace
1 Auxiliar Administrativo, Secretaria
1 Auxiliar Administrativo
1 Auxiliar de Oficina, no escalafonado
1 Contratado laboral (delineante)
1 Contratado laboral (subalterno)

b) Puestos vacantes

1 Ingeniero, Jefe del Negociado de Control de Observatorios.

1.2.1.- Gabinete Técnico

a) Puestos cubiertos

1 Ingniero Técnico de Gabinete
1 Administrativo
1 Auxiliar Administrativo
1 Contratado laboral

b) Puestos vacantes

1 Ingeniero, Jefe de Negociado
1 Ingeniero Técnico de Gabinete

1.2.2.- Servicio de Geodesia

1.2.2.1.- Jefatura del Servicio

a) Puestos cubiertos

1 Ingeniero, Jefe del Servicio
1 Ingeniero Técnico, Jefe del Negociado de Planificación y Enlace

1 Ingeniero Técnico Jefe del Negociado de Instrumentos
2 Administrativos
1 Auxiliar Administrativo
1 Contratado laboral (delineante)
5 Contratados laborales (portamiras)

b) Puestos vacantes:
Ninguno

1.2.2.2.- Sección de Redes Geodésicas

a) Puestos cubiertos:
1 Ingeniero, Jefe de la Sección
1 Ingeniero, Jefe del Negociado de Geodesia Astronómica y por Satélites
1 Ingeniero, Jefe del Negociado de Observaciones de Primer Orden
1 Ingeniero Jefe del Negociado de Observaciones de Segundo Orden
1 Ingeniero, Jefe del Negociado de Mediciones Electrónicas
1 Ingeniero Técnico Coordinador
13 Ingenieros Técnicos Operadores de Campo

b) Puestos vacantes:
1 Ingeniero, Jefe del Negociado de Observaciones de Tercer Orden
7 Ingenieros Técnicos Operadores de Campo
1 Administrativo

1.2.2.3.- Sección de Señales Geodésicas

a) Puestos cubiertos:
1 Ingeniero, Jefe de la Sección
1 Ingeniero, Jefe del Negociado de Replanteos y Construcciones
1 Ingeniero Técnico Coordinador
8 Ingenieros Técnicos Operadores de Campo
1 Administrativo

b) Puestos vacantes:

1 Ingeniero, Jefe del Negociado de Conservación

1.2.2.4.- Sección de Comprobaciones

a) Puestos cubiertos:

1 Ingeniero, Jefe del Negociado de Cálculos
1 Ingeniero Técnico Coordinador
1 Auxiliar Administrativo

b) Puestos vacantes:

1 Ingeniero, Jefe del Negociado de Comprobación de Observaciones
2 Ingenieros Técnicos de Gabinete

1.2.3.- Sección de Nivelaciones

a) Puestos cubiertos:

1 Ingeniero, Jefe de la Sección
1 Ingeniero Técnico Coordinador
7 Ingenieros Técnicos Operadores de Campo
1 Administrativo
1 Ayudante de Laboratorio
1 Contratado laboral

b) Puestos vacantes:

1 Ingeniero, Jefe del Negociado de Nivelaciones Geodésicas
1 Ingeniero, Jefe del Negociado de Nivelaciones Topográficas
1 Ingeniero Técnico de Gabinete
1 Ingeniero Técnico Operador de Campo

1.2.4.- Sección de Sismología e Ingeniería Sísmica

a) Puestos cubiertos:

1 Ingeniero Jefe de la Sección
1 Ingeniero, Jefe del Negociado de Perfiles Sísmicos

1 Ingeniero, Jefe del Negociado de Sismología y Sismometría
1 Ingeniero Técnico Coordinador
1 Ingeniero Técnico de Gabinete
2 Administrativos

b) Puestos vacantes:
1 Ingeniero, Jefe del Negociado de Sismicidad Regional

1.2.5.- Sección de Geomagnetismo y Aeronomía

a) Puestos cubiertos:
1 Ingeniero Jefe de la Sección
1 Ingeniero Técnico Coordinador
2 Ingenieros Técnicos Operadores de Campo
2 Administrativos

b) Puestos vacantes:
1 Ingeniero Jefe del Negociado de Mapas Magnéticos
1 Ingeniero Jefe del Negociado de Análisis Geomagnéticos
1 Ingeniero Jefe del Negociado de Análisis Aeronómicos

1.2.6.- Sección de Gravimetría y Mareas Terrestres

a) Puestos cubiertos:
1 Ingeniero Jefe de la Sección
1 Ingeniero Técnico Coordinador
4 Ingenieros Técnicos Operadores de Campo
1 Administrativo
1 Auxiliar Administrativo

b) Puestos vacantes:
1 Ingeniero Jefe del Negociado de Análisis Gravimétricos
1 Ingeniero Jefe del Negociado de Geodinámica y Mareas
1 Ingeniero Técnico Operador de Campo

1.2.7.- Observatorio Geofísico Central (Toledo)

a) Puestos cubiertos:

1 Ingeniero, Jefe del Observatorio
1 Ingeniero Técnico Coordinador
1 Ingeniero Técnico de Gabinete
1 Administrativo
3 Auxiliares Administrativos
1 Mecánico Instrumentista
1 Auxiliar Mecánico
4 Subalternos
4 Contratados laborales

b) Puestos vacantes:

1 Ingeniero Técnico de Gabinete

1.2.8.- Observatorio Geofísico de Tenerife

a) Puestos cubiertos:

1 Ingeniero, Jefe del Observatorio
1 Ingeniero Técnico Coordinador
1 Ingeniero Técnico de Gabinete
1 Administrativo
3 Auxiliares Administrativos
2 Subalternos
4 Contratados laborales

b) Puestos vacantes:

Ninguno

1.2.9.- Observatorio Geofísico de Almería

a) Puestos cubiertos:

1 Ingeniero Técnico Encargado del Observatorio
1 Ingeniero Técnico de Gabinete
1 Administrativo
1 Auxiliar Administrativo
1 Auxiliar Mecánico
2 Subalternos
1 Contratado laboral

b) Puestos vacantes

1 Ingeniero Técnico de Gabinete

1.2.10.- Observatorio Geofísico de Logroño

a) Puestos cubiertos:

1 Ingeniero Técnico Encargado del Observatorio

1 Administrativo

1 Subalterno

1 Contratado laboral

b) Puestos vacantes:

2 Ingenieros Técnicos de Gabinete

1 Subalterno

1.2.11.- Observatorio Geofísico de Alicante

a) Puestos cubiertos:

1 Ingeniero Técnico Encargado del Observatorio

2 Auxiliares Administrativos

1 Auxiliar Mecánico

2 Subalternos

2 Contratados laborales

b) Puestos vacantes:

Ninguno

1.2.12.- Observatorio Geofísico de Málaga

Puestos cubiertos

1 Ingeniero Técnico Encargado del Observatorio

2 Administrativos

1 Auxiliar Administrativo

1 Subalterno

4 Contratados laborales

b) Puestos vacantes:

1 Subalterno

1.2.13.- Observatorio Geofísico de Santiago de Compostela

a) Puestos cubiertos:

1 Subalterno

3 Contratados laborales

b) Puestos vacantes:

1 Ingeniero Técnico Encargado del Observatorio

1 Auxiliar Administrativo

1 Subalterno

1.2.14.- Estación Mareográfica de Santander

a) Puestos cubiertos:

1 Contratado laboral

b) Puestos vacantes

Ninguno

1.2.15.- Estación Mareográfica de La Coruña

a) Puestos cubiertos:

1 Subalterno

b) Puestos vacantes:

Ninguno

1.2.16.- Estación Mareográfica de Cádiz

a) Puestos cubiertos:

1 Contratado laboral

b) Puestos vacantes:

Ninguno

Las diversas Jefaturas de la Subdirección, hasta el nivel de Sección, fueron desempeñadas en 1975 por las personas siguientes:

Subdirección General: Don Julio Morencos Tévar

Servicio de Geodesia: Don Alfonso Perez Bajo (hasta el 7 de Febrero)

Don Tomás Miguel Lafuente (desde el 24 de Marzo)

-Sección de Redes Geodésicas: Don José Luis Caturla Sanchez de Neira

-Sección de Señales Geodésicas: Don Fernando Martín Asín

-Sección de Comprobaciones: Don Nicolás Serrano Colmenarejo

Sección de Nivelaciones: Don Mariano Martín Peña

Sección de Sismología e Ingeniería Sísmica: Don Alfonso López Arroyo

Sección de Geomagnetismo y Aeronomía: Don Luis de Miguel Glez-Miranda

Observatorio Geofísico de Toledo: Don Gonzalo Payo Subiza

Observatorio Geofísico de Tenerife: Don Angel Garcia Cogollor

2.- INVERSIONES Y OBRAS

2.1.- Inversiones

En el curso de 1975 se han efectuado las siguientes inversiones:

- Equipo de observación geodésica adquirido al I.G.N. francés	1.239.098 pts.
- Dos casetas de lona para equipo de acampada adquirido a la casa "Toldos Cartago"	43.780 "
- Equipos acampada facilitados por la Casa "Cerezo"	46.497 "
- Lona protectora para caseta de observación, suministrada por la Casa"ABAI SA S.L."	10.000 "
- Juego de 16 prismas reflectores para el geodímetro laser Aga-8,suministrado por "Ibérica Aga S.A."	316.460 "
Suma y sigue...	1.655.835 pts.

Suma anterior	1.655.835 pts.
- Dos plomadas ópticas de precisión modelo ZBL, para el zénit y nadir con base nivelante, suministradas por la Casa Pablo A.Werhli S.A.....	93.576 pts.
- Dos miras Invar, marca Wild, modelo GPL3 con puntales metálicos y placas de base, suministrado por la Casa Pablo A. Werhli S.A.	143.650 "
- 800 placas identificadoras de vértices geodésicos construídas por la firma Metalúrgica Gonva	307.200 "
- Mobiliario específico para el laboratorio de gravimetría, adquirido a la Casa Kemen Comercial	61.270 "
- Tres equipos de telemedida de temperaturas, para uso en las mediciones con geodímetro, cuyos componentes se han adquirido en las Casas: Electricidad Arba S.A.; Meci Hispania S. A., y Rema,Leo Haag S.A. por valor..	679.569 "
- Cuatro equipos sísmicos para estaciones móviles, adquiridos a la Casa OFITECO S.A., por valor de ..... (El material no se ha recibido antes de finalizar el año)	1.724.136 "
- Sismómetro registrador y reloj de cuarzo para la isla de Alborán, suministrado por las Casas Geónica S.A. y Ofiteco S.A. ..... (El material no se ha recibido antes de finalizar el año)	620.468 "
- 40 radioteléfonos y emisora radio receptora central de 20 W de potencia, suministrada por la Casa Electrónica ENSA S.A.	2.380.055 "
- Cuatro niveles automáticos modelo Ni-1 y Na-2, adjudicados a las Casas Zeis Ibérica S.A. y Pablo A.Werhli S. A.	588.700 "
- Ocho miras de nivelación Invar,modelo GPLE-3, con puntales y placas de base completos, suministrados por la Casa Pablo A.Werhli S.A.	574.600 "
Suma y sigue ...	8.829.059 pts.

Suma anterior	8.829.059 pts.
- Nivel de muy alta precisión Ni-002 de la Casa Optica de Jena para España, S.A.	352.280 pts.
- Cuatro teodolitos Wild T 2 de apreciación 1'' de la firma Pablo A. Werhli S.A.	1.122.800 "
- Estanterias metálicas para archivo de bandas de registro en el Observatorio de Toledo, suministradas por la firma Moises Alonso.....	65.312 "
- Osciloscopio transistómetro y cargador de baterías para el Observatorio de Málaga,adquiridos a las Casas Morales y Muñoz y Eléctrica Radio Mar	35.710 "
- Dos registradores marca Lennartz para las estaciones de Hierro y La Palma adquiridos a la firma Geónica S.A.	786.000 "
- Equipo vario para Toledo compuesto por microfilmadora, cizalla limadora rápida, episcopio, osciloscopio etc., suministrado por las Casas: Kodak, Ferretería Marin, Mahep S.A. Manuel Quintas, Ataio Ingenieros y Franjel.....	776.619 "
- Registrador en cinta magnética,adquirido para el proyecto de anomalías magnéticas, servido por la Casa Geónica S.A..... (El material no se ha recibido antes de finalizar el año)	1.020.000 "
- Magnetómetro de protones, adquirido para el proyecto de anomalías magnéticas, suministrado por la Casa ELVIRIO S.A..... (El material no se ha recibido antes de finalizar el año)	585.156 "
- Furgoneta para montar en ella el equipo magneto-telúrico de medición de resistividades del terreno, marca Combi-1,..... (El material no se ha recibido antes de finalizar el año)	161.000 "
Suma y sigue ...	13.733.936 pts.

Suma anterior.....	13.733.936 pts.
- Dos galvanómetros para el equipo de variaciones rápidas de Toledo, suministrados por la Casa Laboratorio Electrofísico Marchesi S.L..... (El material no se ha recibido antes de finalizar el año)	80.842 pts.
- Cinco torres de observación geodésica tipo R-1 suministradas por el I.G.N. francés ..... (El material no se ha recibido antes de finalizar el año)	1.035.350 "
- Teodolito astrogeodésico, modelo DKN 3-A con accesorios, suministrado por la Casa German Weber S.A....	1.311.329 "
T O T A L	16.161.457 pts.

Han quedado pendientes para el año 1976 las siguientes inversiones:

- Dos equipos de geodesia por satélites, sistema DOPPLER por valor de..	13.362.100 pts.
- Dos equipos para medida electróptica de distancias	4.588.800 "
- Dos miras de nivelación tipo industrial, Invar Wild, mod. GWL-182, adjudicado a Pablo A.Werhli S.A.....	63.250 "
- Equipo sísmico móvil, para registro de microterremotos adjudicado a la Casa Ofiteco S.A.	431.034 "
- Nueve acelerógrafos de tres componentes con registro analógico, adjudicados a la Casa Geónica S.A.....	2.509.200 "
- Dos estaciones sísmicas completas y dos registradores, y tres sistemas de temporización para estación central y periféricas, todo ello para el Archipiélago Canario, adjudicado a Ofiteco S.A., Geónica S.A. y Unión Relojera Suiza, ...	2.482.936 "
Suma y sigue	23.437.320 pts.

Suma anterior	23.437.320 pts.
- Diez teodolitos de apreciación 0,1" adjudicado a la casa Pablo A. Werhli, S.A.....	4.516.750 pts.
- Registrador Lennartz de 3 componentes y receptor horario para el Observatorio Geofísico de Santiago de Compostela, adjudicado a GEONICA S.A.	745.000 "
- Magnetómetro de protones registrador para el Observatorio Geofísico de Toledo, importe	844.155 "
- Generador de funciones para el Observatorio Geofísico de Tenerife, adjudicado a la Casa Hewlett Packard Española S.A.....	211.703 "
- Cargador de baterias con amperímetro y voltímetro para el Servicio de Geodesia, adjudicado a Electro Mecánicas Núñez, importe	22.900 "
- Dos vehículos tipo Land-Rover, modelo 109, valor.....	759.064 "
- Un vehículo de tipo Seat 124 comercial, con destino al Observatorio de San Pablo de los Montes (Toledo).....	320.000 "
- Interferómetro para medidas lineales servido por la Casa Hewlett Packard, S.A.....	1.356.765 "
- Motocicleta para transporte del encargado de la estación sísmica de Taburiente,.....	50.800 "
T O T A L	32.264.457 pts.

2.2.- Obras

En el mes de Octubre de 1975 dieron comienzo las obras para construcción de un nuevo Observatorio Geofísico en San Pablo de los Montes (Toledo). El proyecto de estas obras fué confeccionado por el Doctor Arquitecto Don Pa

blo Pintado y Riva, con un presupuesto total de..... 35.887.317 pts.
En los restantes Observatorios se efectuaron solo pequeñas obras de mantenimiento, cuyo importe total fué de ..... 377.718 pts.

Importe de las obras 36.266.035 pts.

Se ha redactado tambien en 1975 un presupuesto para la construcción del nuevo Observatorio Geofísico de Güímar, en la isla de Tenerife, a cargo del Doctor Arquitecto D.Rubens Henríquez, con un presupuesto total de 61.274.618 pts.

3.- TRABAJOS ESPECIALES

3.1.- Geodesia

3.1.1.- Empleo de torres geodésicas R-1, del Institut Géographique National francés, en la observación de 1º y 2º orden de la provincia de Huelva:
En virtud del acuerdo entre el Gobierno del Estado Español y el Gobierno de la República Francesa para la cooperación científica y técnica en los campos de las técnicas geográficas y astronómicas, firmado en Madrid el 28 de Mayo de 1974, se suscribió con fecha 29 de enero de 1975 un acuerdo específico entre el Instituto Geográfico y Catastral de España (IGC) y el Institut Géographique National de Francia (IGN), por el que, en su artículo 3.1.a, se estableció un programa a corto plazo de observación de puntos geodésicos de 1º y 2º orden en la región de Huelva, con la ayuda de torres metálicas desmontables, acompañadas de un equipo constituído por

tres especialistas para su instalación, del IGN francés.

El acuerdo establecía la cesión de 3 torres de observación modelo R-1, con sus accesorios e instaladores, durante un periodo de dos meses.

El equipo francés llegó a Huelva el día 2 de Mayo, dándose comienzo inmediatamente a los trabajos.

La zona a observar comprende la red de primer orden y la de segundo orden de parte de la región suroeste de España.

La operación comenzó el día 2 de Mayo y se programó de modo que, trabajando los días laborables e incluso festivos, el día 1 de Julio pudiesen embarcarse las torres, con destino a su lugar de procedencia.

Los espesos bosques de eucaliptus existentes, así como el escaso relieve del terreno, obligaron al empleo de las torres con alturas de hasta 24 m (máximo alcanzable), en un total de 9 vértices.

Pese a los inconvenientes atmosféricos (intensas lluvias y grandes evaporaciones en la marisma), el trabajo pudo completarse en los dos meses programados, y el día 29 de Junio quedaban embarcadas las tres torres en la estación de Sevilla para ser devueltas a Francia.

La utilidad del empleo de estas torres se ha visto ampliamente confirmada, ya que con ellas ha sido posible observar una zona que, siguiendo los métodos clásicos, hubiera requerido señales de obra de fábrica con alturas totalmente inadmisibles.

En las observaciones, ha participado un equipo de quince Ingenieros Técnicos en Topografía, dirigidos por el Ingeniero Geógrafo D.Adres Alario Villán, empleando todo el material existente en el Servicio de Geodesia, previamente revisado y puesto a punto para la operación.

Las medidas de seguridad establecidas han dado lugar a una feliz culminación de la operación, sin tener que lamentar accidente alguno, habiéndose hecho acreedor todo el personal implicado a la felicitación de sus jefes directos.

Las observaciones han sido ya calculadas con resultados satisfactorios. Se observa sin embargo un ligero aumento del error medio de una dirección, del tipo de 0".05, sobre el que ha venido obteniéndose en las observaciones modernas, sin empleo de torres.

3.1.2.- Empleo de helicópteros en la observación y construcción de vértices de primer orden, en las proximidades de Madrid.

En la campaña de 1975 estaba programada la actualización de gran parte de la red geodésica de la provincia de Madrid, en la que habían sido ya reconstruídas la mayoría de las señales. Se pretendía, con ello, dar apoyo geodésico a tan importante zona, asignando unas coordenadas provisionales, pero muy precisas en cuanto a la situación relativa de los vértices, que pudieran ser utilizados en todo tipo de trabajos topográficos o cartográficos locales.

La observación del primer orden, base de todas las demás, requería la ocupación, por un periodo de tiempo de unos veinte días, de vértices como Hierro

(2.383 m), Almenara (1.260 m), y Colgadizos (1.384 m), en la Sierra de Guadarrama, en la que era preciso instalar campamentos de observación. El material a instalar en estos vértices, entre instrumentos, equipo de acampada y material de reconstrucción de señales, suponía un peso de 1.500 Kg para cada uno, por término medio.

Existía, además, la necesidad de construír una señal geodésica en el vértice de primer orden Almanzor (2.592 m),el más alto de la Sierra de Gredos, punto donde, por sus características excepcionalmente abruptas, no había podido materializarse nunca una señal geodésica permanente.

Realizadas las oportunas gestiones en las zonas próximas, se comprobó la imposibilidad de acometer estas operaciones sin la ayuda de helicópteros. Se iniciaron, por ello, gestiones con las Fuerzas Aeromóviles del Ejército de Tierra (F.A.M.E.T.) que culminaron en una carta dirigida al Ministro del Ejército por parte del Ministro de Planificación del Desarrollo, solicitando la cooperación de dicha unidad.

Concedida la autorización correspondiente a las F.A. M.E.T., el día 21 de Julio se procedió a instalar, mediante utilización de un helicóptero militar de tipo medio, UH-1H, los campamentos y el personal correspondiente (cuatro hombres en cada uno) en los vértices de Hierro y Almenara.

El día 24 se procedió a depositar en el vértice Almanzor el material necesario para la construcción de una señal permanente. El helicóptero fué auxiliado desde tierra por personal del Servicio de Geodesia, encargado de la construcción, que subió al vértice por sus propios medios.

En el vértice Colgadizos se desistió, por razones de economía, del uso de helicópteros. El campamento fué montado desde tierra, ya que este vértice interviene en las medidas simultáneas a efectuar desde Hierro y Almenara. Igualmente se montaron campamentos en los vértices Serrota, Escusa, Ocejón y Trigo, y señales luminosas en todos los vértices de 1º, 2º y 3er orden que enlazan con los anteriores, de acuerdo con el plan de observación propuesto.

Las observaciones han sido ya calculadas, mostrando un satisfactorio acuerdo con las antiguas, y con los resultados de la compensación Europa-1950 en esta zona. Se dispone por tanto, de nuevas coordenadas de una gran parte de los vértices de la provincia de Madrid.

Debemos manifestar nuestro agradecimiento a las Fuerzas Aeromóviles del Ejército de Tierra, cuyo jefe, el Teniente Coronel D.Andres Maté Sanchez, ha puesto sus recursos a nuestra disposición haciendo así posible una operación geodésica de interés nacional, que no hubiera sido realizable sin tan eficaces auxilios.

3.1.3.- Proyecto de establecimiento de una base geodésica standard, medida con el comparador Väisälä.

La actualización en curso de la Red Geodésica Nacional exige la medida directa, por métodos electroópticos, de un número elevado de lados de la red, para lo que el IGC dispone del adecuado equipo (un geodímetro laser AGA-8 y otros dos Range-Master en proyecto de adquisición). No obstante,si bien con estos instrumentos se obtienen precisiones que antes eran difíciles o imposibles de conseguir, es preciso efectuar un buen contraste de

los mismos, antes y despues de su utilización, sobre una base standard de máxima garantía que, enganchada al metro internacional, nos permita dar escala absoluta a la red y, por tanto, homogeneizarla con las de los demás países.

A este respecto, en la X Asamblea de la Unión Geodésica y Geofísica Internacional celebrada en Roma en 1954, se aprobó una resolución por la que, al tratar de la compensación general de la Red Europea de Triangulación, se recomendaba establecer una base standard en cada pais para calibrar los hilos invar, así como los aparatos de medida electromagnética de distancias. La Asociación Internacional de Geodesia, considerando las dificultades que tal idea pudiese crear, resolvió que el Bureau Central planificase la organización de un equipo internacional de medida de bases por método interferométrico, siendo el Instituto Geodésico Finlandés el que puso a disposición de todos los países interesados, su comparador Väisälä y científicos experimentados.

Tras la medida de la base finlandesa de Nummela, cerca de Helsinki, de 864 metros de longitud, el mismo equipo ha establecido y medido las bases standard de Argentina, Holanda, Alemania, Portugal y U.S.A.

Interesado el Instituto Geográfico y Catastral por el establecimiento y medida de una base standard en España con el comparador Väisälä, se ha elegido un terreno en la provincia de Valladolid, considerado estable tanto desde el punto de vista sismotectónico, como desde el petrológico, tras los sondeos realizados "in situ" (en número de nueve, de 4 m de profundidad y distribuídos en

una distancia de unos 600 metros, parte central de un cortafuegos de 2.204 metros de longitud y 6 de anchura) que aparentemente reúne las condiciones óptimas para esta clase de bases.

Durante la XVI Asamblea General de la UGGI en Grenoble, se mantuvieron conversaciones previas con el Profesor Kukkamaki, Director del Instituto Geodésico de Finlandia, para la medida de esta base en España; como consecuencia de ellas, una delegación española, compuesta por Ingenieros del Servicio de Geodesia, fué invitada a presenciar una nueva medida de la base finlandesa de Nummela, lo que se realizó durante los días 8 a 10 de Octubre.

Solicitada oficialmente la colaboración del Instituto Geodésico Finlandés en 19 de Noviembre de 1975, y concedida ésta con fecha 11 de Diciembre, bajo ciertas condiciones económicas y operativas, el Servicio de Geodesia dispone ya de todos los elementos, (informes meteorológicos extendidos a 25 años atrás, e informe geológico del terreno elegido, realizado por la Cátedra de Petrología de la Universidad de Salamanca) para que, una vez remitidos a Finlandia, se nos devuelva el correspondiente proyecto de construcción de pilares de observación y de situación de referencias. La medida de la base, se llevaría a cabo en primavera u otoño de 1977, después de haber dejado transcurrir un año desde la construcción de tales pilares, para lograr su definitivo asentamiento.

Se proyecta una longitud de base de 500 m, en la que se espera alcanzar una precisión, al igual que en otras naciones y más concretamente en la base de la Universidad de Ohio en U.S.A., de $\pm$ 0,05 mm, o sea 1:9.000.000.

3.2.- Geofísica

3.2.1.- Perfiles sísmicos en el SE de España

En el año 1975 se ha continuado la campaña de perfiles sísmicos profundos, ya iniciada en el año anterior por un grupo internacional, coordinado por el Profesor Udías, de la Universidad de Barcelona. Participaron en la campaña el Instituto Geográfico y Catastral, el Departamento de Física de la Tierra y del Cosmos de la Universidad de Barcelona, el Instituto y Observatorio de Marina, el Instituto Politécnico de Zurich y el Instituto de Física del Globo, de Paris. La Marina de Guerra española aportó una colaboración básica, al tomar a su cargo la realización de las explosiones en el mar.

Durante los días 3 a 12 de Octubre, se realizaron las operaciones de campo correspondientes a los perfiles Adra-Cartagena, Cartagena-Adra y Adra-Ubeda. En estos trabajos, la Sección de Sismología e Ingeniería Sísmica del IGC contribuyó con sus cuatro estaciones sísmicas, bajo la dirección de los Ingenieros Sres.Payo y Mézcua. Tambien en estos dias se efectuó la demodulación previa de los registros sísmicos obtenidos por todas las estaciones participantes, para comprobación de su buen funcionamiento.

Los trabajos de gabinete realizados sobre los registros obtenidos, tanto de esta campaña como de la anterior, han sido los siguientes:

- Demodulación y preparación de Secciones de registro de los Perfiles Cádiz-Cartagena y Alquife(campaña 1974).
- Demodulación y preparación de Secciones de registro del perfil Adra-Ubeda, de 1975.
- Interpretación de este último perfil.
- Cálculo de coordenadas de estaciones, de distancia

y acimut de cada estación al punto de explosión, para los perfiles Adra-Cartagena, Cartagena-Adra y Adra-Ubeda.

- Preparación del original para la publicación del Informe preliminar sobre los Perfiles Sísmicos realizados en 1974.

3.2.2.- Proyecto de "Anomalías Magnéticas en España"

Este proyecto, del cual es Director el Ingeniero Jefe de la Sección de Geomagnetismo y Aeronomía, D.Luis de Miguel, ha estado financiado durante el cuatrienio 1972-1975, por el III Plan de Desarrollo. Desde el punto de vista administrativo, ha concluído por tanto en 1975. No obstante, y en vista de su indudable interés en relación con las misiones propias del Instituto Geográfico y Catastral, se piensa proseguir en 1976 los trabajos, que han conducido ya a hallazgos interesantes, y a una conexión con investigaciones análogas de geofísicos franceses, al Norte de los Pirineos.

Este estudio comprende:

- Análisis en la componente Z, de variaciones rápidas, tipo "bahia".
- Perfiles magnéticos en zonas previamente detectadas como anómalas.
- Aplicación del método magneto-telúrico a la determinación de resistividades de la corteza profunda y manto superior.
- Estudio de la variación secular en el archipiélago Canario.

El análisis en la componente Z de variaciones rápidas tipo "bahia" se inició el pasado año en la cuenca del Ebro, y este año se ha extendido hacia el oeste y sur de la misma, buscando los límites de la zona anómala, detectada, en principio, en Logroño.

Se ha empleado el mismo equipo del año anterior, en el que se introdujeron algunas modificaciones para aumentar su autonomía.

En total, se han establecido 11 estaciones en las provincias de La Coruña, Santander, León, Zamora, Salamanca, Guadalajara, Teruel, Soria, Huesca, Lérida y Navarra, en cada una de las cuales ha estado el equipo en funcionamiento durante tres semanas.

Los resultados obtenidos serán objeto de un informe final, que se redactará cuando quede delimitada la zona anómala, que ha resultado de una extensión muy superior a la prevista.

Los perfiles magnéticos se han realizado en dos zonas: una en la provincia de Lugo, y otra en el límite de las provincias de Badajoz, Huelva y Sevilla. En total se han hecho 253 estaciones, con una densidad de 6 estaciones por cada hoja del Mapa Nacional 1:50.000. En cada estación se midió F con magnetómetro de protones y Z con balanza de torsión. Además, en una estación por cada hoja, se midió D con declinómetro, haciendo observación solar para determinación de acimutes. El trabajo de gabinete, cálculo y reducción de valores no ha podido terminarse dentro del año.

Previamente, habían sido calibradas las balanzas recién adquiridas, por medio de bobinas Helmholtz, y por contrastaciones efectuadas en los observatorios de Logroño, Toledo y Almería, aprovechando las altas diferencias de Z existentes entre ellos. El resultado ha sido la confección de unas tablas de doble entrada, que reducen a nanoteslas el valor leído en la escala del instrumento.

El equipo para aplicación del método magneto-telúri

co, en la determinación de resistividades profundas, está en periodo de ensayo. A mediados de febrero se recibió el magnetómetro de saturación ("fluxgate"), que medirá las variaciones del campo magnético en sus tres componentes H_x, H_y, H_z, aunque solo se emplearán las dos horizontales. El campo eléctrico, o corriente telúrica en sus dos componentes E_x, E_y, se medirá mediante un dispositivo construído en el observatorio de Toledo.

Se han hecho diversas pruebas, ensayos, calibrados, etc. en los observatorios de Toledo y Logroño, con buen resultado, introduciendo algunos perfeccionamientos. Pero se ha visto la conveniencia de añadir al actual registro analógico un registro magnético que permita filtrar y analizar las señales de distintas frecuencias.

Por otra parte, para medidas en campo, se precisa un vehículo tipo furgoneta, para transportar y contener el material necesario.

Por las razones apuntadas, no ha podido hacerse ninguna medida definitiva. Por otra parte, una campaña continuada exigirá un personal especializado, formado por dos técnicos y un auxiliar.

4.- PLAN PROPUESTO Y TRABAJOS REALIZADOS

4.1.- Servicio de Geodesia

El Plan de Trabajos para 1975, y su grado de realización, se resumen en el siguiente cuadro:

CLASE DE TRABAJO	PREVISTO	REALIZADO
Primer Orden:		
-Observación estaciones astronómicas.....	5	6
-Observación directa de lados.....	10	0

-Observación de vértices...	20	25
-Construcción de señales...	20	31
Segundo Orden		
-Observación de vértices...	25	41
Tercer Orden		
-Observación de vértices...	indeterminado	160
Segundo y Tercer Ordenes		
-Construcción señales	493	162

En cuanto a las observaciones de primer orden, con la excepción de la medida de lados (que no pudo realizarse por avería del único geodímetro del Servicio, que hubo de ser enviado a reparar a Suecia), los objetivos se han cubierto e incluso sobrepasado, especialmente en el programa de señales.

En segundo y tercer orden se han cumplido también las previsiones en cuanto a la observación, pero no por lo que se refiere a la construcción de señales. Ello ha sido debido a una matización, durante el curso de los trabajos, del programa general, por las dos razones fundamentales siguientes:

- La necesidad de conceder prioridad a la observación sobre la construcción, dado que la segunda avanza mucho más rápidamente que la primera, con el riesgo de cubrir el país de señales que no sería posible observar, en un plazo máximo de un año, a partir de la fecha en que fueron construídas. Este desfase entre la construcción y la observación se acentuaba cada vez más, a favor de la primera, y provocó una medida correctora, en el curso de los trabajos, consistente en el paso de operadores ocupados en construcción a los equipos de observación y, correlativamente, en la cesión de créditos económicos para construcción de señales a la Subdirección General de Catastro Topográfico Parcelario, y la renuncia a parte de los previstos para este fin en la partida de inversiones.

La razón fundamental por la que se estima que una señal construída en un año debe ser observada en el siguiente es que, de otro modo, no podrían asignársele coordenadas provisionales (con finesutilitarios) antes de año y medio y, entre tanto, la existencia física de la señal en el campo provoca el apoyo en ella de trabajos de otros organismos o empresas particulares, que lo hacenasí confiando en que el IGC podrá suministrarles oportunamente las coordenadas correspondientes; pretensión que, por otra parte,parece muy razonable.

- Al no poderse contar, por dificultades administrativas, con el número de operadores que se preveía para los trabajos de observación, y abundando en las razones antedichas, fué preciso agregar a estos últimos parte del personal que se empleaba en la construcción, con el consiguiente descenso de rendimiento.

El equilibrio entre la construcción de las señales y la observación de los vértices es importante. Pero ha de conjugarse con otros imperativos del trabajo total, como es la necesidad de completar la construcción en zonas ya iniciadas, lo que exige una coordinación muy planificada de todos los aspectos del trabajo, habida cuenta de sus incidencias (por ejemplo,en 1975 el éxito, no conocido hasta última hora, de las gestiones emprendidas para contar con torres de observación francesas, y con la ayuda de helicópteros).

La labor realizada por el Servicio de Geodesia durante el año 1975, ha sido el resultado de las efectuadas conjuntamente por sus tres Secciones, coordinadas de tal manera que:

- La Sección de Señales Geodésicas se ha encargado del replanteo, reparación y construcción de señales

de primero, segundo y tercer orden.

- La Sección de Redes Geodésicas ha tenido por misión las observaciones de primero, segundo y tercer orden, así como las astronómicas de Puntos Laplace, y

- La Sección de Comprobaciones, ha procedido a calcular latitudes y promedios de estaciones astronómicas, trasnformaciones de coordenadas y cálculos diversos.

A continuación se desarrolla en detalle el trabajo realizado por cada Sección.

4.1.1.- Sección de Redes Geodésicas

A fin de completar los Puntos Laplace considerados como indispensables en el territorio peninsular, a partir de abril se efectuaron las observaciones astronómicas correspondientes a los vértices geodésicos de primer orden siguientes:

Vértice MONTANCHEZ, con acimut a MAGACELA
id. FARO, con acimut a LA RHUNE
id. RODOS, con acimut a PEGUERA

Con estos tres Puntos Laplace, quedaba completa la distribución de los mismos en la Península, con un total de 18.

No obstante, para la consolidación de la Red de Baleares y su enlace con la Península, se llevó a cabo un reconocimiento de vértices en las Islas Baleares, tras el cual se procedió a la observación de las siguientes estaciones astronómicas:

ISLA DE MENORCA

Vértice TORO, con azimut a TORELLO

ISLA DE MALLORCA

Vértice CALA MANACOR, con azimut a JORDI

ISLA DE FORMENTERA

Vértice MOLA, con azimut a FURNAS, en Ibiza.

Posteriormente se procedió a los trabajos de gabinete necesarios para la reducción de las observaciones, considerándose, con el total de 21 Puntos Laplace, finalizado el programa urgente de estaciones astronómicas para la compensación europea (Proyecto "RETRIG-II").

En cuanto a las observaciones de la red, cuyos equipos fueron reforzados con cuatro Ingenieros Técnicos procedentes de la Sección de Comprobaciones, se han realizado los siguientes trabajos:

- Observación de los vértices de primer orden CONQUERO Y REGATERO, en la Cadena de Costa Sur, empleando por primera vez en España torres metálicas de 24 metros de altura, cedidas temporalmente, con sus montadores, por el IGN de Francia.

- Observación de la red parcial de segundo orden de la zona sur de la provincia de Huelva, con un total de 9 vértices, y mediante empleo asimismo de las torres de observación francesas. Estas observaciones, realizadas con teodolitos Wild T-2, por no disponerse de suficiente número de instrumentos modelo Wild T-3, fueron completadas con observaciones cenitales recíprocas y simultáneas.

- Observación de la red de primer orden de la zona central (Madrid).
Aprovechando los meses cálidos de Julio, Agosto y Septiembre, se realizó la observación angular de la red de primer orden de esta zona (con vértices en los puntos más elevados de la Sierra de Guadarrama), para poder efectuar más tarde la observación y cálculo de la red de tercer orden, apoyada directamente en la de primero.

Los vértices observados en total fueron 16. Dirigida la operación por el Ingeniero Sr. Alario, se rea

lizó por tres equipos de observación, dotados de teodolitos Wild T-3.

En el curso de esta observación, fué preciso acampar en los vértices de HIERRO, ALMENARA y COLGADIZOS, durante quince días con sus noches, y en otros como SERROTA, ESCUSA, OCEJON y TRIGO, durante intervalos más cortos.

Para el transporte del material de acampada y de observación, se solicitó la cooperación de los helicópteros del Ejército de Tierra de la unidad FAMET; se utilizó un helicóptero UH-1H para el transporte de material y personal a los vértices de HIERRO y ALMENARA, así como para el material utilizado en la reconstrucción del vértice ALMANZOR. Por otra parte, entre la base de helicópteros y los campamentos, quedó establecida una comunicación radio telefónica, para acudir a los mismos si surgía alguna emergencia.

- Observación de la red de tercer orden de las provincias de Madrid, Toledo, Segovia y Avila.
Esta operación se ha realizado con la cooperación de tres Ingenieros Técnicos de la Sección de Señales, agregados temporalmente a este trabajo.

Las observaciones se efectuaron con teodolitos THEO 10A y WILD T-2, sobre un total de 159 vértices previamente construídos.

- Observación del vértice SOLLUBE

La señal de este vértice de primer orden construída en recinto de TVE y observada azimutalmente en 1970 y 1971, fué destruída por una excavadora de la CTNE en 1972, y reconstruída por el IGC en lugar diferente en 1974. Con el fín de dotarle de coordenadas aproximadas, se ha procedido en 1975 a

observar una vuelta de horizonte en la nueva señal, lo que permitirá el cálculo de las mismas.

Hay que señalar que el nuevo vértice no reúne las condiciones de permanencia requeridas para un primer orden y que, además, quedará pronto sin visibilidad, debido a la proyectada instalación de nuevas parábolas de enlace hertziano de la CTNE.

4.1.2.- Sección de Señales Geodésicas

Se comenzó la campaña en el mes de Febrero, con el proyecto de la red de segundo y tercer orden de la hoja nº 559 del Mapa Nacional (Madrid), cuya construcción se prolongó hasta mediados de Marzo.

A partir de esta fecha, dos operadores se trasladaron a la provincia de Sevilla y otros dos a la de Badajoz, para ultimar detalles de la campaña anterior y proseguir la construcción de segundo y tercer orden.

Simultáneamente, se iniciaron en la zona central (Madrid-Toledo-Ciudad Real etc.) reconocimientos de vértices de primer orden, así como comprobaciones de la visibilidad entre los mismos.

Ante la clara situación de ventaja en cuanto a construcciones realizadas y pendientes de observación (debido fundamentalmente a la escasez de observadores), la superioridad ordenó la paulatina reducción de la construcción de señales, en favor de la observación, por lo que poco a poco algunos operadores de esta Sección pasarían a reforzar la Sección de Redes Geodésicas

Las construcciones se han realizado unas veces por contratación y otras por administración. Salvo las de los vértices de primer orden, en los que se han utilizado intensivamente los portamiras del Servi-

cio de Geodesia, se ha aplicado en general el sistema de contrata, que permite una construcción masiva con gran movilidad, y presenta ventajas económicas.

Durante esta campaña se procedió a descubrir los extremos de la Base de MADRIDEJOS, reparando la barra de platino del extremo "BOLOS", como más adelante se indica.

Sobre las terrazas de las casetas levantadas en los extremos de la base, se construyeron, conforme a lo previsto en la Memoria de 1974, sendos pilares convertidos en vértices de primer orden, coaxiales con las barras de platino que materializan los extremos de la base, previo reforzamiento de puertas y ventanas con los oportunos cargaderos.

En Menorca se sustituyó un vértice geodésico construído sobre un talayot, por otra señal de menor altura que, cumpliendo su misión desde el punto de vista geodésico, no rompe la armonía artística del conjunto. Es posible que en 1976, tengan que realizarse varias sustituciones análogas.

El resumen de las construcciones realizadas durante la campaña, se detalla más adelante, habiendo sido, por las razones expuestas, en número inferior al previsto.

4.1.3.- Sección de Comprobaciones

Esta Sección ha pasado a ocuparse con exclusividad de trabajos de cálculo, abandonando las misiones que antes tenía en observación de tercer orden. En consecuencia, ha sufrido los cambios en su plantilla que la conforman como un verdadero gabinete de cálculo del Servicio de Geodesia, función que estaba desatendida. Esta reorganización está de acuer-

do con la Orden Ministerial en proyecto, que completaría la estructura del IGC hasta el nivel de Sección, cambiando la designación de Sección de Comprobaciones por la de Sección de Cálculos Geodésicos.

Entre los trabajos realizados, deben citarse los siguientes:

- Compensación de la Red Geodésica de segundo y tercer orden de Mallorca.
- Calculo de los promedios de las horas cronométricas de paso de estrellas por el meridiano, correspondientes a las observaciones astronómicas de BAÑO, MONTANCHEZ, TORO, CALA MANACOR, FARO y MOLA.
- Idem, idem de los vértices geodésicos de primero, segundo y tercer orden de la Isla de Mallorca.
- Paso de coordenadas Lambert a geográficas, de la provincia de Madrid (parcial).

Dentro de la labor de estudio y preparación de programas para el Calculador HP9820-A de que dispone la Sección, se han confeccionado los correspondientes a:

- Intersección inversa con altimetría, y
- Calculo altimétrico y planimétrico de una red de triangulación.

4.1.4.- Resumen de los trabajos efectuados por el Servicio de Geodesia.

a) Estaciones astronómicas (Puntos Laplace)

Estacion en:	Acimut hacia
MONTANCHEZ (Cáceres)	MAGACELA (Badajoz)
FARO (Guipuzcoa)	LA RHUNE (Francia)
RODOS (Barcelona)	PEGUERA (Barcelona)
TORO (Zamora)	TORELLO (Menorca)
CALA MANACOR (Mallorca)	JORDI (Mallorca)
MOLA (Formentera)	FURNAS (Ibiza)
Totales: 6 Estaciones	6 acimutes

b) Vértices observados

Provincia	1er Orden	2º Orden	3er Orden	Total
Huelva	6	27	-	33
Sevilla	2	12	-	14
Cádiz	1	2	-	3
Madrid	7	-	108	115
Toledo	9	-	27	36
Segovia	-	-	8	8
Avila	-	-	16	16
Vizcaya	-	-	1	1
Totales:	25	41	160	226

c) Señales construídas

Provincia	1er Orden	2º Orden	3er Orden	Total
Huelva	1	7	-	8
Sevilla	1	2	4	7
Badajoz	1	10	83	44
Córdoba	-	4	29	33
Madrid	2	7	62	71
Toledo	14	1	1	16
Ciudad Real	4	-	-	4
Cuenca	2	-	-	2
Guadalajara	2	-	-	2
Burgos	1	-	-	1
Soria	1	-	-	1
Segovia	1	-	-	1
Avila	1	-	2	3
Totales:	31	31	131	193

d) Reconocimiento de los extremos de la Base de Madridejos

La actualización de la Red Geodésica Nacional re-

quiere establecer un criterio sobre la significación actual de esta base, sobre cuyos extremos se han verificado en años recientes medidas no concordantes con su antiguo valor. Por otra parte, existían referencias no escritas en el Servicio de Geodesia de que uno de sus extremos, BOLOS, había sufrido intentos de hurto del metal fino que constituye la referencia, en tiempos de la Guerra Civil.

En consecuencia, el día 1 de Julio se trasladó a Madridejos una comisión del Servicio, presidida por el Subdirector General, que procedió al levantamiento de las losas que cubren las referencias de los extremos de la base, encontrándose en perfectas condiciones el correspondiente a CARBONERAS, y deteriorado el correspondiente a BOLOS, tanto en el extremo terminal de la barra metálica como en las caras y aristas del cubo de granito donde aquélla se aloja.

Esta barra se presentaba visiblemente deformada y doblada, como si se hubiese intentado arrancarla; posiblemente, al no conseguirlo, se procedió a mover o levantar el cubo de granito con alguna palanca, que erosionó las caras y aristas del mismo.

Limaduras tomadas de la barra de metal, fueron analizadas en el Laboratorio de Control de Calidad de la Subdirección General de Cartografía, resultando ser de platino, con lo que se admitió se trataba de la señal original.

Con la colaboración del taller mecánico de la Cátedra de Metalurgia de la Facultad de Ciencias de Madrid, dependiente del Catedrático D.Felipe Calvo, se extrajo la barrita de platino, se enderezó y torneó en el mencionado taller, y volvió a colocarse en su alojamiento con plomo fundido.

Posteriormente se procedió a dejar seis pequeñas referencias, marcadas en las cabezas de seis clavos de bronce empotrados en pequeños dados de hormigón, construídos en el interior de la caseta, de tal manera que las alineaciones de cada par, simétricas respecto de la barra, se cortan exactamente sobre el eje de ésta.

Esta operación se llevó a cabo tanto en el extremo de BOLOS, como en el de CARBONERAS.

Se admitió como segura la posición de la referencia en CARBONERAS, pero no así la correspondiente a BOLOS, en la que se admite un error probable, respecto de su posición original, menor de 2 cm.

Se construyeron, sobre las azoteas de las casetas de ambos extremos, sendos pilares de observación, cuyos ejes coinciden con los de las referencias. Dichos pilares estan aislados de la cubierta mediante forjados independientes; de este modo, los nuevos extremos de BOLOS y CARBONERAS han pasado a ser dos vértices de primer orden, calificados como recuperados, si bien la BASE DE MADRIDEJOS original tiene que considerarse con un error actual de $\pm$ 2 cm.

Como final de la operación, se visaron con una plomada óptica, situada en el pilar, el centro de cada barra de referencia, y se transfirió éste a una pequeña placa de cobre, empotrada previamente en cada una de las losas correspondientes, una vez repuestas éstas en sus respectivos alojamientos.

De toda la operación se han levantado las correspondientes Actas, firmadas por quienes participaron; se tomaron medidas y se confeccionaron croquis; se obtuvo un gran número de fotografías y, por último, se realizó una filmación de algunas de las operaciones, efectuada por personal especializado. Todo ello

ha quedado depositado en los Archivos del Servicio de Geodesia.

e) Establecimiento de una pequeña base de contrastación.

Con objeto de poder efectuar la constrastación de los equipos de medición electrónica de distancias, sin tener que recurrir a la Base de Toledo, con los consiguientes gastos e incomodidades producidos por los desplazamientos, se proyectó establecer una longitud-base de extremos firmemente materializados, lo más próxima posible al Instituto Geográfico y Catastral.

Tales condiciones, en principio, las cumplía el terreno del Canal de Isabel II, situado entre las Calles Santander, Federico Rubio e Islas Filipinas, por lo que, con fecha 22 de Abril de 1975 se solicitó la autorización correspondiente, del Delegado del Gobierno en el Canal.

Una vez obtenida ésta, se procedió a la construcción de dos pilares prismáticos cuadrangulares de hormigón, provistos de clavos de señalización y de nivelación, para asignarles altitudes de alta precisión, referidas al nivel medio del mar en Alicante.

Determinada la distancia de esta longitud-base con los geodímetros AGA 700, AGA 12 y AGA 76, el día 18 de Septiembre de 1975, se obtuvieron los siguientes resultados, pendientes de reducción al horizonte, por desconocerse todavía las altitudes de los pilares:

AGA 700	:	361,140 m
AGA 12	:	361,152 m
AGA 76	:	361,153 m

f) Trabajos solicitados por otros Organismos

En Febrero de 1975, por personal de la Sección de Re-

des, se procedió a dar coordenadas de alta precisión al eje vertical de la parábola de la antena de exploración del espacio profundo que I.N.T.A. tiene situada en la Estación Espacial de Robledo de Chavela. Dadas las dimensiones de la antena (64 m de diámetro de parábola) y la falta de materialización del eje, fué preciso un delicado trabajo de medición azimutal y de distancias, desde unos puntos exteriores, señalizados a través de una poligonal de alta precisión, a los centros de los muñones de la antena.

La operación se realizó satisfactoriamente, y en el mes de abril se hizo entrega de todos los resultados y observaciones al Director del citado Centro.

Asimismo, en el mes de Abril, la Sección de Redes llevó a cabo el cálculo de la altimetría de la provincia de Alava, y la preparación de toda la documentación requerida por el Contrato establecido en su día (Mayo de 1968) con la Excma. Diputación.

g) Protección de señales geodésicas

En el año 1975 se ha cumplido una antigua y legítima aspiración del Instituto Geográfico y Catastral, con la aprobación por las Cortes Españolas de la Ley 11/1975 de 12 de Marzo, sobre Señales Geodésicas y Geofísicas. A partir de este momento se cuenta ya con un arma legal para la defensa de las señales de nuestra red. La Ley declara de utilidad pública estas señales, y da vías jurídicas poderosas para su protección. Pero es preciso ejercitar estas armas y divulgar suficientemente los términos del problema, si se quiere lograr en la práctica una protección eficaz.

Consciente de ello, el Servicio de Geodesia trabaja actualmente en la redacción de un Reglamento que desarrolle la Ley y establezca normas concretas para su aplicación. Este Reglamento está siendo elaborado, y

esperamos que sea sancionado con el oportuno Decreto en el año 1976.

Como muestra de la importancia del problema, y de la necesidad de estas disposiciones, exponemos a continuación los hechos siguientes:

El Servicio de Geodesia tiene noticia de haber sido destruídos los siguientes Vértices de Primer Orden:

- ALTANA (Alicante). Destruído por Transmisiones del Ejército del Aire; existe un complejo militar en su emplazamiento.
- CONJUROS (Granada). Destruído para la instalación de Radar de la Defensa, del Ejército del Aire. Este vértice correspondía a una estación astronómica.
- DESIERTO (Castellón). Destruído por T.V.E. Correspondía a una estación astronómica.
- GITANO (Cádiz). Destruído por los Servicios Forestales. Se trataba de uno de los vértices de enlace con Marruecos.
- IBIO (Santander). Destruído por T.V.E.
- PARAPANDA (Granada). Destruído por T.V.E.
- SOLLUBE (Vizcaya). Destruído por T.V.E.

Existen otros como CAMORRO ALTO (Málaga), LAS CUESTAS (Badajoz), PALANCAS (Santander), TORRE BREVA (Cádiz), TORRELLO (Aeropuerto Menorca) y VELILLA (León), que bien por la Red de Mando de la Defensa Nacional, por la Red Territorial de Mando del Ejército del Aire,por la Subsecretaría de Aviación Civil, o incluso por Sociedades particulares, se hallan amenazados de destrucción. Dándose la circunstancia de que dos de ellos, de primer orden, (TORRE BREVA y TORRELLO) han sido reconstruídos y reobservados por el IGC en 1972 y 1975, respectivamente, y en el último se ha medido además, un acimut astronómico de precisión.

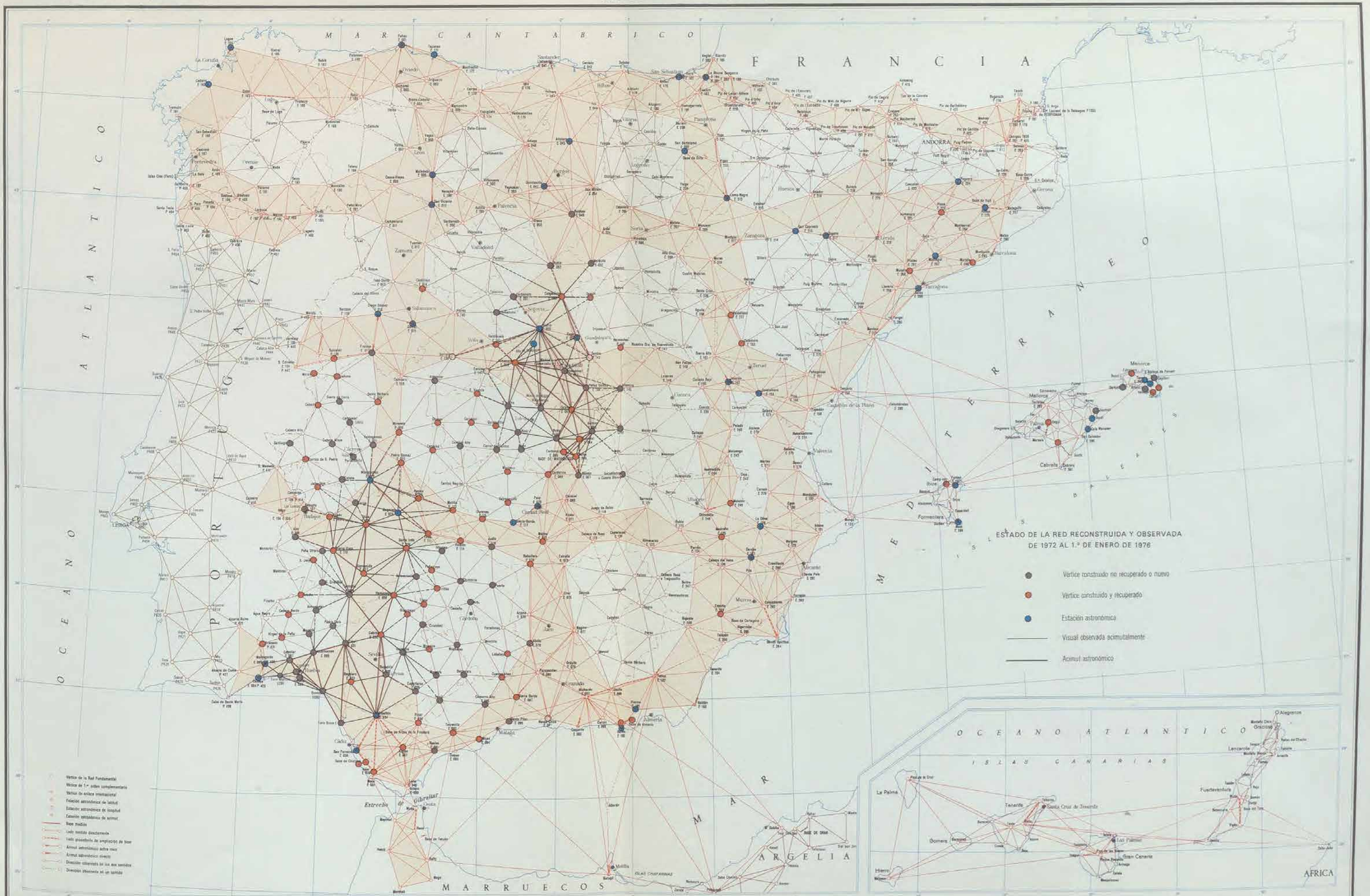
El Instituto Geográfico y Catastral, consciente de la

PRESIDENCIA DEL GOBIERNO

RED GEODESICA DE PRIMER ORDEN

SITUACION EN 1.º DE ENERO DE 1976

DIRECCION GENERAL DEL INSTITUTO GEOGRAFICO Y CATASTRAL



Edición 1975

Escala gráfica

Kilómetros

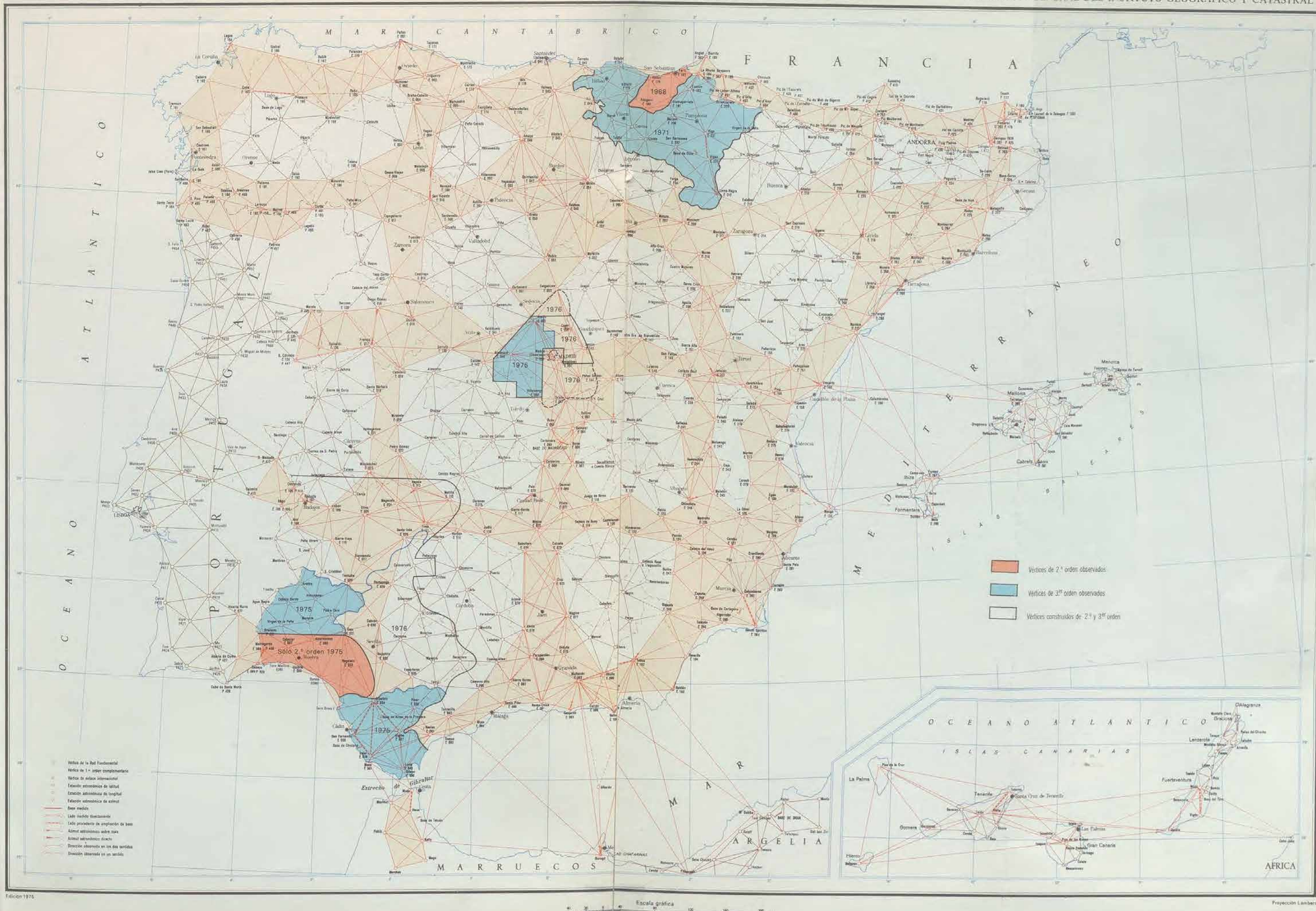
Proyección Lambert

PRESIDENCIA DEL GOBIERNO

RED GEODESICA DE SEGUNDO Y TERCER ORDEN

SITUACION EN 1.º DE ENERO DE 1976

DIRECCION GENERAL DEL INSTITUTO GEOGRAFICO Y CATASTRAL



Edición 1975

Escala gráfica

40 20 0 40 80 120 160 200 Kilómetros

Proyección Lambert

importancia que la conservación de estas señales tiene, no ha escatimado esfuerzos para tratar de salvarlas, en todas aquellas ocasiones en que ha tenido noticia previa; tal es el caso de los vértices ESTEBAN (Zaragoza), donde la Red Territorial de Mando del Ejército proyecta nuevas instalaciones, y del vértice HIGA (Pamplona), donde se construye un centro emisor de T.V.E. Ambos han sido visitados por Ingenieros, que han tomado las medidas oportunas para su conservación.

Lo mismo ha ocurrido con el vértice de primer orden CRUZ DE TABORNO (Tenerife), que resultaba afectado por la instalación de un radio-faro VOR de la Sebsecretaría de Aviación Civil, dándose la doble circunstancia de ser este vértice extremo de ampliación de base y pertenecer a la Red de Enlace del Archipiélago Canario.

En los tres últimos casos citados, por haber tenido el Servicio de Geodesia noticia, en tiempo oportuno, del riesgo que corrían estas señales, ha podido llegarse a soluciones satisfactorias.

Para prevenir estos problemas, se han redactado modelos de comunicaciones para remitir a los Alcaldes, Empresas Constructoras, y Organismos Oficiales apropiados, previniéndoles sobre lo determinado en la Ley.

Creemos que la difusión de estas comunicaciones ha de significar un gran paso para la conservación de las señales geodésicas y geofísicas, así como una clara salvaguarda de la rentabilidad de las inversiones económicas realizadas en una obra de utilidad pública, como es la Red Geodésica Nacional.

4.2.- Sección de Nivelaciones

El plan de trabajos previsto para el año 1975, se ha

cumplido en su casi totalidad en lo referente a la nivelación propiamente dicha, no así en la parte concerniente a la señalización. Ello ha sido debido a no haber podido disponer del operador de campo suplementario que se solicitaba en el mencionado plan, y a la necesidad de realizar diversos trabajos de colaboración con otros Centros oficiales, que han surgido de una manera imprevista a lo largo del año.

Atendiendo a su naturaleza estos trabajos podemos agruparlos en tres grandes apartados:

a) Trabajos de reconocimiento

Con el fin de adquirir información que sirviese para planificar posteriores misiones, se ha efectuado el reconocimiento de 448 señales de nivelación de primer orden, que corresponden a 575 Km de línea de nivelación, habiéndose recuperado un total de 157 señales, lo que representa un porcentaje de un 35%; cifra bastante elocuente, que nos pone de manifiesto, una vez más, el estado de destrucción en que se encuentra nuestra red de nivelación de primer orden.

Todos estos trabajos se detallan en el cuadro siguiente:

SECCION DE NIVELACIONES

TRABAJOS DE RECONOCIMIENTO.AÑO 1975

L I N E A	S E C T O R	Kms.	Señales		OBJETO DEL TRABAJO
			Reconocidas	Recuperadas	
Madrid - Medina	Madrid - Segovia	101	112	32	Proyectar nueva línea
Madrid - Ariza	Torrejón - Guadalajara	33	15	9	Altitud a vértice CASAR
	Alrededores de Madrid	39	28	22	Nuevo polígono de Madrid
Salamanca - Palencia	Terradillos-F.de Béjar	50	39	14	Proyectar nueva línea
Alicante - Albacete (1926)	-------	172	147	33	Estudio movimientos corteza
San Fernando-Sevilla	El Cuervo-San Fernando	6	6	5	Altitud vértices geodésicos
Gibraleón - Ayamonte	Lepe-San Juan del Puerto	12	12	6	Altitud vértices geodésicos
Madrid-Avila-Salamanca	Navalperal-Avila (N .P.)	150	74	31	Proyectar nueva línea
	Alrededores de Salamanca				
Guadarrama - Robledo	Guadarrama - San Lorenzo	12	15	5	Altitud ALTOS GALAPAGAR
	TOTAL CAMPAÑA	575	448	157	

b) Trabajos de señalización

Dentro de este apartado se han realizado las siguientes operaciones:

- Línea MECO-CASAR. Esta línea, de 34 Km de longitud, se ha señalizado con 27 clavos, y su finalidad es dar altitud de precisión al vértice de 1er orden CASAR, incluído en el Polígono de Experiencias Geodésicas y Cartográficas, a partir de la línea MADRID-ARIZA.

- Línea TORRELODONES-ALTOS DE GALAPAGAR-EL ESCORIAL. Su longitud es de 25 Km y se ha señalizado con 34 clavos. Su finalidad es dar altitud de precisión al vértice ALTOS DE GALAPAGAR, perteneciente igualmente al Polígono de Experiencias.

- Línea ROBLEDO DE CHAVELA-NASA (QUXIGAL). Esta línea, de 15 Kms de longitud, se señalizó con 16 clavos. Su finalidad es dar altitud a la base de la antena de la NASA existente en esta zona.

- Línea SAN RAFAEL-AVILA-FUENTES DE BEJAR. Su longitud es de 153 Km y se ha señalizado con 214 clavos. Es nueva línea, perteneciente a la red de 1er orden, proyectada para dar altitud a Avila, y disminuir las dimensiones del polígono.

- Se han puesto clavos de nivelación en los vértices geodésicos de 1er orden ALCORNOCOSA, TORRE MARRUZA, GIBALBIN y SAN FERNANDO.

- En el transcurso de los trabajos de nivelación, que se incluyen en otro apartado, se han repuesto un total de 46 clavos, que habían desaparecido.

Todo ello queda resumido en el siguiente cuadro:

SECCION DE NIVELACIONES

TRABAJOS DE SEÑALIZACION. AÑO 1975

L I N E A	Kms.	Nº clavos	OBJETO DEL TRABAJO
MECO - Vértice CASAR	34	27	Dar altitud de precisión al vértice CASAR
TORRELODONES-ALTOS DE GALAPAGAR-ESCORIAL	25	34	Dar altitud de precisión al vértice ALTOS DE GALAPAGAR.
ROBLEDO DE CHAVELA - NASA (QUEXIGAL)	15	16	Dar altitud a nueva antena NASA
SAN RAFAEL - AVILA - FUENTES DE BEJAR	153	214	Nueva línea perteneciente a la red de 1er orden.
VERTICES GEODESICOS	-	5	Dar altitud a vértices geodésicos: ALCOR-NOCOSA, TORRE MARRUZA, GIBALBIN y SAN FERNANDO.
Diversas reposiciones	-	56	Reponer señales que habían desaparecido al efectuar la nivelación.
TOTAL CAMPAÑA	227	342	

c) Trabajos de nivelación

En este año 1975, se ha iniciado la reobservación, de una manera sistemática, de la nueva red de nivelaciones de primer orden, cuyo anteproyecto general se finalizará en 1976.

Se ha comenzado por la región sudoriental, aprovechando líneas que se habían señalizado con anterioridad, y también con el fin de disponer rapidamente de datos que permitan controlar posibles movimientos de la corteza terrestre en esa zona, cuyos primeros indicios se han detectado en las comarcas de Villena y de Benalúa de Guadix, en los trabajos ahora finalizados. En esta parte del país se piensa densificar ligeramente la nueva red de primer orden, para mejor estudio de estos fenómenos.

En todas las líneas de primer orden niveladas en la presente campaña, cuyo resumen y situación geográfica se indican en el cuadro y mapa que se incluyen a continuación, se ha obtenido un cierre inferior a... $1{,}5\sqrt{K}$ (límite superior admitido para este tipo de trabajos).

SECCION DE NIVELACIONES

TRABAJOS DE NIVELACION. AÑO 1975

L I N E A	Kms Nivelados	OBSERVACIONES
ROBLEDO DE CHAVELA-NASA (QUEXIGAL)	29,272	
BENALUA-VENTA DEL OLIVO	554,470	
CARTAGENA-VENTA DEL OLIVO	227,481	
VENTA DEL OLIVO-VILLENA	169,182	
ALICANTE-VILLENA	176,534	
VILLENA-ALBACETE	225,437	
ALICANTE-SAGUNTO	198,359	Empezada en 1974
VERTICES GEODESICOS		
San Fernando, Gibalbín, Torre Marruza Alcornocosa	73,922	
TOTAL CAMPAÑA	1.654,657	


F R A N C I A
LA CORUÑA
LUGO
PONTEVEDRA
OVIEDO
SANTANDER
VIZCAYA GUIPUZCOA
ALAVA
NAVARRA
LEON
BURGOS
LOGROÑO
ORENSE
PALENCIA
HUESCA
GERONA
LERIDA
BARCELONA
ZAMORA
SORIA
ZARAGOZA
VALLADOLID
TARRAGONA
SEGOVIA
SALAMANCA
GUADALAJARA
F. DE BEJAR
S. RAFAEL
AVILA
MADRID
TERUEL
CASTELLON
CUENCA
CACERES
TOLEDO
SAGUNTO
VALENCIA
ALBACETE
CIUDAD-REAL
ALBACETE
BADAJOZ
VILLENA
ALICANTE
ALICANTE
CORDOBA
VENTA OLIVO
JAEN
MURCIA
HUELVA
SEVILLA
CARTAGENA
GRANADA
BENALUA
ALMERIA
MALAGA
CADIZ
ISLAS CANARIAS
LANZAROTE
LA PALMA
FUERTEVENTURA
GOMERA
TENERIFE
MENORCA
MALLORCA
CABRERA
IBIZA
FORMENTERA
MEDITERRANEO
MAR

d) Trabajos de Gabinete

En el transcurso de 1975 se ha finalizado el cálculo de la red española de primer orden, inclúídos los ramales fronterizos a Francia y Portugal.

Igualmente se ha efectuado una primera compensación, en el ordenador PDP 11/45 del Instituto, de toda la red española, empleando criterios distintos en cuanto a la asignación de pesos a las diferentes líneas, habiéndose obtenido unos resultados coherentes con la compensación francesa, realizada a partir de Marsella.

No se ha adoptado, hasta el momento presente, ningún sistema de altitudes para la Península, en espera de las decisiones que se adopten a nivel internacional por REUN, que es de suponer se produzcan a lo largo de este año. En caso contrario se estudiarían las distintas posibilidades para resolver este problema.

4.3.- Sección de Sismología e Ingeniería Sísmica

a) Trabajos de campo

El principal trabajo de campo de esta Sección en 1975 ha sido su contribución, con cuatro estaciones, dos Ingenieros superiores y varios operadores, a la campaña de perfiles sísmicos profundos en Adra, Cartagena y Ubeda, ya citada en el Apartado 3.2.1 de esta Memoria.

Dentro de la colaboración mantenida con la Junta de Energía Nuclear para evaluación, desde el punto de vista sismotectónico, de los emplazamientos de futuras centrales nucleares, se efectuó un reconocimiento de la zona de Cofrentes, para inspeccionar los emplazamientos de sismógrafos portátiles en las proximidades de la central nuclear que allí va a instalarse, con objeto de investigar el posible carácter sísmico de la

falla de Ayora.

El día 10 de Diciembre comenzó una serie de terremotos, en la provincia de Sevilla, algunos de los cuales han causado alarma en varias poblaciones, en especial en Villanueva de San Juan. El vecindario de esta localidad estaba hondamente preocupado ante la duración e intensidad de los fenómenos. Su Alcalde participó esta preocupación en escrito de fecha 15 de Diciembre, dirigido a este Instituto, en el que expresaba su opinión de que el fenómeno tenía su origen en la proximidad del pueblo, solicitando su estudio.

Atendiendo esta solicitud, la Sección desplazó a la zona un equipo sísmico portátil, con el doble objetivo de realizar un reconocimiento de los daños producidos por los terremotos, y de instalar el equipo para estudiar el ruido ambiental y tratar de obtener el registro de algún terremoto, que permitiera deducir alguna característica de la serie.

En el recorrido por Villanueva de San Juan se comprobó que algunas de las edificaciones más antiguas muestran grietas que, en algunos casos, habían provocado el desalojo voluntario de sus ocupantes. También en el Ayuntamiento se han producido diversas grietas. El IGC ha recomendado oficialmente la visita de un Arquitecto a la zona, puesto que la situación podía ser delicada.

El equipo sísmico portátil se mantuvo en funcionamiento durante cuatro horas y se registraron en este tiempo dos sismos, con una distancia epicentral aproximada de 8 km, lo que ratifica la idea previa de proximidad del foco sísmico a Villanueva de San Juan. Con posterioridad a la visita, se ha tenido noticia de que dos nuevos sismos (ocurridos los días 10 y 12 de Enero)

produjeron nueva alarma en la población.

b) Catálogo sísmico

Se ha completado la automatización del Catálogo sísmico de que se dispone en la Sección, pasándose la información a fichas perforadas, con objeto de crear un banco de datos en cinta magnética, accesible a través del programa RIESGO, para ser utilizado en diferentes problemas de sismicidad e ingeniería sísmica.

Por otra parte, el estudio de los informes presentados en relación con los emplazamientos de Centrales Nucleares, ha evidenciado inexactitudes en los parámetros contenidos en el Catálogo sísmico, que pueden ser de trascendencia en ciertas investigaciones. Por ello, se ha emprendido la revisión completa del Catálogo, comenzado en los años posteriores a 1900, habiéndose completado la revisión de la década 1930 a 1940.

Este catálogo se completará con un atlas de isosistas; se ha comenzado la compilación de estos mapas, que se encuentran dispersos en diferentes publicaciones e informes. Se ha procedido asimismo a su normalización, en cuanto se refiere a escalas y criterios de trazado.

c) Colaboración con la Junta de Energía Nuclear

Durante todo el año 1975 ha seguido manteniéndose activa colaboración con la JEN, sobre la evaluación de emplazamientos de futuras centrales nucleares.

Esta colaboración puede resumirse en la siguiente exposición de actividades:

- En relación con el emplazamiento de Cofrentes:
  Reunión el 14 de Febrero, con representantes de la J.E.N. y de la empresa consultora, para discutir el

correspondiente informe.

Reunión (4 de Abril) con el Director y otros miembros de la J.E.N., con la asitencia del Director General del I.G.C., para decidir la conveniencia de una visita de consulta a Estados Unidos de Norteamérica.

Reunión (30 de Septiembre) con miembros de la empresa consultora, para discutir la instrumentación a instalar en la zona de emplazamiento.

- En relación con el emplazamiento de Vandellós II y III: Se han celebrado tres reuniones con los Ingenieros consultores, con asistencia de representantes de la J.E.N., para discutir el contenido del Informe sísmico sobre este emplazamiento, y el de los informes adicionales.

- Informes preparados:

"Comentarios al Informe Sísmico presentado con la solicitud de autorización de la central nuclear de Cofrentes" (12 de Marzo 1975).

"Nota sobre los resultados de la evaluación de las características sísmicas del emplazamiento de la central nuclear de Cofrentes" (7 de Mayo 1975).

"Evaluación sísmica del emplazamiento de la central nuclear de Cofrentes" (8 de Julio 1975).

"Cuestionario sobre el informe sismológico relativo al emplazamiento de la central nuclear de Trillo" (16 Junio 1975).

"Comentarios al Informe Sismológico preliminar relativo al emplazamiento de la central nuclear de Valdecaballeros" (29 Julio 1975).

"Comentarios al Informe Sismológico presentado por Iberduero, en relación con la central nuclear de Sayago" (9 Septiembre 1975).

"Comentarios sobre el Informe Sismológico relativo al emplazamiento de la central nuclear de Vandellós II" (Octubre 1975)

- Viaje a Estados Unidos de Norteamérica

Durante los días 14 a 23 de Abril, se realizó un viaje a Estados Unidos de Norteamérica, con el propósito de consultar diferentes cuestiones en relación con la central nuclear de Cofrentes y estudiar el estado actual de la práctica en ese país de la evaluación sísmica de emplazamientos de centrales nucleares.

Participaron en este viaje el Ilmo.Sr.Director General y los Ingenieros de la Sección Sres. López Arroyo y Mézcua, así como el Dr.Acha, en representación de la J.E.N. Se visitaron los siguientes Centros:
- Oficina Central de la Nuclear Regulatory Commission, en Washington.
- Departamento de Análisis del Riesgo Sísmico, del Geological Survey, en Golden, Colorado.

d) Otros trabajos

Se ha continuado realizando el cálculo, preparación y publicación del Boletín de Sismos Próximos. Durante el año 1975 se prepararon y publicaron el 4º trimestre de 1974 y los tres primeros de 1975.

Se han preparado en 1975 los siguientes informes sísmicos generales:

"Informe sísmico sobre el Valle de Bohí, en los Pirineos leridanos, y el término de Setcases, en los Pirineos gerundenses", solicitado por D.Jorge Vidales Herbera, de Barcelona, para el diseño y construcción de varios edificios (Mayo).

"Sismicidad del término municipal de Andorra (Teruel), para el diseño del Proyecto de la Central Térmica de Teruel", solicitado por la Empresa Nacional de Electricidad S.A. (ENDESA),(Mayo).

"Información sismológica de Gomara (Soria) y su zona de influencia", solicitado por Iberduero, S.A., para

el diseño de la construcción de una central termonuclear en aquella zona(Julio).

"Documentación sísmica sobre la zona de 300 km de radio con centro en Ledesma (Salamanca)", solicitado por la Empresa de Estudios y Proyectos Técnicos "EDES" para el proyecto de construcción de una fábrica de óxido de uranio (Julio).

"Sismicidad del área comprendida entre los paralelos 40°53' y 40°55' latitud N y los meridianos 3°51' y 3° 54' longitud W", solicitado por D.José Manuel Ontañón, con objeto de completar un estudio sobre geomorfología de la cuenca del rio Lozoya.

"Sismicidad de Aznalcóllar (Sevilla)", solicitado por Andaluza de Piritas S.A., Minas de Aznalcóllar (Octubre).

"Sismicidad correspondiente al polígono industrial de Casa Nova, Barcelona" (Octubre).

"Informe sísmico de la zona situada al Oeste de San Ciprián, Lugo", solicitado por IPQ, Ingeniería de Plantas Químicas e Industriales, para el diseño de un complejo Alúmina-Aluminio (Octubre).

"Datos sísmicos para el estudio de la presa de Manuel Lorenzo Pardo", solicitados por CONSULPRESA (Noviembre).

- En el año 1975 han comenzado los estudios para un nuevo planteamiento de la Red Sismológica Española.

Con objeto de estudiar los desarrollos en instrumentación y proceso de datos sísmicos de que ha de disponer la nueva red, se aprovechó el viaje a los Estados Unidos de Norteamérica mencionado en el apartado c), para obtener información sobre este tema.

Se visitaron los siguientes Centros:

- Observatorio de Investigación Sismológica de Alburquerque (Nuevo Méjico)
- Centro Nacional de Investigación Sismológica

(Golden, Colorado)

- Red Sismológica de St.Louis University, (Saint Louis, Missoury).

En todos estos laboratorios se estudiaron con el personal investigador, el diseño, tipo de instrumentación, procedimientos de envío y proceso de datos, así como organización de cada Centro.

4.4.- Sección de Geomagnetismo y Aeronomía

Durante el año 1975 han continuado los trabajos propios de esta Sección, entre los que figuran como principales: ejecución del mapa magnético, confección de Anuarios y Boletines a partir de los datos recibidos de los Observatorios, e intercambio de datos con centros nacionales y extranjeros, así como trabajos de investigación y, entre éstos, el estudio de anomalías magnéticas en España, ya reseñado en el apartado 3.2. 2. de esta Memoria.

a) Mapa Magnético

Han continuado los trabajos encaminados a la confección del mapa magnético de España 1975,0. Habiéndose medido ya, durante los tres años anteriores, todas las estaciones previstas en el proyecto, en este año se han repetido 139 estaciones normales, en las que se observaron valores anómalos, con objeto de confirmar ó corregir estos valores.

Además, para la conservación del mapa y determinación de la variación secular, se han repetido 29 estaciones seculares, de las cuales 9 se han observado en sus dos emplazamientos (antiguo perturbado y nuevo exento de perturbación).

Se ha buscado nuevo emplazamiento y se han construído las correspondientes señales en Menorca e Ibiza; la primera se encontraba en lo alto de un talayot prehistóri-

co, en Trepucó, aprovechando una señal geodésica que modificaba el paisaje y ha sido trasladado su emplazamiento. La segunda consistía en un simple tubo enterrado. Al construir las nuevas, se han buscado lugares que ofrecieran mayores seguridades de permanencia, habiendo elegido sus emplazamientos en las proximidades de aeródromos.

Cada operador ha efectuado tres contrastaciones en Toledo: una al principio de la campaña, otra intermedia y una tercera al final de la misma.

Tambien se han hecho contrastaciones en Logroño y Almeria; una en cada observatorio.

En el trabajo de gabinete han intervenido los mismos operadores de campo, habiendo calculado cada uno las estaciones por ellos observadas. Al finalizar el año, estaba muy adelantado el cálculo de la campaña de 1975, pero no terminado.

El cálculo de reducción de valores a una época común, muy laborioso, ha sufrido un retraso importante a causa de las vicisitudes habidas en la plantilla de personal de la Sección.

En total, se ha efectuado la reducción de 950 valores, correspondientes a 281 estaciones, observadas en 1974.

Con los valores de las componentes magnéticas obtenidos en los diez últimos años en los Observatorios y en las estaciones seculares, se ha determinado la variación secular en cada punto, y de estos valores se han deducido las curvas isóporas de las componentes D, H y Z para la Península Ibérica, que serán aplicadas en la reducción final a la época 1975,0.

b) Boletines, Anuarios y datos magnéticos

- Con los datos recibidos de los observatorios magnéti

cos de Toledo, Logroño, Almería y Tenerife, se han confeccionado los boletines mensuales de índices de actividad C y K, y las variaciones rápidas de todos los tipos. Estos boletines se han enviado con regularidad y sin retraso a los Centros Mundiales, y a unos cincuenta observatorios nacionales y extranjeros, con los que se mantiene intercambio.

Trimestralmente también se envían tablas de valores horarios de los cuatro observatorios a los Centros Mundiales. Durante el año que nos ocupa, este envío ha sufrido un sensible retraso por falta de personal y por las averías sufridas en los sistemas automáticos de medida y confección de tablas, digitizador y ordenador. Por ello, sólo ha podido enviarse el primer trimestre de 1974 de los tres primeros observatorios, y ninguna tabla de Tenerife.

- El Anuario magnético de 1973, conteniendo la totalidad de los datos magnéticos registrados y elaborados en los cuatro observatorios, fué terminado en el mes de Marzo de 1975 y enviado a la Sección correspondiente para su publicación, pero no ha sido aún editado.

El de 1974 está a punto de terminarse. Sólo falta la inclusión de unas tablas del Observatorio de Tenerife que no se han recibido en esta fecha.

- Diversos Centros Oficiales y agencias particulares han solicitado a la Sección datos magnéticos, principalmente declinación y su variación anual, referentes a distintas épocas y diferentes puntos de la Península.

En total se han calculado 217 declinaciones magnéticas, que se han facilitado a los siguientes Centros

Servicio Geográfico del Ejército..... 164

Ministerio del Aire	27
Ministerio de O.Públicas	2
Ministerio de Agricultura	1
Ministerio de Industria	1
Dir.Gral. de Radiodifusión	3
Compañía Telefónica	3
Observatorio Astronómico	1
Empresas particulares	15

Además se han suministrado al INTA cuatro series de valores de campo magnético en el espacio, calculados mediante el programa MOCAMA, destinados al estudio de satélites INTASAT.

4.5.- Sección de Gravimetría y Mareas Terrestres

Se han realizado trabajos de levantamiento gravimétrico en las islas de Tenerife y Gran Canaria, que se resumen en el siguiente cuadro:

	Superficie Km^2	Estaciones	Observaciones	Días útiles	Estaciones por 100 Km^2	Observaciones por estación
Tenerife	1.928	94	119	7	4,88	1,27
G.Canaria	1.532	71	138	8	4,63	1,94
Totales:	3.460	165	257	15	4,77	1,56

Como quiera que, para la prosecución en 1976 de estos trabajos, es preciso previamente contar con buenas altitudes en estas islas, se han proseguido los trabajos de nivelación topográfica de las mismas, ya iniciados por la Sección en 1974, con el siguiente detalle:

	Km	Estaciones	Días	Km/Día	Estaciones/Día	Km/Estación
Tenerife	478	10.782	123	3,886	87,66	0,044
G. Canaria	425	9.977	118	3,602	84,55	0,043
Totales:	903	20.759	241	3,747	86,137	0,043

Se realizó además el enlace gravimétrico Madrid-Islas Canarias-Sahara, obteniéndose para las estaciones observadas los valores siguientes:

El Aaium	B	979.097,44 ± 0,02 mgal.
Gran Canaria	B	979.373,60 ± 0,01 mgal.
La Palma	B	979.422,63 ± 0,02 mgal.
Las Palmas	B	979.362,68 ± 0,01 mgal.
Tenerife	B	979.394,73 ± 0,01 mgal.

Se hicieron ocho enlaces con un total de 124 observaciones, utilizando el avión como medio de transporte.

En la Península se ha observado y calculado una línea de calibración, que sigue el recorrido Santander-Madrid-Málaga-Motril, sensiblemente a lo largo de un meridiano, entre las latitudes 43° 27'80" y 36° 43' 60". Consta esta línea de calibración de 53 estaciones, de las cuales 8 pertenecen a la Red Fundamental de Bases Gravimétricas, y tiene una longitud de unos 1.040 Km. Para su establecimiento se han hecho un total de 476 observaciones. Los enlaces se hicieron observando las estaciones en orden de sucesión creciente, con un enlace de Madrid hacia el Norte y otro de Madrid hacia el Sur. Se emplearon cuatro gravímetros geodésicos La Coste & Romberg, con los cuales se observó conjuntamente en todas las estaciones. El transporte se realizó por carretera.

Por último, se realizaron también los trabajos de campo siguientes:

- Incremento de puntos de gravedad en Mapas Gravimétricos regionales, rellenando lagunas en las provincias de Huelva y Jaén, con un total de 208 observaciones, a lo largo de 2.794 kilómetros.
- Observaciones y cálculo de gravedad sobre líneas de nivelación de Alta Precisión, con un total de 399 observaciones, a lo largo de 840 kilómetros.
- Observaciones para dar gravedad al aeródromo de Los LLanos (Albacete), partiendo de la Base Gravimétrica Fundamental de Albacete.

b) Trabajos de Gabinete

- Se ha realizado un estudio sobre la utilización de la línea de calibración Santander-Madrid-Málaga-Motril, y sobre la normalización de las operaciones en el calibrado de gravímetros.
- Ha continuado la colaboración con organismos nacionales y extranjeros, en especial con la Cátedra de Astronomía y Geodesia de la Universidad Complutense de Madrid, con la Sección de Gravimetría del Instituto Geografico e Cadastral portugués, y con la Defense Map Agency del Topographic Center de Washington.

4.6.- Observatorios Geofísicos

Durante el año 1975 han continuado sus trabajos de registro, interpretación, observación, cálculo y difusión de datos geofísicos, todos los observatorios de la red, constituída en esquema del modo siguiente:

OBSERVATORIO	TIPO DE INSTALACIONES
Central (Toledo)	Sismología Geomagnetismo Aeronomía Mareas Terrestres
Tenerife	Sismología Geomagnetismo
Almería	Sismología Geomagnetismo
Logroño	Sismología Geomagnetismo
Alicante	Sismología
Málaga	Sismología
Santiago de Compostela	Sismología

Los trabajos más importantes a señalar durante el año han sido:

a) Proyecto, construcción e instalación de un "Registrador Semirrápido de Geomagnetismo", en el Observatorio de Tenerife.

Este equipo tiene por objeto el registro de variaciones rápidas (pulsaciones) del campo magnético terrestre (componente horizontal), y ha sido proyectado por el Ingeniero Jefe del Observatorio, Sr.García Cogollor; la construcción de la mayor parte de sus elementos componentes ha sido realizada en el taller del Laboratorio Astrofísico de la Universidad de La Laguna.

La instalación del equipo ha exigido la realización de obras de modificación del interior de uno de los pabellones de la Estación de Geomagnetismo de Las Mesas. Estas obras han sido realizadas por personal del Observatorio.

El equipo está constituído por un detector de imán, tipo La Cour, una lámpara múltiple y un registrador fotográfico, La lámpara múltiple, formada por 70 espejos, permite el registro aun con grandes variaciones de H.

La velocidad de registro es de 263 mm/hora, es decir 4,38 mm por minuto. La calibración del aparato está pendiente de cálculo, pero puede adelantarse que el valor de escala estático es del orden de 0,5 nT por milímetro, lo que le coloca en el límite de las posibilidades de los de detector de imán.

Durante los meses de Noviembre y Diciembre, se han hecho ensayos con el equipo, que entrará en funcionamiento de modo sistemático en el mes de Enero de 1976.

b) Instalación, en la estación sísmica de Taburiente (Las Palmas), de un sismógrafo vertical de periodo largo, perteneciente al Institut fur Geophysik, de la ETH de Zurich.

A petición del Dr.S.Mueller, en la segunda quincena de Noviembre fué instalado este aparato por el Ingeniero Jefe del Observatorio de Tenerife, Sr.Garcia Cogollor, con la cooperación de un sismólogo suizo.
El equipo está constituído por:

- Sismómetro vertical Geotech, de periodo largo, modelo SL-210. Periodo del orden de 20".
- Amplificador electrónico Lennartz.
- Registrador visual con pluma y tinta,tipo Volks.

El registrador funciona con velocidad de 3 cm por minuto; no disponiendo de estabilizador de frecuencia, los motores síncronos funcionan con la frecuencia de la red; por ello resulta el movimiento algo irregular.

La base de tiempo está dada por el reloj de cuarzo del equipo de periodo corto Geotech-Sprengnether, a través de un relé de dos salidas. Ha sido necesario colocar diodos de protección, para evitar la perturbación producida en la hora por este relé.

Para la instalación ha sido necesario hacer una pequeña obra en la cueva (plataforma de hormigón y cobertizo) y construir una especie de armario para protección de polvo. El sismómetro está protegido por una caja de poliestireno, para aislamiento de temperatura.

El funcionamiento de este sismógrafo será del orden de uno a dos años.

c) Utilización sistemática, a lo largo de todo el año 1975, del nuevo Magnetómetro Vector (MV) del Observatorio de Tenerife.

De la instalación de este Magnetómetro, cuyo proyecto se debe tambien enteramente a la iniciativa del Ingeniero Jefe del Observatorio, se informó en la Memoria de esta Subdirección correspondiente al año 1974, en la que se describían detalladamente las componentes del equipo.

Este año cabe añadir que su funcionamiento ha sido totalmente satisfactorio, y ello ha representado un gran avance en lo que se refiere a las observaciones sistemáticas de rutina.

El MV, que proporciona H, F y Z, no ha sustituído a los aparatos clásicos (QHM y BMZ), aunque de hecho los resultados obtenidos con aquél han sido utilizados como contraste constante de los últimos.

El número de observaciones realizadas, han sido:

- Con QHM: Una con cada uno de los dos QHM del Observatorio por semana.
- Con BMZ: Dos determinaciones semanales.
- Con MV: Dos determinaciones de H, F y Z semanales. En alguna semana no ha habido observación.

- Con Declinómetro: Dos determinaciones semanales de D.

Durante el año, se han introducido algunas mejoras en este equipo MV. En 1976 se prevé el cambio de la bobina Hemholtz por otra de dimensiones más reducidas, tipo "Catalán" (Observatorio de San Fernando), con lo que el MV podrá sustituir por completo a los actuales QHM y BMZ, que solo se utilizarán como aparatos auxiliares.

d) Mejora de las estaciones sísmicas de Taburiente (La Palma) y Valverde (Hierro), del Observatorio de Tenerife.

En la estación de Taburiente se han introducido las siguientes mejoras:

- Modificación de la amplificación electrónica. Las señales del sismómetro se hacen pasar por dos pasos de amplificación, en vez de uno como sucedía antes de la modificación.
- Colocación de un amplificador de señales horarias y de un conmutador en el registrador, para seleccionar la entrada en el galvanómetro de impulsos procedentes del sismómetro, o producidos por las señales horarias.

  El amplificador de señales horarias se coloca a la salidad del receptor radio entre éste y el conmutador citado. Con ello las señales producen movimientos del galvanómetro cuando el conmutador está en la posición adecuada, de manera que la hora queda registrada.

  Este amplificador fué construído en el taller electrónico del Laboratorio de Astrofísica de la Universidad de La Laguna.
- Colocación de una antena "dipolo" para el receptor de señales horarias.

- Cambio del hilo de suspensión del galvanómetro del registrador.

En la estación de Valverde se ha colocado un amplificador de señales horarias con el mismo objeto e iguales características que el de Taburiente, y construído asimismo en el Laboratorio de Astrofísica de la Universidad de La Laguna.

e) Instalación de un sismógrafo de largo periodo y componente vertical, en el Observatorio de Alicante.

El objeto de la instalación de este equipo es el de obtener datos que, conjugados con los suministrados por los registros de largo periodo de Toledo y Málaga, permitan continuar los estudios sobre la estructura de la corteza en la Península Ibérica, mediante dispersión de ondas superficiales. Este programa de investigación viene desarrollándolo, desde hace muchos años, el Ingeniero Jefe del Observatorio de Toledo, Sr. Payo.

El equipo consta de un péndulo Sprengnether (componente Z) con su galvanómetro, acoplados a un registrador fotográfico de tres componentes, construído en el Observatorio de Toledo. El péndulo tiene un periodo de 15^{s} y el galvanómetro 100^{s}; el tambor del registrador gira a una velocidad de 1,5 cm/minuto, por lo que las señales para el relé de hora se toman del reloj de péndulo construído tambien en Toledo, al cual se le han renovado y ajustado los contactos eléctricos para su correcto funcionamiento.

Para el montaje de este equipo, se desplazó al mecánico del Observatorio de Toledo Sr.Alonso, el cual fué auxiliado en este trabajo por el personal del Observatorio de Alicante. Quedó en funcionamiento el 29 de Septiembre y sus registros se envían, para su estudio,

al Observatorio de Toledo.

f) Otras actividades

Los observatorios con instalaciones geomagnéticas (Toledo, Tenerife, Almería y Logroño) han continuado efectuando observaciones semanales de las componentes H, D, Z (y de F los dos primeros), realizándose a partir de ellas los cálculos correspondientes, para publicación de sus Anuarios Magnéticos respectivos. Tambien se han redactado periódicamente los Boletines Magnéticos con índices de actividad C y K, y relaciones de variaciones rápidas del campo. En todos estos trabajos ha colaborado activamente la Sección de Geomagnetismo y Aeronomía, que, con la ayuda del Gabinete Técnico de la Subdirección, está intentando automatizarlos.

Finalmente, en el cuadro que sigue se pone de manifiesto la actividad sísmica registrada en todos los observatorios de la red.

OBSERVATORIO	SISMOS REGISTRADOS		
	Próximos	Lejanos	Total
TOLEDO	369	1.017	1.386
TENERIFE	269	202	471
ALICANTE	54	292	346
LOGROÑO	171	319	490
ALMERIA	173	267	440
MALAGA	277	951	1.228
SANTIAGO	48	156	204
	1.361	3.204	4.565

5.- ACTIVIDADES

5.1.- Viajes de estudio y asistencia a reuniones nacionales e internacionales

5.1.1.- Viaje para asistir a la conferencia convocada por la Ponencia de la Comisión Nacional de Geodesia y Geofísica, y para efectuar gestiones en Tenerife relativas a la posible instalación de un nuevo observatorio Geofísico en Güímar (Las Palmas y Tenerife, 27 Enero-2 Febrero). Asistieron el Director General, D.Rodolfo Núñez de las Cuevas, y el Subdirector General de Geodesia y Geofísica, D.Julio Morencos Tévar.

5.1.2.- Viaje al Instituto Politécnico de Zúrich, con objeto de proceder a la demodulación de los registros magnéticos obtenidos en el perfil sísmico profundo Cádiz-Cartagena (Zurich, 20 Enero-7 Febrero). Asistió el Ingeniero Geógrafo interino D.Julio Mezcua Rodriguez.

5.1.3.- Conferencia-coloquio sobre el tema "Norma Sismorresistente española (1974); comparación con la PGS1 (1968)", organizado por la Asociación Española de Ingeniería Sísmica (Madrid, 17 Febrero). El Ingeniero Geógrafo D.Alfonso López Arroyo, fué uno de los conferenciantes.

5.1.4.- Reunión del Grupo de Trabajo de Perfiles Sísmicos del Proyecto Geodinámico (Barcelona, 3-4 Marzo). Asistieron los Ingenieros Geógrafos D.Alfonso López Arroyo y D.Julio Mézcua Rodriguez.

5.1.5.- VII Semana Astronáutica Nacional, organizada por la CONIE y otras Asociaciones (Barcelona, 10-16 Marzo) Asistió el Ingeniero Geógrafo D.Fernando Aranaz del Río.

5.1.6.- Viaje realizado para celebrar conversaciones con la Dirección de "Max Planck Gesellschaff zur Forderung

der Wissenschaften" sobre el Observatorio Astronómico hispano-alemán de Calar Alto (Almería), y para efectuar visitas al Seismologisches Zentralobservatorium (Erlangen), Observatoire du Parc Saint-Maur e Institut de Physique du Globe de Paris (11-16 Abril). Asistieron el Director General D.Rodolfo Núñez de las Cuevas,el Subdirector General de Geodesia y Geofísica D.Julio Morencos Tévar y el Ingeniero Geógrafo D.Angel Garcia Cogollor.

5.1.7.- Viaje a Norteamérica, para adquirir información sobre la aplicación de las Normas Sismorresistentes a centrales nucleares, y sobre redes de estaciones sísmicas con telerregistro (USA 14-23 Abril).Centros visitados:

- Oficina Central de la Nuclear Regulatory Commission (Washington).
- Observatorio de Investigación Sismológica (Alburquerque, Nuevo Méjico).
- Centro Nacional de Investigación Sismológica y Departamento de Análisis de Riesgo Sísmico (Golden, Colorado).
- Red Sismológica de Saint Louis University (St. Louis, Missouri).

Asistieron el Director General, D.Rodolfo Núñez de las Cuevas y los Ingenieros Geógrafos D.Alfonso López Arroyo y D.Julio Mézcua Rodriguez.

5.1.8.- Primera reunión de la Comisión Permanente del Acuerdo Específico entre el Institut Géographique National de Francia (IGN) y el Instituto Geográfico y Catastral (Madrid, 17 de Abril). Asistieron por el IGN: el Subdirector Adjunto, M.Decae, y los Ingenieros M.Carbonell, M.Monge y M.Hovasse, y por el IGC: los Subdirectores Generales D.Miguel Fe Serra, D.Julio Morencos Tévar y D.Francisco Vázquez Maure.

5.1.9.- Simposio sobre el tema "Problemas sísmicos básicos en el proyecto de centrales nucleares", organizado por la Asociación Española de Ingeniería Sísmica (Madrid, 19-

20 Mayo). Actuaron como ponentes los Ingenieros Geógrafos D.Alfonso López Arroyo y D.Julio Mezcua Rodríguez.

5.1.10.- Primera reunión de la Comisión Permanente del Acuerdo Específico entre el Institut National d'Astronomie et de Géophysique de Francia (INAG), y el Instituto Geográfico y Catastral español (Toledo, 20 Mayo). Asistieron: por el INAG su Director, M.Delhaye, el Subdirector Adjunto para Geofísica, M.Aubert, y el sismólogo del Institut de Physique du Globe de Paris, M.Perrier. Y por el IGC, su Director General D. Rodolfo Núñez de las Cuevas, el Subdirector General de Geodesia y Geofísica, D.Julio Morencos Tévar, los astrónomos D.José Pensado Iglesias y D.Manuel López Arroyo y el Ingeniero Geógrafo D.Gonzalo Payo Subiza.

5.1.11.- Asamblea General de la Asociación Internacional de Geodesia (Grenoble, 18-23 Agosto). Asistieron el Subdirector General de Geodesia y Geofísica, D.Julio Morencos Tévar (como representante de España), y los Ingenieros Geógrafos D.Tomás Miguel Lafuente, D.Fernando Martín Asín, D.Nicolás Serrano Colmenarejo, D.José L. Caturla Sánchez de Neira, D.Guillermo Pinto Cordero y D.Mariano Martín Peña.

5.1.12.- Simposio sobre el tema "Controlled source seismology", organizado por el Institut de Physique du Globe (Paris, 18-25 Agosto). Presentó un trabajo el Ingeniero Geógrafo D.Julio Mezcua Rodríguez.

5.1.13.- XVI Asamblea General de la Unión Geodésica y Geofísica Internacional (Grenoble, 25 Agosto-6 Septiembre).Asistieron el Subdirector General de Geodesia y Geofísica D.Julio Morencos Tévar (como representante de España) y los Ingenieros Geógrafos D.Luis de Miguel Gonzalez-Miranda, D.Alfonso López Arroyo, D.Gonzalo Payo Subiza D.Angel Garcia Cogollor, D.Fernando Aranaz del Rio y

y D.Julio Mezcua Rodríguez.

5.1.14.- V Conferencia Europea sobre Ingeniería Sísmica, organizada por la Asociación Europea (Estambul, 22-25 Septiembre). Asistió el Ingeniero Geógrafo D.Alfonso López Arroyo.

5.1.15.- Reunión sobre el tema "Ondas superficiales y oscilaciones libres de la Tierra", patrocinada por la Comisión Sismológica Europea (Mamaia, Rumania, 22-30 Septiembre). Asistió el Ingeniero Geógrafo D. Gonzalo Payo Subiza.

5.1.16.- Viaje realizado para presenciar la 8ª medida con comparador Väisälä de la base geodésica de Nummela (Finlandia), y para celebrar conversaciones sobre el posible establecimiento de una base análoga en España (Helsinki, 7-11 Octubre). Asistieron los Ing.Geógrafos D.Tomás Miguel Lafuente, y D.Guillermo Pinto Cordero, y el Ingeniero Técnico en Topografía D.Adolfo Mateo Izquierdo.

5.1.17.- Simposio sobre el tema "Earthquake risk for nuclear power plants". Asistió el Ingeniero Geógrafo D.Alfonso López Arroyo, quien presentó dos trabajos.

5.1.18.- Visita a la factoría de la Casa "JMR Instruments, Inc" y su concesionaria en Europa "Decca Survey Limited", con objeto de conocer los equipos de Geodesia por satélites Doppler JMR-1 (Londres, 17-20 Noviembre). Fué realizada por el Ingeniero Geógrafo D.Guillermo Pinto Cordero, del Servicio de Geodesia.

5.1.19.- Segunda reunión de la Comisión Permanente del Acuerdo Específico entre el Institut Géographique National de Francia (IGN) y el Instituto Geográfico y Catastral (Paris, 20-21 Noviembre). Asistieron por el IGN: el Subdirector Adjunto, M.Decae, y los Ingenieros M.Gateaud, M.Moore, M.Monge, M.Guisez y M.Nédelec; y por

el IGC: los Subdirectores Generales D.Miguel Fe Serra, D.Julio Morencos Tévar y D.Francisco Vázquez Maure.

5.1.20.- Reunión de expertos sobre proyecto sismorresistente de centrales nucleares, organizado por la Comisión para la Seguridad de las Instalaciones Nucleares, de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) (Paris, 1-3 Diciembre). Asistieron el Inspector General D.José María Munuera Quiñonero y los Ingenieros Geógrafos D.Alfonso López Arroyo y D.Julio Mezcua Rodriguez.

5.1.21.- I Asamblea Nacional de Metrología, organizada por la Comisión Nacional de Metrología y Metrotecnia (Madrid, 15-17 Diciembre) Asistieron los Ingenieros Geógrafos D.Alfonso López Arroyo y D.Julio Mezcua Rodriguez, quienes presentaron un trabajo.

5.1.22.- Visita al Institut Géographique National de Francia (IGN), para información de las redes de nivelación francesas de alta precisión y sus métodos de observación y cálculo (Paris, 15-19 Diciembre). Fué realizada por el Ingeniero Geógrafo D.Mariano Martin Peña.

5.2.- Trabajos de investigación

En Geodesia:

5.2.1.- "La compensación de las redes geodésicas fundamentales de España y Portugal", por J.Morencos y G.Vidal.

5.2.2.- "Nuevas observaciones acimutales de la red geodésica de primer orden de España", por J.L. Caturla.

5.2.3.- "Consideraciones sobre los resultados obtenidos en las nuevas observaciones de puntos Laplace", por J. L.Caturla.

5.2.4.- "La construcción de señales geodésicas en España", por F.Martin Asín y M.Gómez Laguna.

5.2.5.- "Establecimiento de nuevos puntos Laplace en la red geodésica de España", por J.L. Caturla y G. Pinto.

5.2.6.- "Medidas experimentales con geodímetro Lasser AGA modelo 8'', por E.Calero.

5.2.7.- "Aplicaciones topográfico-geodésicas del calculador Hewlett-Packard modelo 982'-A'', por N.Serrano.

5.2.8.- "Obtención de la desviación absoluta de la vertical en un vértice geodésico", por A.Perez Bajo.

En Gravimetría:

5.2.9.- "Sobre la interpretación de anomalías gravimétricas", por A.Perez Bajo y J.M.Garcia Courel.

5.2.10.- "Mapas gravimétricos de las Islas Baleares y de las de Lanzarote y Fuerteventura", por F.Alonso.

En Sismología:

5.2.11.- "Apropiate parameters of seismic risk for nuclear power plants", por J.Mezcua.

5.2.12.- "Definiciones de sismicidad y riesgo sísmico", por A.López Arroyo.

5.2.13.- "Spectra and space-time variation of an aftershock sequence in Andalucía, Spain", por A.López Arroyo y J.Mezcua.

5.2.14.- "Actividad sísmica asociada a la erupción del volcán Teneguía", por A.López Arroyo.

5.2.15.- "Riesgo sísmico", por A.López Arroyo.

5.2.16.- "Evolución del concepto de intensidad instrumental", por A.López Arroyo.

5.2.17.- "Parámetros dinámicos de un terremoto; medida e interpretación", por A.López Arroyo y J.Mezcua.

5.2.18.- "Sismotectónica de la región Azores-Gibraltar", por A.

López Arroyo y J.Mézcua.

5.2.19.- "Curvas medias de variación de intensidad sísmica con la distancia epicentral en España", por D.Muñoz Sobrino, A.López Arroyo y J.Mézcua.

5.2.20.- "Seismotectonic of the Azores-Gibraltar region", por A.Udías, A.López Arroyo, y J.Mézcua.

5.2.21.- "Características espectrales y variación espacio-temporal de la serie de réplicas en Orce-Galera", por J.Mézcua y A.López Arroyo.

5.2.22.- "Deterministic and probabilistic approach to determine seismic risk of nuclear plants; a practical example", por A.López Arroyo, A.Soriano y J. M.Roesset.

5.2.23.- "Fiabilidad y límites de error en la determinación del foco de un terremoto", por D.Muñoz, M.C.Hernández y J.Mézcua.

5.2.24.- "Magnitud de los terremotos de la región ibérica a partir de las amplitudes de la onda Lg'', por G. Payo y F.de Miguel.

5.2.25.- "Estado actual de los conocimientos sobre la estructura corteza-manto de la Península Ibérica", por G. Payo.

5.2.26.- "First interpretation of the Cadiz-Cartagena deep seismic profile", por J.Mezcua.

5.2.27.- "Datos sísmicos básicos", por J.Mézcua

5.2.28.- "Sismicidad inducida por embalses; métodos de estudio y sistemas de vigilancia", por A.López Arroyo y A.Perez Sáiz.

5.2.29.- "Automatización de la información sísmica", por J. Mézcua y J.M.Martinez Solares.

5.2.30.- "Acerca de la sismicidad regional ibero-mogrebí",por J.M.Munuera.

Además de los trabajos anteriores, durante el año 1975 se han comenzado, y actualmente siguen en curso, los siguientes trabajos en el Observatorio Geofísico de Toledo, en todos los cuales interviene, bien como autor, como colaborador o como director, el Ingeniero Jefe de dicho Observatorio, D.Gonzalo Payo Subiza:

5.2.31.- "Estudio de la sismicidad de la parte estable de la Península Ibérica", por G.Payo.

5.2.32.- "Estudio de la estructura Cadiz-Alicante por medio de la dispersión de las ondas superficiales", por G.Payo.

5.2.33.- "Introducción a la Teoría de Filtros", por J.Sierra.

5.2.34.- "Investigación de los sismos españoles profundos a través de la pP y el método de la máxima entropía" por G.Payo, J.Sierra y E.Ruiz.

5.2.35.- "Estudio de la P difractada y la frontera manto-núcleo, por el método de la máxima entropía", por G. Payo y J.Sierra.

5.2.36.- "Estudio de la estructura del Mar Mediterraneo por medio del método de "caminos puros", por G.Payo, J. Sierra y C.López.

5.2.37.- "Determinación de las magnitudes de los sismos ibéricos.Primera época:1962-75. Riesgo sísmico", por G. Payo y F.de Miguel.

5.2.38.-"Determinación de la magnitud de los sismos ibéricos por medio del parámetro "duración"", por G.Payo y F. de Miguel.

5.2.39.- "Estudio de las primeras capas de la corteza de la zona ibérica por medio de ondas superficiales de los sismos próximos", (Tesis de licenciatura de Juan A. Pérez Mochales, dirigida por G.Payo).

5.2.40.- "Estudio de los modos fundamentales y superiores de Love y Rayleigh con el "array" ibérico TOL-EBR -PTO-ALI-MAI-SFD de estaciones de largo periodo", por G.Payo, J.Sierra, C.López y E.Ruiz.

En Geomagnetismo:

5.2.41.- "Glosario de Geomagnetismo y Aeronomía", por L. de Miguel. (Premio "Conde de Cartagena", de la Real Academia de Ciencias Exactas,Físicas y Naturales).

5.2.42.- "Cartografía magnética en España", por L.de Miguel.

5.2.43.- "La anomalía magnética en la cuenca del Ebro", por L. de Miguel.

5.2.44.- "Estudio geomagnético de los montes submarinos del Mar Balear", por C.Palomo, L.de Miguel, J.Acosta, J. Sanz y F.Aranaz.

5.2.45.- "Evaluación del campo geomagnético internacional de referencia (I.G.R.F.) para la zona de la Península Ibérica", por F.Aranaz.

5.2.46.- "Un procedimiento para la reconstrucción de la curva de variación de la declinación en España, desde épocas históricas", por F.Aranaz.

5.2.47.- "Un sistema de investigación aeromagnética a distintos niveles, para la evaluación de anomalías magnéticas", por F.Aranaz.

5.2.48.- "La velocidad del plasma solar calculada como función de los índices trihorarios del Observatorio Geofísico de Toledo", por M.P.Rebollo y F.Aranaz.

Madrid, Febrero de 1976

EL SUBDIRECTOR GENERAL DE
GEODESIA Y GEOFISICA,



I N D I C E

	Pag.
1. DATOS GENERALES	1
1.1. Organización	1
1.2. Personal	2
1.2.0. Jefatura de la Subdirección	2
1.2.1. Gabinete Técnico	2
1.2.2. Servicio de Geodesia	2
1.2.2.1. Jefatura del Servicio	2
1.2.2.2. Sección de Redes Geodésicas	3
1.2.2.3. Sección de Señales Geodésicas	3
1.2.2.4. Sección de Comprobaciones	4
1.2.3. Sección de Nivelaciones	4
1.2.4. Sección de Sismología e Ingeniería Sísmica	4
1.2.5. Sección de Geomagnetismo y Aeronomía..	5
1.2.6. Sección de Gravimetría y Mareas Terrestres	5
1.2.7. Observatorio Geofísico Central (Toledo)	6
1.2.8. Observatorio Geofísico de Tenerife ...	6
1.2.9. Observatorio Geofísico de Almería	6
1.2.10. Observatorio Geofísico de Logroño	7
1.2.11. Observatorio Geofísico de Alicante ...	7
1.2.12. Observatorio Geofísico de Málaga	7
1.2.13. Observatorio Geofísico de Santiago de Compostela	8
1.2.14. Estación Mareográfica de Santander ...	8
1.2.15. Estación Mareográfica de La Coruña ...	8
1.2.16. Estación Mareográfica de Cádiz	8
2. INVERSIONES Y OBRAS	9
2.1. Inversiones	9
2.2. Obras	13

Pag.

3. TRABAJOS ESPECIALES 14

3.1. Geodesia 14

3.1.1. Empleo de torres geodésicas R-1 del Institut Géographique National francés, en la observación de 1º y 2º orden de la provincia de Huelva 14

3.1.2. Empleo de helicópteros en la observación y construcción de vértices de 1º orden, en las proximidades de Madrid. 16

3.1.3. Proyecto de establecimiento de una base geodésica standard, medida con el comparador Väisälä 18

3.2. Geofísica 21

3.2.1. Perfiles sísmicos en el SE de España. 21

3.2.2. Proyecto de "Anomalías Magnéticas en España" 22

4. PLAN PROPUESTO Y TRABAJOS REALIZADOS 24

4.1. Servicio de Geodesia 24

4.1.1. Sección de Redes Geodésicas 27

4.1.2. Sección de Señales Geodésicas 30

4.1.3. Sección de Comprobaciones 31

4.1.4. Resumen de los trabajos efectuados por el Servicio de Geodesia 33

4.2. Sección de Nivelaciones 39

4.3. Sección de Sismología e Ingeniería Sísmica 43

4.4. Sección de Geomagnetismo y Aeronomía .. 49

4.5. Sección de Gravimetría y Mareas Terrestres 52

4.6. Observatorios Geofísicos 54

5. ACTIVIDADES 61

5.1. Viajes de estudio y asistencia a reuniones nacionales e internacionales 61

5.2. Trabajos de investigación 65

SUBDIRECCION GENERAL
DE
LEVANTAMIENTOS TOPOGRAFICOS
Y
DOCUMENTACION GEOGRAFICA

MEMORIA

Año 1975

Las actividades de la Subdirección General de Levantamientos Topográficos y Documentación Geográfica a lo largo del año 1.975, se reflejan en los capítulos siguientes:

1.- DATOS GENERALES

2.- INVERSIONES. ADQUISICIONES

3.- MODERNIZACIÓN DE TECNICAS Y SISTEMAS

4.- PLAN PROPUESTO Y TRABAJOS REALIZADOS

5.- INFORMACIÓN ESTADÍSTICA Y PRODUCCIÓN

6.- ACTIVIDADES

En cada capítulo se indica sucesivamente, lo correspondiente al Servicio de Mapas, con sus tres Secciones, y a la Sección de Deslindes.

1. DATOS GENERALES

1.1. Organización

La Subdirección General de Levantamientos Topográficos y Documentación Geográfica, está constituída por el Servicio de Mapas y la Sección de Deslindes y Replanteos. El Servicio de Mapas, a su vez, está constituído por las tres Secciones de Levantamientos Topográficos, Fotogrametría y Documentación y Redacción Cartográfica. A continuación se expone el cometido y situación actual de cada unidad, así como lo que se considera que son sus necesidades más urgentes.

1.1.1. Servicio de Mapas

El cometido principal que actualmente tiene encomendado el Servicio de Mapas, es el levantamiento del nuevo Mapa Topográfico Nacional, en escala 1:25.000.

Hasta el año 1973, venía también modernizando el antíguo mapa en escala 1:50.000, pero desde 1974 este trabajo quedó suspendido, limitándose a la terminación de las hojas cuya modernización había sido comenzada o programada anteriormente. Al finalizar el año 1975, quedan 42 hojas en esta situación. En todas ellas ha sido terminado el trabajo de modernización y se encuentran en el proceso de revisión para su posterior envío a la Subdirección General de Cartografía y Publicaciones. Dentro del próximo año está previsto que este trabajo habrá sido totalmente terminado.

En cuanto al nuevo Mapa Topográfico Nacional, en escala 1:25.000, se ha continuado en forma sistemática, el trabajo que ya había sido comenzado en años anteriores. Se ha conseguido reducir el desequilibrio entre las distintas fases de su obtención y se espera que en el próximo año este desequilibrio haya desaparecido totalmente, sobre todo, si como parece previsible, se consigue que cada Sección tenga la dotación de personal necesaria para llevar a cabo su cometido.

Se expone separadamente cada una de las Secciones.

1.1.1.1.- Sección de Levantamientos Topográficos

Esta Sección, encargada de la obtención de puntos de apoyo en campo, ha continuado durante 1975 con la misma escasez de personal que en el año anterior, ya que solo ha contado con 1 Ingeniero Geógrafo Jefe de Negociado y 7 Ingenieros Técnicos Operadores de Campo, en vez de 3 y 15 respectivamente como figura en su plantilla. No obstante, en este último año ha aumentado su rendimiento, como consecuencia del empleo sistemático de los métodos de poligonación, ya introducidos durante el año anterior.

Para que su rendimiento sea el previsto como normal, de algo más de 2.000.000 Has. por año, se hace preciso que llegue a contar con 2 Ingenieros Geógrafos Jefes de Negociado y 10 Ingenieros Técnicos Operadores de Campo.

1.1.1.2.- Sección de Fotogrametría

Tiene por misión la aerotriangulación y restitución fotogramétrica. Su rendimiento es aproximadamente el previsto, como consecuencia de tener su plantilla sensiblemente cubierta, excepto en lo que se refiere a Ingenieros Geógrafos Jefes de Negociado. Durante el año 1975 la producción ha sido inferior a la programada, pero ésto no se debe a una disminución de rendimiento, sino a la reducción del tiempo de trabajo por varias causas (cursillo de formación de personal y modificaciones en los aparatos, principalmente).

Para mantener un rendimiento adecuado, en cantidad y calidad, a los medios de que dispone, se hace necesaria la presencia en la Sección de al menos 2 Ingenieros Geógrafos Jefes de Negociado, de los 3 que tiene en plantilla, ya que de otra manera, la falta de dirección y control apropiados, se reflejará inevitablemente en el trabajo.

Desde el mes de noviembre, el Negociado de Restitución Catastral ha quedado reducido a un autógrafo Wild A-8

con ortofotoproyector PPO-8, como consecuencia de la retirada de servicio de los 3 restituidores Morin, ya muy anticuados y poco apropiados para un trabajo preciso, que aún estaban en funcionamiento.

En el momento actual, su única necesidad, aparte de la ya citada de Ingenieros Geógrafos, es el aumento de Auxiliares de Restitución, para atender a la actual dotación de aparatos y para las funciones de revisión de que se habla en el apartado 3.1.2.

1.1.1.3.- Sección de Documentación y Redacción Cartográfica

Entre las labores encomendadas a esta Sección, destaca la revisión en campo de las minutas procedentes de restitución, así como la clasificación de los elementos planimétricos que en ellas figuran y la recogida de toponimia. Hasta ahora no se dispone de experiencia válida para establecer con cierta seguridad cual será el rendimiento normal por Operador, ya que ha sido la última fase del levantamiento que se ha comenzado, como es lógico, y porque ha habido poca regularidad en el trabajo, debido a varias causas, entre las que destaca la poca homogeneidad de las primeras minutas producidas en restitución, lo que a su vez fué debido a los ensayos que en ellas se hicieron hasta establecer la técnica de trabajo más adecuada. Otra causa ha sido la interferencia de varias labores encomendadas a los mismos Operadores, que durante 1975 se han visto obligados a colaborar en la revisión de hojas restituídas por el TOPOCOM. No obstante, puede cifrarse en primera aproximación, en 15 el número de Ingenieros Técnicos necesarios para esta labor. Actualmente se dispone de 12.

Esta Sección, realizaba también la modernización del antíguo Mapa Topográfico Nacional a escala 1:50.000, labor que, como queda dicho más arriba, está a punto de quedar concluída por el momento. El personal que se dedicaba a ella, ha quedado ya integrado en el trabajo correspondiente al nuevo levantamiento en escala 1:25.000.

Tiene también encomendada la formación de las láminas del Atlas Geográfico Nacional, que después de un periodo de suspensión del trabajo, ha vuelto a reanudarse en 1975. Para continuar esta labor se hace preciso aumentar la dotación de personal en el Negociado correspondiente.

Otra misión de esta Sección es la recogida de datos geográficos, con los que se organiza un fichero representativo de toda la información disponible. Esta información se recibe, en general, de otros Organismos, como son: Ministerio de Obras Públicas, Instituto de Reforma y Desarrollo Agrario, Instituto para la Conservación de la Naturaleza, Dirección General del Patrimonio Artístico y Cultural, etc.

También se ocupa de la formación de las minutas de los Mapas Provinciales en escala 1:200.000, con base en el Mapa Topográfico Nacional.

1.1.2.- Sección de Deslindes y Replanteos

Esta Sección colabora en la formación del nuevo Mapa Topográfico Nacional, en lo que se refiere a las líneas límites entre términos municipales. Sin embargo, la mayor parte de su actividad, se dedica a la realización de trabajos encomendados por Autoridades exteriores al Instituto Geográfico y Catastral, en particular por los Ministerios de Justicia y Gobernación, así como a la colaboración en la solución de los problemas de deslindes planteados por los Municipios.

Durante el año ha seguido funcionando en forma análoga a años anteriores, y no precisa variar su plantilla.

1.2. Personal

La plantilla total de la Subdirección General es la siguiente:

15 Ingenieros Geógrafos
70 Ingenieros Técnicos en Topografía

11 Administrativos
4 Delineantes Cartográficos
1 Ayudante de Laboratorio
3 Auxiliares de Laboratorio
15 Delineantes Contratados
40 Auxiliares de Restitución
3 Auxiliares de Laboratorio Contratados

En 31 de diciembre de 1975 existen las siguientes vacantes:

8 Ingenieros Geógrafos
20 Ingenieros Técnicos en Topografía
1 Administrativo
2 Delineantes Cartográficos
1 Ayudante de Laboratorio

Además faltan dos Delineantes Contratados que se encuentran agregados, uno de ellos a la Subdirección General de Geodesia y Geoffsica y el otro a la Subdirección General de Cartografía y Publicaciones.

Falta también un Auxiliar de Restitución que está agregado a la Subdirección General de Catastro Topográfico Parcelario.

En los apartados que siguen, figura la plantilla detallada de cada una de las unidades que forman la Subdirección General, así como las vacantes que existen en 31 de diciembre y las variaciones de personal habidas durante el año.

1.2.0. Subdirección General

1.2.0.1. Plantilla

Depende directamente de ésta el Negociado de Planificación y Control, constituído por:

1 Ingeniero Técnico en Topografía
1 Administrativo
1 Secretaria particular

1.2.0.2. Vacantes

1 Administrativo

1.2.0.3. Variaciones:

Ninguna

1.2.1. Servicio de Mapas

1.2.1.0. Jefatura del Servicio

1.2.1.0.1. Plantilla:

1 Ingeniero Geógrafo Jefe del Servicio
1 Ingeniero Técnico Jefe de Negociado
1 Ingeniero Técnico
1 Auxiliar

1.2.1.0.2. Vacantes existentes:

1 Ingeniero Técnico

1.2.1.0.3. Variaciones:

Bajas: En mayo, el Ingeniero Técnico D. Alfonso Sánchez López, por fallecimiento.
En junio, el Administrativo Dª Mª Teresa Aguado Pastor, por pasar destinado a otra Subdirección.
En octubre, el Ingeniero Jefe del Servicio D. José Mª Raposo Piqué, por cambio de destino.
En setiembre, el Auxiliar Dª Isabel García Serrano, por destino al Ministerio de Planificación del Desarrollo.

Altas: En junio, se incorpora el Ingeniero Técnico D. Julián de Castro Hurtado.
En julio, el Auxiliar Dª Mª Isabel García Serrano, en periodo de prácticas.
En setiembre, el Auxiliar Dª Isabel Alonso Vallejo, destinada desde el Ministerio de Planificación del Desarrollo.
En octubre, el Ingeniero Geógrafo, como Jefe del Servicio, D. Luis Sacristán María.

1.2.1.1. Sección de Levantamientos Topográficos

1.2.1.1.1. Plantilla:

1 Ingeniero Geógrafo Jefe de la Sección

3 Ingenieros Geógrafos Jefes de Negociado
1 Ingeniero Técnico Coordinador
15 Ingenieros Técnicos Operadores de Campo
1 Administrativo

1.2.1.1.2. Vacantes:

2 Ingenieros Geógrafos Jefes de Negociado
8 Ingenieros Técnicos Operadores de Campo

1.2.1.1.3. Variaciones durante el año:

Bajas: Ninguna

Altas: En enero, el Ingeniero Técnico D. Enrique Gómez de Salazar y Hernández, que ocupa el puesto de Coordinador.
En marzo, el Ingeniero Técnico D. Alejandro Eliz González, como Operador de Campo.

1.2.1.2. Sección de Fotogrametría

1.2.1.2.1. Plantilla:

1 Ingeniero Geógrafo Jefe de la Sección
3 Ingenieros Geógrafos Jefes de Negociado
1 Ingeniero Técnico Coordinador
13 Ingenieros Técnicos de Gabinete
1 Administrativo
1 Ayudante de Laboratorio
3 Auxiliares de Laboratorio
2 Perforistas Contratados
40 Auxiliares de Restitución Contratados
3 Auxiliares de Laboratorio Contratados

1.2.1.2.2. Vacantes:

3 Ingenieros Geógrafos Jefes de Negociado
2 Ingenieros Técnicos de Gabinete
1 Ayudante de Laboratorio
1 Perforista Contratado
Una vacante de Auxiliar de Laboratorio, está cubierta por un Subalterno.

1.2.1.2.3. Variaciones de personal:

Bajas: En enero, la Srta. Auxiliar de Restitución Con-

suelo Maturana González, cesó a voluntad propia.
En mayo, el Ingeniero Técnico D. Manuel García Pérez, por pasar destinado a otra Subdirección General.
En setiembre, la Srta. Auxiliar de Restitución Dª Magdalena Lequerica de Jaén, por haber ingresado en el Cuerpo de Ingenieros Técnicos en Topografía.
En octubre, el Ingeniero Geógrafo Jefe de la Sección, D. Luis Sacristán María, por cambio de destino, y el Ingeniero Geógrafo Jefe de Negociado D. Luis Domingo Clavo, por el mismo motivo.
También en octubre, cesa la Srta. Auxiliar de Restitución María Antonia Slocker Tenas, a voluntad propia.

Altas: En enero, el Ingeniero Técnico D. Francisco García Lázaro, por cambio de destino, y el Auxiliar de Laboratorio Contratado, D. Rafael de Haro Monreal.
En marzo, las Srtas. Auxiliares de Restitución contratadas, María del Carmen Munuera Bassols y Mercedes Sanclemente Zofío.
En julio, el Ingeniero Técnico D. Santiago Picazo Azcárate, la Srta. Auxiliar, Ana María Sánchez Beato, y la Srta. Auxiliar de Restitución contratada, Mª Rosa Palomé Prat.
En octubre, el Ingeniero Geógrafo D. Luis Domingo Clavo, pasa a ocupar la Jefatura de la Sección. También en octubre la Srta. Auxiliar de Restitución contratada, María de los Angeles del Campo Villoslada.
En noviembre, la Srta. Auxiliar de Restitución contratada, Adoración Sauco Escudero.

1.2.1.3. Sección de Documentación y Redacción Cartográfica

1.2.1.3.1. Plantilla:

1 Ingeniero Geógrafo Jefe de la Sección

2 Ingenieros Geógrafos Jefes de Negociado
2 Ingenieros Técnicos Jefes de Negociado
1 Ingeniero Técnico Coordinador
5 Ingenieros Técnicos Revisores
6 Ingenieros Técnicos Jefes de Grupo
15 Ingenieros Técnicos Operadores de Campo
4 Administrativos
1 Delineante Cartográfico, Jefe del Gabinete de Delineación.
3 Delineantes Cartográficos Jefes de Grupo
15 Delineantes Contratados

1.2.1.3.2. Vacantes:

2 Ingenieros Geógrafos Jefes de Negociado
1 Ingeniero Técnico Jefe de Negociado
3 Ingenieros Técnicos Revisores
2 Ingenieros Técnicos Jefes de Grupo
3 Ingenieros Técnicos Operadores de Campo
1 Administrativo
2 Delineantes Cartográficos Jefes de Grupo

1.2.1.3.3. Variaciones de personal:

Bajas: En enero, el Ingeniero Técnico, Operador de Campo, D. Julián de Castro Hurtado, por cambio de destino dentro de la misma Sección.

En febrero, el Ingeniero Técnico Jefe del Negociado de Actualización de Mapas D. Antonio Inglada García-Serrano, por cambio de destino dentro de la misma Sección.

En junio, el Ingeniero Técnico Jefe de Grupo, D. Julián de Castro Hurtado, por cambio de destino, y el Delineante Contratado D. Manuel Reyes Acosta Gallego, por baja voluntaria.

En agosto, el Ingeniero Técnico Revisor D. Francisco Lario Soriano, por cambio de destino, y el Administrativo Dª Asunción Cortés Ramón, por jubilación.

En setiembre, el Delineante Cartográfico Jefe de

Grupo, D. Raúl Morales Mundet, por fallecimiento.

Altas: En enero, el Ingeniero Técnico D. Julián de Castro Hurtado, como Jefe de Grupo del Negociado de Atlas Nacional.

En abril, el Ingeniero Técnico D. Antonio Inglada García-Serrano, como Operador de Campo.

En mayo, el Ingeniero Técnico D. Antonio de Cea Sastre, como Operador de Campo.

En agosto, el Ingeniero Técnico D. Francisco Lario Soriano, como Jefe de Grupo del Negociado de Atlas Nacional.

En noviembre, el Delineante contratado D. Antonio Sanz Redondo.

1.2.2. Sección de Deslindes y Replanteos

1.2.2.1. La plantilla está formada por:

1 Ingeniero Geógrafo Jefe de la Sección
1 Ingeniero Geógrafo Jefe del Negociado de Deslindes
1 Ingeniero Técnico Jefe del Negociado de Replanteos
2 Ingenieros Técnicos Jefes de Grupo, Revisores de actas
5 Ingenieros Técnicos, Operadores de Campo
2 Administrativos

1.2.2.2. Vacantes existentes:

1 Ingeniero Geógrafo Jefe del Negociado de Deslindes
1 Ingeniero Técnico Jefe de Grupo, Revisor de Actas
1 Ingeniero Técnico, Operador de Campo

1.2.2.3. Variaciones de personal:

Bajas: En enero, cesa el Ingeniero Técnico Jefe de Grupo, Revisor de Actas, D. Enrique Gómez de Salazar.

En octubre, cesa por jubilación, el Ingeniero Técnico Operador de Campo, D. Francisco Hornos Solá.

Altas: En julio causa alta el Ingeniero Técnico Jefe de Grupo, Revisor de Actas, D. Luis Martínez San José.

2. INVERSIONES. ADQUISICIONES.

En los párrafos que siguen figuran los gastos, separados en: Módulos de trabajo de campo, adquisición de instrumentos y adquisición de material no inventariable.

2.1. Gastos en módulos de trabajo de campo

A continuación se relacionan los gastos por este concepto, expresados en módulos y en pesetas, separando los correspondientes al Servicio de Mapas de los de la Sección de Deslindes y Replanteos. El valor del módulo de trabajo es de 2.440 ptas. y de 1.220 el módulo de inspección.

2.1.1. Servicio de Mapas

	Módulos	Pesetas
Módulos de Inspección:		
Jefatura del Servicio	19,00	23.180
Sec. Lev. Topográficos	16,40	20.008
Sec. Doc. y Redac. Cartográfica	44,90	54.778
Total	80,30	97.966
Módulos de trabajo de Ing. Geog.:		
Sec. Lev. Topográficos	255,80	624.152
Sec. Fotogrametría	19,80	48.312
Total	275,60	672.464
Módulos de trabajo de Ing. Téc.:		
Sec. Lev. Topográficos	1.449,75	3.537.390
Sec. Fotogrametría	58,00	141.520
Sec. Doc. y Redac. Cartográfica	594,50	1.450.580
Total	2.102,25	5.129.490

En el Servicio se han consumido por tanto, 80,30 módulos de Inspección, equivalentes a 97.966 ptas. y 2.377,85 módulos de trabajo, equivalentes a 5.801.954 ptas., lo que impone un total de 5.899.920 ptas.

2.1.2. Sección de Deslindes y Replanteos

El gasto de módulos en esta Sección, todos ellos de

trabajo, ha sido:

	Módulos	Pesetas
Ingenieros Geógrafos	197,25	481.290
Ingenieros Técnicos	727,75	1.775.710
Total	925,00	2.257.000

De estos 925 módulos, 132 corresponden a peticiones de los Ayuntamientos, y su importe de 322.080, ha sido ingresado en el Tesoro Público, Tasas y Exacciones Parafiscales.

2.2. Adquisición de instrumentos.

Con objeto de aumentar los rendimientos y mejorar la calidad de los resultados, conforme se dicé en el apartado 3, en 1975 se han adquirido los instrumentos que se expresan en los apartados que siguen.

2.2.1. Servicio de Mapas

2.2.1.1. Sección de Levantamientos Topográficos

Se ha adquirido y se encuentra ya en servicio el material siguiente:

- 1 distanciómetro, marca Telurómetro, modelo CA-1000 (Importe 706.285 ptas.)

Se ha realizado la adquisición y se encuentra pendiente de recibir:

- 10 equipos de radioteléfono (Importe 595.014)

2.2.1.2. Sección de Fotogrametría

Se ha adquirido y se encuentra en servicio:

- 6 pantógrafos polares PPa-10 para las mesas de dibujo de los aviógrafos B-8 (Importe 1.035.000 ptas.)
- 1 Estereocomparador PSK-2 con registrador de coordenadas, Ecomat, para el Negociado de Aerotriangulación (Importe 7.000.000 ptas.)
- 1 Cámara métrica UMK 1318 para toma de vistas de fotogrametría terrestre (Importe 980.750 ptas.)
- 8 Estereóscopos de espejos para su empleo en revisión de minutas (Importe 285.480 ptas.)

- 1 Negatoscopio con destino al Laboratorio fotográfico, para estudio y revisión de negativos (Importe 16.900 ptas.)
- 1 Procesadora Kodak Versamat, con destino al Laboratorio fotográfico, para automatizar la obtención de copias de los negativos fotogramétricos (Importe 820.000 ptas.)

Se ha adquirido y está pendiente de recibir:

- 1 Calculador de mesa como elemento periférico de un registrador de coordenadas, para procesar los datos leídos y proporcionar instantáneamente las correcciones de orientación (Importe 450.100 ptas.)
- 1 Copiadora KG-30 para el Laboratorio fotográfico (Importe 262.150 ptas.)

2.2.1.3. Sección de Documentación y Redacción Cartográfica

Se ha adquirido y está pendiente de recibir:

- 1 Cámara clara Zoom Transfer Scope 62/79 para puesta al día de mapas, mediante fotogramas aéreos (Importe 638.100 ptas.)

2.2.2. Sección de Deslindes y Replanteos

No ha adquirido nuevo material.

2.3. Adquisición de material no inventariable.

Se incluyen en este apartado las adquisiciones de material para dibujo y de material sensible para fotografía, que se adquiere a petición de esta Subdirección General, de acuerdo con sus necesidades.
No se incluye el material de oficina, que distribuye la Sección de Habilitación.

2.3.1. Servicio de Mapas

2.3.1.1. Sección de Levantamientos Topográficos

No consume este tipo de material.

2.3.1.2. Sección de Fotogrametría

- 8 rollos de 1 x 30 m. de papel estable para dibujo de minutas 79.672 ptas.

- 8 rollos de 1 x 20 m. de papel vegetal 4.000 ptas.
- Material vario de dibujo 47.240 "

2.3.1.3. Sección de Documentación y Redacción Cartográfica

- 6 rollos de 1,20 x 10 m. de papel Kalle transparente para superponibles de toponimia y vías de comunicación 11.760 ptas.
- 2 rollos de 0,93 x 18 m. de papel stabilene rojo para esgrafiado 30.980 "
- 1 rollo de 1,07 x 18 m. de papel stabilene amarillo para esgrafiado 19.500 "
- 4 rollos de 1,02 x 15 m. de papel kodalith transparente y 1 rollo de 1,06 x 30 m. del mismo papel mate para la obtención de reproducciones en cronaflex 48.135 "
- Material diverso (agujas para esgrafiado, minas y portaminas, tinta, disolvente, afilalápices) 28.573 "

2.3.2. Sección de Deslindes y Replanteos

No emplea este tipo de material.

3. MODERNIZACIÓN DE TÉCNICAS Y SISTEMAS

3.1. Servicio de Mapas

3.1.1. Sección de Levantamientos Topográficos

Como resultado de las experiencias hechas durante 1974, se ha adoptado el sistema de poligonación, como método normal para los levantamientos de puntos de apoyo. En 1975 se ha utilizado ya este método, con toda la extensión que han permitido los dos únicos equipos de distanciómetros de que se ha dispuesto. El aumento de rendimiento ha sido apreciable, lo que ha aconsejado la adquisición de otros tres equipos de distanciómetros, con el fín de utilizar sistemáticamente el método de poligonación. Se espera conseguirlo en 1976, puesto que se han adquirido en este año esos equipos y nos serán entregados en los primeros meses del próximo año.

3.1.2. Fotogrametría

3.1.2.1. Ha funcionado ya durante gran parte del año el equipo de ortoproyección instalado en 1974. Se han hecho ortofotogramas de los vuelos correspondientes a dos hojas del Mapa Topográfico Nacional (El Escorial y Villaviciosa de Odón), así como un polígono de Catastro. Estos trabajos han servido como formación del personal, y para comprobar que el empleo más adecuado de este aparato, es en la obtención de planos catastrales y en la modernización de mapas.

3.1.2.2. Se ha dotado de pantógrafo exterior a los 6 aviógrafos Wild B-8 que aún no disponían de él. Con ello se ha conseguido mayor comodidad en el trabajo de los Operadores y que el formato de las minutas obtenidas pueda ser el mismo que el adoptado para la publicación del Mapa Topográfico Nacional, en escala 1:25.000.

3.1.2.3. Se ha adquirido un estereocomparador PSK-2 de la Casa Zeiss de Oberkochen, para el Negociado de Aerotriangulación. Su instalación se ha hecho en los últimos días del año, por lo que estará en funcionamiento desde el comienzo de 1976. Con su empleo aumentará la precisión del trabajo de aerotriangulación y, sobre todo, su rendimiento. La capacidad de trabajo de este aparato, es superior a la del equipo formado por los dos autógrafos (uno Wild A-10 y otro Zeiss C-8), que se han empleado hasta ahora para aerotriangulación. Estos dos últimos aparatos podrán emplearse en el futuro para restitución, aumentando así la capacidad de producción del Negociado de Restitución para Mapas.

3.1.2.4. Se ha modernizado el leboratorio fotográfico, con la adquisición de una copiadora y una procesadora automática, aparatos que facilitarán notablemente el trabajo.

3.1.2.5. La experiencia ha puesto de manifiesto la necesidad de efectuar una revisión sistemática y a fondo de

las minutas resultantes de restitución. La revisión de cada modelo que hace el Ingeniero Técnico Jefe del Grupo de aparatos, puede ser sistemática y, sobre todo, no es homogenea en la totalidad de la minuta. Para atender a esta necesidad, en principio se formó, con carácter experimental, un equipo dirigido por un Ingeniero Técnico y formado por dos Srtas. Auxiliares de Restitución. Inmediatamente se apreció una sensible mejora de calidad y, lo que es muy importante, una mayor homogeneidad entre las distintas minutas e incluso entre zonas de cada minuta aislada. Posteriormente, y ya con el fín de revisar la totalidad del trabajo, se ha formado un Grupo de carácter permanente, con un Ingeniero Técnico y cuatro Srtas. Auxiliares de Restitución. El número necesario habría sido de cinco, pero la escasez de personal no lo ha hecho posible por el momento.

3.1.3. Sección de Documentación y Redacción Cartográfica

3.1.3.1. Se ha sustituído el stabilene rojo que se emplea para el grabado, por otro de color amarillo. Se obtienen reproducciones de la misma calidad que con el rojo, y tiene la ventaja de ser más transparente a los colores, lo que facilita la interpretación de la minuta original.

3.1.3.2. Para facilitar el trabajo de puesta al día de mapas, a partir de fotogramas aislados, se ha adquirido una cámara clara ZOOM TRANSFER SCOPE. No ha sido aún suministrada, por lo que no ha empezado su uso.

3.2. Sección de Deslindes y Replanteos

La índole de estos trabajos aconseja continuar trabajando con los métodos tradicionales.

4. PLAN PROPUESTO Y TRABAJOS REALIZADOS

4.1. Servicio de Mapas

4.1.1. Sección de Levantamientos Topográficos

El proyecto de trabajo para 1975 comprendía el cálculo de 8 hojas en las que ya se había hecho el trabajo de campo en 1974, y el apoyo de 44 hojas más.

Se ha hecho, efectivamente, el cálculo de esas 8 hojas, y se ha realizado el trabajo de campo en 47 hojas más, de las que 8 han quedado pendientes de cálculo para el año siguiente.

La relación detallada de estas hojas, figura en el Anexo nº 3 de la presente Memoria. Al hablar de hojas, se entiende siempre que se trata de las del Mapa Nacional.

Ya queda indicado en el apartado 1.1.1.1., que se ha podido cumplir el programa, a pesar de la escasez de personal, gracias al aumento de rendimiento logrado con los métodos de aerotriangulación. De todas formas, para conseguirlo, ha sido necesario que los Operadores hicieran una campaña excesivamente larga, de alrededor de 180 días de campo.

Es de hacer notar que en 1974, se encargó trabajo de apoyo a Ingenieros Técnicos ajenos a esta Sección, e incluso al Servicio de Mapas. De ese trabajo, encargado en abril de 1974, hay todavía 4 hojas pendientes de entrega. Habían sido encomendadas a dos Operadores de la Subdirección General de Catastro Topográfico Parcelario.

4.1.2. Sección de Fotogrametría

Esta Sección ha hecho trabajo para el Mapa Topográfico Nacional en escala 1:25.000, Restitución para Catastro en escala 1:5.000, y ortofotogramas para modernización del Mapa Topográfico Nacional en escala 1:50.000.

Se incluye también en su labor, la recepción de vuelos fotogramétricos para el Mapa Nacional a escala 1:25.000, ya que es en esta Sección en la que se encuentra la fototeca.

4.1.2.1. Trabajo para el Mapa Topográfico Nacional a escala 1:25.000.

Se había proyectado la aerotriangulación de 40 hojas y la restitución de 44.

Se ha hecho aerotriangulación de 45 hojas. En cuanto a restitución, se han terminado 11 hojas empezadas en 1974, se han restituído completamente 26, y se han comenzado 13, que se concluirán durante 1975. La relación detallada de estas hojas figura en el anexo nº 4.

El trabajo de restitución ha sido aproximadamente un 25% inferior a lo previsto, pero ésto no se debe a una disminución de rendimiento, sino a las interrupciones en el trabajo de algunos aparatos, como ya se ha dicho antes, ocasionadas por el Curso de formación de Operadores, hecho en el primer trimestre del año, y por el traslado de lugar de algunos aparatos, que ha obligado a desmontarlos y montarlos después en su nuevo emplazamiento, así como a las obras realizadas en las salas de restitución, simultáneamente al cambio de lugar de los aparatos.

La relación de hojas restituídas, figura en el anexo nº 5 de la presente Memoria.

4.1.2.2. Trabajo para Catastro.

Se había proyectado aerotriangulación y ortofotografía de una superficie de 136.818 Has. en las provincias de Alicante, Granada y Palencia.

No se ha podido iniciar este trabajo durante el año, a causa del retraso en el apoyo de campo, retraso lógico si se tiene en cuenta que se ha modificado en el transcurso del mismo la forma de hacerlo, encargándoselo por primera vez a la Subdirección General de Catastro Topográfico Parcelario.

Asimismo se había proyectado la restitución de 10 Términos municipales, con una superficie total de unas 110.000 Has., en las provincias de Huesca, Badajoz,

Alicante y Almería. En estas zonas se había hecho el apoyo de campo y la identificación en años anteriores, y debían restituirse con los aparatos Morin, todavía en servicio. Este trabajo se ha hecho en su totalidad y ha quedado completamente terminado en el mes de noviembre, habiéndose retirado de servicio los citados aparatos Morin a partir de entonces. La relación de los términos municipales y su superficie figuran en el anexo nº 13.

No estaba incluído en el programa de trabajo, pero se ha restituído en escala 1:5.000, una parte del término municipal de Vélez-Málaga, en una extensión de 6.718 Has. Este trabajo se ha hecho en un Aviógrafo B-8, utilizando un vuelo en escala 1:15.000. El resto del término citado estaba hecho por topografía clásica.

4.1.2.3. Ortofotoproyección.

Se han hecho ortofotogramas de los vuelos en escala aproximada de 1:30.000, de las hojas 533 (San Lorenzo de El Escorial) y 558 (Villaviciosa de Odón). Los ortofotogramas se han obtenido en escala 1:25.000. El fín de este trabajo ha sido experimental, y al mismo tiempo ha servido para la modernización de las ediciones de las referidas hojas obtenidas por el TOPOCOM.

4.1.2.4. Vuelos para el Mapa Topográfico Nacional a escala 1:25.000.

En cuanto a vuelos, habían quedado contratados en 1974 y pendientes de entrega por parte del contratista, los de 3 hojas. Además se había programado el vuelo de 24 hojas más.

Se han recibido los de las tres hojas pendientes y se han contratado los de 35 hojas más, de las que 24 han sido realizadas y entregadas durante el año, y los de otras 11 han quedado pendientes para 1976.

La razón de haber podido aumentar el número de hojas contratadas, en relación con lo previsto, ha sido la

baja experimentada en los precios ofrecidos por las Empresas como resultado del concurso, y también que algunas hojas se han adjudicado al Servicio Cartográfico y Fotográfico del Aire, cuyos precios son sensiblemente inferiores a los de las Empresas, aunque tiene el inconveniente de estar obligado a supeditar la ejecución de estos encargos a sus propios planes de trabajo, por lo que es frecuente el retraso en la ejecución. Todos los vuelos que han quedado pendientes, están encargados a este Organismo.

La relación detallada de los vuelos recibidos, se encuentra en el Anexo nº 1, y la de vuelos contratados pendientes de recibir, en el anexo nº 2.

4.1.3. Sección de Documentación y Redacción Cartográfica

El trabajo llevado a cabo por esta Sección, se ha referido a la obtención del Mapa Topográfico Nacional a escala 1:25.000, modernización del antíguo Mapa Topográfico Nacional a escala 1:50.000, mapas provinciales a escala 1:200.000 y láminas del Atlas Geográfico Nacional.

4.1.3.1. Mapa Topográfico Nacional a escala 1:25.000.

El plan de trabajo preveía la ejecución de la revisión de campo en 33 hojas. Durante el año 1975 los Ingenieros Técnicos del Negociado de Redacción Cartográfica, encargados de este trabajo, han tenido que colaborar en la modernización de hojas restituídas por el TOPOCOM. Esto ha dado lugar a que sólo se haga la revisión de campo en 13 hojas. Estas figuran en el Anexo nº 6.

En cuanto a la ultimación en gabinete, se ha hecho en 21 hojas, número que no es demasiado elevado, pero en él ha influído la misma circunstancia que se dice al hablar del trabajo de campo. De todos modos ha disminuído el desequilibrio existente entre trabajo de campo y gabinete, e incluso en mayor medida de lo que muestran esas 8 hojas de diferencia, ya que al final del año quedan otras 5 hojas en las que el trabajo de gabi-

nete está bastante avanzado y se terminará a principios de 1976. La relación detallada de las hojas terminadas de gabinete forma el Anexo nº 7.

Se ha hecho el esgrafiado en 23 hojas; en 18 de ellas se ha hecho planimetría y altimetría. En las 5 restantes sólo la altimetría. Todas ellas figuran en el Anexo nº 8. Estas hojas se habían restituído en los Aviógrafos B-8 con pantógrafo interior, por lo que el formato de las minutas de restitución no correspondía al de la publicación, lo que ha obligado a confeccionar nuevas minutas. Una vez se haya concluído el esgrafiado de las hojas restituídas en esas condiciones, sólo se esgrafiará la altimetría resultante de restitución, puesto que este documento no sufrirá apenas modificaciones en las fases sucesivas y será utilizable para la publicación.

Se ha hecho la revisión final del trabajo en 17 hojas, que figuran en el Anexo nº 9.

Se han enviado a la Sundirección General de Cartografía y Publicaciones, 12 hojas, relacionadas en el Anexo número 10.

4.1.3.2. Modernización del Mapa Topográfico Nacional en escala 1:50.000.

Se han revisado 29 hojas en las que el trabajo de modernización se había hecho ya en años anteriores. La relación de estas hojas figura en el Anexo nº 11.

Se han enviado 47 hojas ya terminadas a la Subdirección General de Cartografía y Publicaciones. Se relacionan en el Anexo nº 12.

4.1.3.3. Mapas provinciales en escala 1:200.000

Se han formado las minutas correspondientes a las provincias de GERONA, TARRAGONA, CADIZ, CORDOBA, SEVILLA, ALICANTE, MADRID y CASTELLÓN. En total 8 provincias. Además se ha revisado la minuta de LA CORUÑA, que ha sido formada por la Subdirección General de Cartografía

y Publicaciones.

4.1.3.4. Atlas Nacional.

En los últimos meses del año, se ha reanudado el trabajo para la terminación del Atlas.

Para la formación de láminas temáticas, se ha establecido un acuerdo con la División de Ciencias Matemáticas, Médicas y de la Naturaleza del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, acuerdo que comprende 15 láminas, relacionadas en el Anexo nº 14.

4.1.3.5. Otras actividades.

Se han revisado los datos geográficos para el Anuario de Estadística.

Se han revisado los datos geográficos para el Anuario Astronómico.

Se ha continuado la recogida de datos y formación del fichero de Monumentos Nacionales, Modificaciones geográficas y líneas límites entre Términos Municipales.

4.2. Sección de Deslindes y Replanteos

Las previsiones para el año 1975, hechas teniendo en cuenta lo realizado en 1974, eran de cumplimiento de 70 Decretos sobre incorporaciones de municipios; 50 Decretos sobre fusiones; 6 Sentencias del Tribunal Supremo; 12 Ordenes Ministeriales sobre nuevas líneas límites; 10 deslindes con informe para su resolución por el Ministerio de la Gobernación y 20 replanteos de líneas límites a petición de los Ayuntamientos.

4.2.1. Informes efectuados en campo:

Línea límite entre los términos municipales de Morcín y Riora (Oviedo).

4.2.2. Informes y ampliaciones remitidos al Ministerio de la Gobernación.

Informes de las líneas límites entre los términos de:

Morcín y Quirós (Oviedo) Nuevo informe.

Carballo y Coristanco (La Coruña) Nuevo informe.

Redondela y Vigo (Pontevedra) sobre jurisdicción de la Isla de San Simón.

Ampliación a los informes de las líneas límites entre los términos de:

Carballo y Coristanco (La Coruña)

4.2.3. Replanteos realizados:

Se han realizado 18 replanteos con una longitud total de 135 Kms. Detalle en Anexo nº 15.

4.2.4. Decretos, Disposiciones Ministeriales y Sentencias del Tribunal Supremo, cumplimentadas en 1975.

Decretos de incorporación de municipios. Se han cumplimentado 46 Decretos.

Se han cumplimentado 31 Decretos de fusión de municipios.

4.2.5. Actas procedentes de Disposiciones Ministeriales y Sentencias del Tribunal Supremo.

Ha supuesto un total de:

434 Actas anuladas

763 Actas modificadas

181 Actas nuevas

4.2.6. Hojas del Mapa Nacional en las que han sido revisadas las líneas límites, antes de su publicación.

Se han revisado las líneas límites correspondientes a 48 Hojas, que se relacionan en el Anexo nº 16.

5. INFORMACIÓN ESTADÍSTICA Y PRODUCCIÓN

5.1. Servicio de Mapas

A continuación se hace constar, para cada tipo de trabajo, el número de hojas del Mapa Nacional, y, en algunos casos, la superficie total en que se ha realizado cada fase. Se detalla la superficie cuando se considera que proporciona una idea más exacta de la extensión del trabajo, ya que en las zonas de costa o frontera, hay hojas en las que su superficie real es muy reducida, por lo que limitarse al número de hojas no es suficientemente indicativo.

Junto a la extensión del trabajo realizado en cada fase, se hace constar el número del anexo en que se expone de-

talladamente ese trabajo.

5.1.1. Mapa Nacional en escala 1:25.000.

	Hojas	Has	Anexo
- Vuelos recibidos	24	1.335.371	1
- Vuelos contratados pendientes de recibir	11	408.316	2
- Trabajo de apoyo calculado	47	2.189.905	3
- Trabajo de apoyo hecho en campo	47	2.129.806	3
- Aerotriangulado	45	2.073.958	4
- Restituído	37	1.575.634	5
- Revisado de campo	13	500.035	6
- Redacción cartográfica en gabinete	21	868.971	7
- Grabado de minutas	23	826.923	8
- Hecha la revisión final de minutas	17	616.607	9
- Enviado para publicación a la Subdirección General de Cartografía y Publicaciones	12	441.496	10

5.1.2. Modernización del Mapa Nacional a escala 1:50.000

	Hojas	Has	Anexo
- Revisada la documentación resultante de la modernización	29	1.468.082	11
- Hojas modernizadas enviadas a la Subdirección General de Cartografía y Publicaciones	47	2.321.019	12

5.1.3. Restitución para Catastro en escala 1:5.000

11 Términos municipales - 116.289 Has. - Anexo nº 13

5.1.4. Atlas Nacional

Preparación de 14 láminas - Anexo nº 14

5.1.5. Ortoproyección

2 Hojas del Mapa Nacional, 104.592 Has.

Estas Hojas son la 533 (San Lorenzo de El Escorial) y 558 (Villaviciosa de Odón).

5.1.6. Trabajos de laboratorio

Todo el trabajo del laboratorio fotográfico de la Sección

de Fotogrametría, tiene carácter de auxiliar de las labores fundamentales encomendadas al Servicio de Mapas, por lo que no se ha hecho figurar en el apartado 4. No obstante, parece lógico hacerlo constar aquí, a efectos estadísticos. Se ha realizado el trabajo siguiente:

5.1.6.1. Reproducción de fotogramas aéreos

Diapositivas	2.617
Positivas por contacto	7.970
Ampliaciones	2.373
Total	12.960

5.1.6.2. Reproducción fotográfica de cartografía

A la misma escala	40
Ampliaciones	148
Reducciones	297
Total	485

5.1.6.3. Copias azográficas

Copias opacas	2.437
Copias reproducibles	328
Estadillos	2.304
Hojas de mapa	2.315
Total	7.384

5.2. Sección de Deslindes y Replanteos

El resumen numérico de los trabajos realizados es el siguiente:

Informes realizados en campo	1
Informes remitidos al Ministerio de la Gobernación	3
Ampliaciones de Informes remitidas al Ministerio de la Gobernación	1
Replanteos	18
Decretos, Ordenes Ministeriales y sentencias del Tribunal Supremo	77
Actas nuevas levantadas	181
Actas modificadas o anuladas	1.197
Hojas del Mapa Nacional en las que se han revisado las líneas límites	48

6. ACTIVIDADES

Se exponen en este apartado los cursos, reuniones,exposiciones y visitas a otros centros, en que ha intervenido personal de la Subdirección General.

6.1. Curso de formación de Operadores de Fotogrametría.

Del 7 de enero al 31 de marzo, tuvo lugar en la Sección de Fotogrametría un Curso para formación de Operadores de Fotogrametría.

Solicitaron su asistencia al curso 130 aspirantes, que fueron sometidas a un reconocimiento oftalmológico, para comprobar sus condiciones de visión estereoscópica, y a unas pruebas de matemáticas elementales y cultura general. Como resultado de la selección efectuada, empezaron el curso 75 aspirantes, de los que 45 fueron considerados aptos al final del curso. De estos 45, han sido contratadas a lo largo de 1975, 3 señoritas, que están trabajando como Auxiliares de Restitución.

El curso estuvo dirigido por el Ingeniero Geógrafo Jefe de la Sección de Fotogrametría, y actuaron como profesores 6 Ingenieros Técnicos de la misma Sección.

Se dieron 50 horas de clases teóricas de Fotogrametría y otras 50 de Topografía elemental, geomorfología y lectura de planos. Cada alumno hizo 60 horas de prácticas de manejo de aparatos de restitución, y 40 horas de dibujo topográfico.

6.2. Cursos en el extranjero

Del 7 al 18 de abril, se desarrolló en St. Gallen (Suiza) un curso monográfico sobre el tema "Reglaje y mantenimiento de los instrumentos de restitución", organizado por la Escuela Suiza para Operadores de Fotogrametría. Asistió como alumno a dicho curso,el Ingeniero Técnico en Topografía D. Juan Nicolás Marina.

En la misma escuela tuvo lugar del 4 al 8 de mayo, un ciclo de conferencias y demostración de aparatos sobre Fotogrametría Arquitectónica. Asistió el Ingeniero Geógrafo Jefe del Servicio de Mapas, D. José María Raposo Piqué.

6.3. Reuniones internacionales.

Del 6 al 11 de setiembre tuvo lugar en Londres y Greenwich una reunión del Grupo de Trabajo sobre Historia de la Cartografía de la Asociación Internacional de Cartografía, simultánea a una Conferencia Internacional de Cartografía Histórica. A estas reuniones asistió el Ilmo. Sr. Subdirector General de Levantamientos Topográficos y Documentación Geográfica D. Francisco Vázquez Maure.

Los días 6 y 7 de octubre, se reunió en Bad Godesberg (República Federal Alemana) la Comisión II (Vocabulario de Términos Cartográficos) de la Asociación Internacional de Cartografía. Asistió a la reunión el Ilmo. Sr. Subdirector General de Levantamientos Topográficos y Documentación Geográfica, D. Francisco Vázquez Maure, que forma parte de la Comisión citada.

Del 21 al 23 de noviembre, se reunió en París la Comisión del Convenio de Cooperación entre el Instituto Geográfico y Catastral español y el Institut Géographique National francés. Formando parte de la Delegación española asistió el Ilmo. Sr. Subdirector General de Levantamientos Topográficos y Documentación Geográfica D. Francisco Vázquez Maure.

6.4. Exposiciones.

Durante el mes de noviembre tuvo lugar en la Biblioteca Nacional una exposición conmemorativa del centenario del Mapa Topográfico Nacional, en la que se mostraron mapas y documentos representativos del trabajo cartográfico del Instituto Geográfico y Catastral desde 1875, año en que se publicó la primera hoja del Mapa Topográfico Nacional, hasta nuestros días.

En la preparación y montaje de la exposición, participó activamente la Sección de Documentación y Redacción Cartográfica del Servicio de Mapas.

6.5. Visitas a Centros extranjeros.

Del 24 al 26 de febrero, el Ingeniero Geógrafo Jefe de la Sección de Fotogrametría, D. Luis Sacristán María y el Inge-

niero Jefe del Negociado de Aerotriangulación, D. Luis Domingo Clavo, visitaron la fábrica ZEISS de Jena (República Democrática Alemana) con objeto de estudiar el estereocomparador ESTECOMETRO, que fabrica dicha Casa.

Los mismos Ingenieros visitaron, del 21 al 23 de abril, la fábrica ZEISS de Oberkochen (República Federal Alemana) para estudiar el estereocomparador PSK-2.

Es de hacer notar que existen actualmente dos Casas fabricantes de instrumentos fotogramétricos, que llevan el mismo nombre ZEISS. Ambas Casas son continuadoras de la antígua fábrica KARL ZEISS de Jena, y se constituyeron al quedar Alemania dividida en dos Naciones distintas.

Al regreso de este viaje, el Ingeniero Geógrafo D. Luis Sacristán María, se trasladó a Heerbrugg (Suiza) donde permaneció los días 24 y 25 de abril, para reconocer y estudiar el monocomparador SPACE OPTIC, fabricado en Canadá y distribuído en Europa por la Casa Wild.

Las tres visitas anteriores se hicieron con el fín de adquirir información sobre los distintos tipos de comparadores existentes en el mercado, ya que el Instituto Geográfico y Catastral había decidido la adquisición de uno de esos aparatos, lo que ha llevado a cabo con la compra, al final del año, del estereocomparador PSK-2.

Del 11 al 14 de noviembre, el Ingeniero Geógrafo D. Luis Domingo Clavo, que en esa época ya había sido nombrado Jefe de la Sección de Fotogrametría, ha visitado nuevamente la fábrica ZEISS de Oberkochen (República Federal Alemana) para conocer el nuevo modelo de Autógrafo PLANICAR, ante la posibilidad de que el Instituto Geográfico y Catastral adquiera alguno de esos aparatos.

VUELOS PARA EL MAPA TOPOGRAFICO NACIONAL RECIBIDOS DURANTE 1.975.

CONTRATADO EN 1.974.:

33.-	Comillas	20.250 Ha.
34.-	Torrelavega	35.140 "
58.-	Los Corrales de Buelna ..	50.125 "
	TOTAL, -3 Hojas- ...	105.515 Ha.

CONTRATADO EN 1.975.:

57.-	Cabezón de la Sal	50.125 Ha.
130.-	Vegas del Condado	50.529 "
271.-	Valderas	51.061 "
309.-	Villalpando	51.193 "
310.-	Medina de Rioseco	51.193 "
374.-	Peñafiel	51.455 "
458.-	Prádena	51.846 "
465.-	Daroca	51.846 "
466.-	Blesa	51.846 "
508.-	Cercedilla	52.104 "
560.-	Alcalá de Henares	52.360 "
570.-	Albocácer	52.360 "
874.-	Oliva de la Frontera	45.230 "
875.-	Jérez de los Caballeros .	53.981 "
876.-	Puente Cantos.....	53.981 "
877.-	Llerena	53.981 "
895.-	Encinasola	25.200 "
896.-	Higuera la Real	54.103 "
897.-	Monesterio	54.103 "
898.-	Puebla del Maestre	54.103 "
917.-	Aracena	54.224 "
918.-	Santa Olalla del Cala ...	54.224 "
939.-	El Castillo de las Guardas	54.344 "
961.-	Aznalcóllar	54.464 "
	TOTAL, -24 Hojas- .	1.229.856 Ha.

VUELOS PARA EL MAPA TOPOGRAFICO NACIONAL CONTRATADOS EN 1.975 QUE QUEDAN PENDIENTES DE EJECUCION PARA 1.976.

343.-	Cigales	51.324 Ha.
344.-	Esguevillas de Esgueva .	51.324 "
345.-	Roa	51.324 "
955.-	Fuente Alamo de Murcia .	54.344 "
956.-	San Javier	16.500 "
977.-	Cartagena	34.500 "
978.-	Llano del Real	10.900 "
1061.-	Cádiz	20.350 "
1062.-	Paterna de la Rivera ...	55.175 "
1068.-	San Fernando	7.400 "
1069.-	Chiclana de la Frontera.	55.175 "

TOTAL, -11 Hojas-.. 408.316 Ha.

HOJAS DEL MAPA NACIONAL EN QUE LA SECCION DE LEVANTAMIENTOS TOPOGRAFICOS HA HECHO TRABAJO DE APOYO FOTOGRAMETRICO.

Hojas calculadas en 1975 y en las que el trabajo de campo se había hecho en 1.974.:

35.-	Santander	48.290 Ha.
36.-	Castro Urdiales	28.090 "
391.-	Igualada	51.455 "
419.-	Villafranca del Penedés ...	51.586 "
447.-	Villanueva y Geltrú	42.300 "
667.-	Villar del Arzobispo	52.867 "
688.-	Quintanar de la Orden	52.993 "
689.-	Belmonte	52.993 "
	TOTAL, -8 hojas-	380.574 Ha.

Hojas en que se ha hecho el trabajo de campo y el cálculo durante 1.975.:

92.-	Finisterre	6.550 Ha.
93.-	Outes	48.195 "
94.-	Santiago de Compostela	50.395 "
119.-	Noya	33.300 "
120.-	Padrón	50.529 "
151.-	Puebla del Caramiñal	25.000 "
152.-	Villagarcia de Arosa	47.663 "
153.-	Cerdedo	50.663 "
186.-	Puente Caldelas	50.796 "
203.-	Nájera	50.796 "
204.-	Logroño	50.796 "
205.-	Lodosa	50.796 "
360.-	Bellvís	51.324 "
361.-	Guisona	51.324 "
389.-	Tárrega	51.455 "
390.-	Cervera	51.455 "
721.-	Cheste	53.119 "
741.-	Minaya	53.243 "
742.-	La Roda	53.243 "
746.-	Llombay	53.243 "
765.-	La Gineta	53.367 "

./.

Hojas en que se ha hecho el trabajo de campo y el cálculo durante 1.975. (Continuación).:

766.-	Valdeganga	53.367 Ha.
816.-	Peñas de San Pedro	53.614 "
841.-	Alcaraz	53.737 "
915.-	Rosal de la Frontera	13.580 "
916.-	Aroche	54.224 "
936.-	Paimogo	35.140 "
937.-	El Cerro de Andévalo	54.344 "
938.-	Nerva	54.344 "
958.-	Puebla de Guzmán	50.970 "
959.-	Calañas	54.464 "
960.-	Valverde del Camino	54.464 "
980.-	S.Silvestre de Guzmán	44.400 "
982.-	La Palma del Condado	54.584 "
998.-	Ayamonte	35.520 "
1041.-	Durcal	54.940 "
1055.-	Motril	33.370 "
1056.-	Albuñol	37.000 "
1057.-	Adra	30.017 "

TOTAL, -39 hojas- ...1.809.331 Ha.

Hojas en que se ha hecho el trabajo de campo durante 1975, y el cálculo queda pendiente para 1.976.:

497.-	Perelló	50.825 Ha.
498.-	Hospitalet del Infante ...	6.100 "
522.-	Tortosa	47.200 "
523.-	Buda	4.000 "
692.-	Campillo de Altobuey	52.993 "
716.-	San Clemente	53.119 "
717.-	Quintanar del Rey	53.119 "
718.-	Iniesta	53.119 "

TOTAL, -8hojas- ..... 320.475 Ha.

HOJAS DEL MAPA NACIONAL AEROTRIANGULADAS, EN LA SECCION DE FOTOGRAMETRIA, DURANTE 1.975.

35.-	Santander	48.290 Ha.
36.-	Castro Urdiales	28.090 "
119.-	Noya	33.300 "
120.-	Padrón	50.529 "
151.-	Puebla del Caramiñal	25.000 "
152.-	Villagarcía de Arosa	47.663 "
153.-	Cerdedo	50.663 "
186.-	Puente Caldelas	50.796 "
360.-	Bellvís	51.324 "
361.-	Guisona	51.324 "
389.-	Tárrega	51.455 "
390.-	Cervera	51.455 "
391.-	Igualada	51.455 "
419.-	Villafranca del Penedés ...	51.586 "
447.-	Villanueva y Geltrú	42.300 "
546.-	Ulldecona	52.232 "
547.-	Alcanar	22.500 "
559.-	Madrid	52.360 "
571.-	Vinaroz	46.360 "
593.-	Cuevas de Vinromá	52.487 "
594.-	Alcalá de Chisvert	23.000 "
639.-	Jérica	52.741 "
667.-	Villar del Arzobispo	52.867 "
688.-	Quintanar de la Orden	52.993 "
689.-	Belmonte	52.993 "
741.-	Minaya	53.243 "
742.-	La Roda	53.243 "
765.-	La Gineta	53.367 "
766.-	Valdeganga	53.367 "
816.-	Peñas de San Pedro	53.614 "
915.-	Rosal de la Frontera	13.580 "
916.-	Aroche	54.224 "
936.-	Paimogo	35.140 "
937.-	El Cerro de Andévalo	54.344 "
938.-	Nerva	54.344 "
958.-	Puebla de Guzmán	50.970 "
959.-	Calañas	54.464 "
960.-	Valverde del Camino	54.464 "
980.-	San Silvestre de Guzmán ...	44.400 "
982.-	La Palma del Condado	54.584 "
998.-	Ayamonte	35.520 "
1041.-	Durcal	54.940 "
1055.-	Motril	33.370 "
1056.-	Albuñol	37.000 "
1057.-	Adra	30.017 "

TOTAL, -45 hojas- ..2.073.958 Ha.

TRABAJO DE RESTITUCION REALIZADO POR LA SECCION DE FOTOGRAMETRIA DURANTE 1.975.

Hojas empezadas en 1.974 y terminadas en 1.975.:

	Rest. en 1974	Rest. en 1975	Total Hoja
53.- Mieres	33.315	16.810	50.125 Ha.
61.- Bilbao	31.814	18.311	50.125 "
63.- Eibar	18.545	26.655	45.200 "
64.- San Sebastián	16.555	29.170	45.725 "
296.- Torroella de Montgrí	43.260	6.940	50.200 "
339.- Moreruela de Tábara.	43.984	7.340	51.324 "
363.- Manresa	24.950	26.374	51.324 "
364.- S.Feliú de Codinas .	30.169	21.155	51.324 "
616.- Villafamés	42.694	4.420	47.114 "
660.- Corral de Almaguer .	20.022	32.845	52.867 "
1066.- Coín	34.325	14.550	48.875 "
TOTAL, -11 hojas-	339.633	204.570	544.203 Ha.

Hojas restituidas completamente en 1.975.:

35.- Santander	48.290 Ha.
36.- Castro Urdiales	28.090 "
39.- Lequeitio	1.900 "
40.- Jaizquibel	1.700 "
88.- Vergara	50.260 "
89.- Tolosa	50.260 "
360.- Bellvís	51.324 "
361.- Guisona	51.324 "
389.- Tárrega	51.455 "
390.- Cervera	51.455 "
392.- Sabadell	51.455 "
394.- Calella	17.940 "
547.- Alcanar	22.500 "
559.- Madrid, ...	52.360 "
571.- Vinaroz	46.360 "
593.- Cuevas de Vinromá	52.487 "
594.- Alcalá de Chisvert ...	23.000 "
617.- Faro de Oropesa	1.570 "
639.- Jérica	52.741 "
661.- Villarejo de Fuentes .	52.867 "
667.- Villar del Arzobispo .	52.867 "
668.- Quintanar de la Orden	52.993 "

./.

Hojas restituidas completamente en 1.975. (Continuación).:

689.-	Belmonte	52.993 Ha.
981.-	Gibraleón	54.584 "
1041.-	Durcal	54.940 "
1057.-	Adra	30.017 "
	TOTAL, -26 hojas-	1.057.732 Ha.

Hojas empezadas a restituir en 1.975 y que se continuarán en 1976:

	Rest.en 1975	Rest.en 1976	Total Hoja
391.- Igualada	24.605	26.850	51.455 Ha.
419.- Villafranca del Penedés	13.560	38.026	51.586 "
546.- Ulldecona	42.792	9.440	52.232 "
816.- Peñas de San Pedro	42.890	10.724	53.614 "
915.- Rosal de la Frontera ..	7.550	6.030	13.580 "
916.- Aroche	17.500	36.724	54.224 "
936.- Paimogo	25.600	9.540	35.140 "
937.- El Cerro de Andévalo ..	10.925	43.419	54.344 "
938.- Nerva	50.475	3.869	54.344 "
958.- Puebla de Guzmán	12.350	38.620	50.970 "
959.- Calañas	2.050	52.414	54.464 "
1055.- Motril	29.085	4.285	33.370 "
1056.- Albuñol	33.950	3.050	37.000 "
TOTAL, -13 hojas-	313.332	282.991	596.323 Ha.

Superficie total restituida en 1.975.

En Hojas empezadas en 1974 y terminadas en 1975	204.570 Ha.
En Hojas restituidas completamente en 1.975	1.057.732 "
En Hojas empezadas en 1.975 y que se continuarán en 1976.	313.332 "
TOTAL	1.575.634 Ha.

Subdirección Gral. de Levantamientos
Topográficos y Doc. Geográfica.

Servicio de Mapas

MEMORIA 1.975

Anexo nº. 6

HOJAS DEL MAPA NACIONAL EN QUE, POR LA SECCION DE DOCUMENTACION Y REDACCION CARTOGRAFICA, SE HA HECHO LA REVISION DE CAMPO, DURANTE 1.975.

193.- Astorga	50.796	Ha.
307.- Ferreras de Abajo	51.193	"
337.- Latedo	3.800	"
338.- Alcañices	51.324	"
339.- Moreruela de Tábara	51.324	"
421.- Barcelona	14.130	"
641.- Castellón de la Plana ..	26.500	"
660.- Corral de Almaguer	52.867	"
661.- Villarejo de Fuentes ...	52.867	"
667.- Villar del Arzobispo ...	52.867	"
747.- Sueca	42.150	"
770.- Alcira	49.667	"
771.- Levesa	550	"
TOTAL, -13 hojas- ...	500.035	Ha.

HOJAS DEL MAPA NACIONAL EN QUE, POR LA SECCION DE DOCUMENTACION Y REDACCION CARTOGRAFICA, SE HA HECHO EL TRABAJO DE REDACCION - CONSIGUIENTE A LA REVISION DE CAMPO, DURANTE 1.975.

1.-	Ortigueira	13.300 Ha.
6.-	San Salvador de Serantes.	8.800 "
7.-	Cedeira	46.700 "
28.-	Grado	49.990 "
158.-	Ponferrada	50.663 "
184.-	El Grove	4.790 "
231.-	La Bañeza	50.929 "
306.-	Villardeciervos	51.193 "
339.-	Moreruela de Tábara	51.324 "
369.-	Coreses	51.455 "
397.-	Zamora	51.586 "
478.-	Salamanca	51.975 "
635.-	Fuentes	52.741 "
636.-	Villar del Humo	57.741 "
660.-	Corral de Almaguer	52.867 "
722.-	Valencia	31.472 "
913.-	Orihuela	54.103 "
914.-	Guardamar de Segura	34.230 "
999.-	Huelva	47.205 "
1016.-	Los Caños	850 "
1048.-	Jérez de la Frontera	55.057 "

TOTAL,-21 hojas- ... 868.971 Ha.

HOJAS DEL MAPA TOPOGRAFICO NACIONAL, EN ESCALA 1:25.000, GRABADAS DURANTE 1.975.

GRABADO DE PLANIMETRIA Y ALTIMETRIA.

1.-	Ortigueira	13.300 Ha.
6.-	S.Salvador de Serantes .	8.800 "
11.-	Luarca	18.428 "
13.-	Avilés	25.028 "
28.-	Grado	49.990 "
38.-	Bermeo	25.200 "
88.-	Vergara	50.260 "
158.-	Ponferrada	50.663 "
160.-	Benavides	50.663 "
193.-	Astorga	50.796 "
259.-	Rosas	13.200 "
448.-	Prat de Llobregat	21.735 "
641.-	Castellón de la Plana ..	26.500 "
660.-	Corral de Almaguer	52.867 "
668.-	Sagunto	52.867 "
696.-	Burjasot	39.493 "
770.-	Alcira	49.667 "
1026.-	Padul	54.820 "
	TOTAL, -18 Hojas-..	654.277 Ha.

GRABADO SOLO ALTIMETRIA.

12.-	Busto	18.945 Ha.
40.-	Jaizquibel	1.700 "
159.-	Bembibre	50.663 "
616.-	Villafamés	47.114 "
934.-	Murcia	54.224 "
	TOTAL, -5 Hojas- ..	172.646 Ha.

HOJAS DEL MAPA TOPOGRAFICO NACIONAL, EN QUE SE HA HECHO LA REVISION PARA SU POSTERIOR PUBLICACION, EN ESCALA - 1:25.000.

184.-	Grove	4.790 Ha.
231.-	La Bañeza	50.929 "
335.-	Palafrugell	9.000 "
369.-	Coreses	51.455 "
372.-	Valladolid	51.455 "
397.-	Zamora	51.586 "
448.-	Prat de Llobregat	21.735 "
478.-	Salamanca	51.975 "
636.-	Villar del Humo	52.741 "
696.-	Burjasot	39.493 "
722.-	Valencia	31.472 "
913.-	Orihuela	54.103 "
914.-	Guardamar de Segura	34.230 "
935.-	Torrevieja	9.004 "
984.-	Sevilla	54.584 "
999.-	Huelva	47.205 "
1016.-	Los Caños	850 "

TOTAL, -17 Hojas- .. 616.607 Ha.

HOJAS DEL MAPA TOPOGRAFICO NACIONAL, EN ESCALA 1:25.000, ENVIADAS PARA SU PUBLICACION A LA SUBDIRECCION GENERAL DE CARTOGRAFIA Y PUBLICACIONES.

184.- Grove	4.790	Ha.
335.- Palafrugell	7.820	"
369.- Coreses	51.455	"
372.- Valladolid	51.455	"
397.- Zamora	51.586	"
448.- Prat de Llobregat	21.735	"
559.- Madrid	52.360	"
636.- Villar del Humo	52.741	"
696.- Burjasot	39.493	"
722.- Valencia	31.742	"
935.- Torrevieja	21.735	"
984.- Sevilla	54.584	"
TOTAL, -12 hojas-	441.496	Ha.

HOJAS DEL MAPA TOPOGRAFICO NACIONAL, EN ESCALA 1:50.000, EN QUE SE HA REVISADO SU MODERNIZACION PARA UNA NUEVA EDICION.

82.-	Tudanca	50.260 Ha.
106.-	Camporredondo de Alba	50.395 "
107.-	Barruelo de Santullán	50.395 "
134.-	Polientes	50.529 "
169.-	Casalarreina	50.663 "
170.-	Haro	50.663 "
171.-	Viana	50.663 "
244.-	Alfaro	50.929 "
245.-	Sádaba	50.929 "
415.-	Mequinenza	51.586 "
416.-	Mayals	51.586 "
443.-	Fabara	51.716 "
444.-	Flix	51.716 "
471.-	Mora de Ebro	51.846 "
495.-	Castellserás	51.975 "
496.-	Horta de San Juan	51.975 "
535.-	Algete	52.232 "
567.-	Teruel	52.360 "
568.-	Alcalá de la Selva	52.360 "
569.-	Mosqueruela	52.360 "
589.-	Terriente	52.487 "
591.-	Mora de Rubielos	52.487 "
633.-	Palomares del Campo	52.741 "
659.-	Lillo	52.867 "
826.-	Cheles	15.170 "
827.-	Alconchel	53.737 "
831.-	Zalamea de la Serena	53.737 "
832.-	Monterrubio de la Serena .	53.737 "
885.-	Santísteban del Puerto ...	53.981 "

TOTAL, -29 Hojas- ..1.468.082 Ha.

HOJAS MODERNIZADAS DEL MAPA TOPOGRAFICO NACIONAL QUE SE HAN ENVIADO A LA SUBDIRECCION GENERAL DE CARTOGRAFIA Y PUBLICACIONES PARA SU PUBLICACION, EN ESCALA 1:50.000.

2.-	Cillero	22.890 Ha.
3.-	San Ciprián	6.112 "
8.-	Vivero	49.854 "
9.-	Foz	39.830 "
24.-	Mondoñedo	49.990 "
82.-	Tudanca	50.260 "
83.-	Reinosa	50.260 "
95.-	El Pino	50.395 "
96.-	Arzúa	50.395 "
97.-	Guntín	50.395 "
98.-	Baralla	50.395 "
106.-	Camporredondo de Alba.	50.395 "
107.-	Barruelo de Santullán.	50.395 "
134.-	Polientes	50.529 "
162.-	Gradefes	50.663 "
163.-	Almanza	50.663 "
195.-	Mansilla de las Mulas.	50.796 "
233.-	Valencia de D. Juan ..	50.929 "
234.-	Villada	50.929 "
407.-	Morón de Almazán	51.586 "
487.-	Ledanca	51.975 "
492.-	Segura de Baños	51.975 "
494.-	Calanda	51.975 "
511.-	Brihuega	52.104 "
543.-	Villarluengo	52.232 "
566.-	Cella	52.360 "
567.-	Teruel	52.360 "
568.-	Alcalá de la Selva ...	52.360 "
569.-	Mosqueruela	52.360 "
589.-	Terriente	52.487 "
590.-	La Puebla de Valverde.	52.487 "
591.-	Mora de Rubielos	52.487 "
613.-	Camarena de la Sierra.	52.614 "
662.-	Valverde de Júcar	52.867 "
704.-	Cáceres	53.119 "
752.-	Mirandilla	53.367 "
776.-	Montijo	53.491 "
802.-	La Albuera	53.614 "
805.-	Castuera	53.614 "
826.-	Cheles	15.170 "
827.-	Alconchel.....	53.737 "
828.-	Barcarrota	53.737 "
831.-	Zalamea de la Serena .	53.737 "
832.-	Monterrubio de la Serena	53.737 "
952.-	Vélez-Blanco	54.344 "
967.-	Baena	54.464 "
989.-	Lucena	54.584 "

TOTAL, -47 Hojas- .2.321.019 Ha.

Subdirección Gral. de Levantamientos
Topográficos y Doc. Geográfica

Servicio de Mapas

MEMORIA 1.975

Anexo nº. 13

RELACION DE TERMINOS MUNICIPALES RESTITUIDOS, EN ESCALA 1:5.000, PARA EL CATASTRO TOPOGRAFICO PARCELARIO.

Provincia	Término Municipal	Superficie	Aparato
Huesca	Monzón	10.652 Ha.	Morín
"	S. Esteban de Litera	6.447 "	"
"	Rocafort	729 "	"
"	Tamarife de Litera	11.090 "	"
"	Altorrincón	3.203 "	"
"	Esplús	8.346 "	"
Badajoz	Fregenal de la Sierra	23.646 "	"
Alicante	Agost	6.579 "	"
Almeria	Huercal-Overa	31.812 "	"
"	Zurgena	7.070 "	"
Málaga	Vélez-Málaga	6.718 "	B-8

TOTAL, -11 T. Municip.- 116.292 Ha.

RELACIÓN DE LÁMINAS DEL ATLAS NACIONAL, PARA CUYA FORMACIÓN SE HA ESTABLECIDO ACUERDO CON LA DIVISIÓN DE CIENCIAS MATEMATICAS, MÉDICAS Y DE LA NATURALEZA DEL CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS.

30.- Litológicos

31.- Geomorfológicos

42.- Termometría

43.- Vientos, humedad, situaciones meteorológicas

45.- Oceanografía

47.- Reservas Hidráulicas

49.- Botánicos

53.-) Densidades de población y sus variaciones
54.-)

55.- Expansión de las grandes ciudades

57.- Emigración interior y exterior

58.- Población activa

61.- Fuentes mineras de energía

70.- Regadíos

71.- Tipos de población y parcelación rural

Total, 15 láminas

REPLANTEOS REALIZADOS

Replanteo de las líneas límites entre los términos de:

ARRAZTUA - UBARRUNDIA (Alava) y SALINAS DE LENIZ (Guipuzcoa)

MORALEJA DE ENMEDIO y los de HUMANES y FUENLABRADA (Madrid)

VALDEMANCO DEL ESTERAS y los de SACERUELA y ALMADÉN (Ciudad Real)

HERRADÓN DE PINARES con los de NAVALPERAL DE PINARES, URRACAMIGUEL, TORNADIZOS DE AVILA y SAN BARTOLOMÉ DE PINARES (Avila)

VILLOLDO y PAREDES DE NAVA (Palencia)

FONTANALS DE CERDANYA y DAS (Gerona)

ALBAL y BENIPARRELL (Valencia)

VALDEMORO DE LA SIERRA y CAMPILLOS - SIERRA (Cuenca)

COSLADA y MADRID

NAVACERRADA (Madrid) - SAN ILDEFONSO (Segovia)

MONTESCLAROS y VELADA (Toledo)

ORIO y AYA (Guipuzcoa)

EL FRESNO y LA COLILLA (Avila)

SALVATIERRA DE ESCÁ (Zaragoza) y CASTILLO NUEVO (Navarra)

VILLAFRANCA DE EBRO y FUENTES DE EBRO (Zaragoza)

PIORNAL - GARGANTA LA OLLA (Cáceres)

CUBILLAS DE RUEDA y GRADEFES (León)

Replanteo del camino de SAN PEDRO DE MERIDA a VALVERDE DE MERIDA (Badajoz)

HOJAS DEL MAPA NACIONAL EN LAS QUE HAN SIDO REVISADAS LAS LINEAS LIMITES ANTES DE SU PUBLICACION.

2.- Cillero
3.- San Ciprián
8.- Vivero
9.- Foz
24.- Mondoñedo
82.- Tudanca
83.- Reinosa
95.- El Pino
96.- Arzúa
97.- Guntín
98.- Baralla
106.- Camporredondo de Alba
107.- Barruelo de Santullán
134.- Polientes
162.- Gradefes
163.- Almanza
195.- Mansilla de las Mulas
233.- Valencia de Don Juan
234.- Villada
397.- Zamora (Escala 1:25.000)
407.- Morón de Almazán
487.- Ledanca
492.- Segura de Baños
494.- Calanda
511.- Brihuega
548.- Villarluengo
566.- Cella
567.- Teruel
568.- Alcalá de la Selva
569.- Mosqueruela
589.- Terriente
590.- La Puebla de Valverde
591.- Mora de Rubielos
613.- Camarena de la Sierra
662.- Valverde de Júcar
704.- Cáceres
752.- Mirandilla
776.- Montijo
802.- La Albuera
805.- Castuera
826.- Cheles
827.- Alconchel
828.- Barcarrota
831.- Zalamea de la Serena
832.- Monterrubio de la Serena
952.- Vélez Blanco
967.- Baena
989.- Lucena

INDICE

		Folio
1.	DATOS GENERALES	3
1.1.	Organización	3
1.1.1.	Servicio de Mapas	3
1.1.1.1.	Sección de Levantamientos Topográficos .	4
1.1.1.2.	Sección de Fotogrametría	4
1.1.1.3.	Sección de Documentación y Redacción Cartográfica	5
1.1.2.	Sección de Deslindes y Replanteos	6
1.2.	Personal	6
1.2.0.	Subdirección General	7
1.2.1.	Servicio de Mapas	8
1.2.1.0.	Jefatura del Servicio	8
1.2.1.1.	Sección de Levantamientos Topográficos .	8
1.2.1.2.	Sección de Fotogrametría	9
1.2.1.3.	Sección de Documentación y Redacción Cartográfica	10
1.2.2.	Sección de Deslindes y Replanteos	12
2.	INVERSIONES. ADQUISICIONES	13
2.1.	Gastos en módulos de trabajos de campo .	13
2.1.1.	Servicio de Mapas	13
2.1.2.	Sección de Deslindes	13
2.2.	Adquisiciones de instrumentos	14
2.2.1.	Servicio de Mapas	14
2.2.2.	Sección de Deslindes	15
2.3.	Adquisición de material inventariable ..	15
2.3.1.	Servicio de Mapas	15
2.3.2.	Sección de Deslindes y Replanteos	16
3.	MODERNIZACIÓN DE TECNICAS Y SISTEMAS	16
3.1.	Servicio de Mapas	16
3.1.1.	Sección de Levantamientos Topográficos .	16
3.1.2.	Sección de Fotogrametría	17

		Folio
3.1.3.	Sección de Documentación y Redacción Cartográfica	17
3.2.	Sección de Deslindes y Replanteos	18
4.	PLAN PROPUESTO Y TRABAJOS REALIZADOS	18
4.1.	Servicio de Mapas	18
4.1.1.	Sección de Levantamientos Topográficos ..	19
4.1.2.	Sección de Fotogrametría	19
4.1.3.	Sección de Documentación y Redacción Cartográfica	22
4.2.	Sección de Deslindes y Replanteos	24
5.	INFORMACIÓN ESTADÍSTICA Y PRODUCCIÓN	25
5.1.	Servicio de Mapas	25
5.2.	Sección de Deslindes y Replanteos	27
6.	ACTIVIDADES	28

SUBDIRECCION GENERAL
DE
CATASTRO TOPOGRAFICO PARCELARIO

MEMORIA

Año 1975

La actividades de la Subdirección General de Catastro Topográfico Parcelario a lo largo del año 1.975, se reflejan en los capítulos siguientes:

1.- DATOS GENERALES.

2.- INVERSIONES. ADQUISICIONES.

3.- MODERNIZACION DE TECNICAS Y SISTEMAS.

4.- PLAN PROPUESTO Y TRABAJOS REALIZADOS.

5.- INFORMACION ESTADISTICA Y PRODUCCION.

6.- ACTIVIDADES.

1.- DATOS GENERALES

1.1.- ORGANIZACION DE LA SUBDIRECCION.-

El Decreto 3322/1974 de 28 de Noviembre, estructura - la Dirección General del Instituto Geográfico y Catastral, dejando sin efecto el decreto 3083 de 2 de Diciembre de 1962 que contenía la antigua estructura. - En el artículo sexto del Decreto 3322 se establecen - las funciones que ha de realizar esta Subdirección de Catastro Topográfico Parcelario, que transcribimos a continuación.

"Artículo sexto

Uno. Correspondera a la Subdirección General de Catastro Topográfico Parcelario:

-- La dirección, ejecución y vigilancia de los - trabajos topográficos y fotogramétricos, así como los trabajos complementarios necesarios para la formación y conservación del Catastro Topográfico Parcelario de todo el territorio nacional, incluyendo, según las necesidades, altimetría y planimetría, así como el apoyo en la Red Geodesico Nacional. Coordinará su trabajo con los Organismos competentes de los Ministerios de Justicia, Hacienda y Agricultura.

Dos. Dependerá de la Subdirección General de Catastro Topográfico Parcelario con nivel orgánico de - servicio:

-- Servicio de Ejecución y Conservación."

La estructura de la Subdirección General de Catastro Topográfico Parcelario está integrada por las siguientes unidades:

.../...

-- SERVICIO DE EJECUCION Y CONSERVACION
-- SECCION DE COORDINACION CON CONCENTRACION PARCELARIA
-- SECCION DE COMPROBACION E INSPECCION
-- NEGOCIADO DE PLANIFICACION Y CONTROL
-- SECRETARIA PARTICULAR DE LA SUBDIRECCION

1.1.1.- ORGANIZACION Y PERSONAL DEL SERVICIO DE EJECUCION Y - CONSERVACION

Este Servicio está organizado de la siguiente forma:

Una Jefatura de Servicio, de la que dependen directamente el Negociado de Coordinación y las Diez Delegaciones Regionales, que tienen a su cargo las provincias siguientes, tal y como a continuación se expone.

Delegación Regional nº 1.-
BARCELONA
TARRAGONA
LERIDA
GERONA

Delegación Regional nº 2.-
VALENCIA
ALICANTE
CASTELLON DE LA PLANA
CUENCA

Delegación Regional nº 3.-
MURCIA
ALBACETE
ALMERIA

Delegación Regional nº 4.-
GRANADA
JAEN
MALAGA

.../...

Delegación Regional nº 5.-

SEVILLA

CADIZ

CORDOBA

HUELVA

BADAJOZ

Delegación Regional nº 6.-

VALLADOLID

PALENCIA

SALAMANCA

CACERES

Delegación Regional nº 7.-

OVIEDO

PONTEVEDRA

ZAMORA

Delegación Regional nº 8.-

SORIA

BURGOS

LOGROÑO

SANTANDER

GUIPUZCOA

Delegación Regional nº 9.-

ZARAGOZA

HUESCA

TERUEL

Delegación Regional nº 10.-

MADRID

TOLEDO

CIUDAD REAL

GUADALAJARA

AVILA

SEGOVIA

.../...

El personal destinado en cada uno de estos lugares señalados es:

SERVICIO CENTRAL:
- 1 Ingeniero Geógrafo Jefe de Servicio
- 1 Ingeniero Técnico Jefe de Negociado
- 3 Ingenieros Técnicos de Gabinete
- 1 Ingeniero Técnico Revisor
- 5 Ingenieros Técnicos de Campo
- 3 Delineantes
- 2 Administrativos
- 2 Auxiliares

DELEGACION REGIONAL Nº 1.-

BARCELONA
- 1 Ingeniero Técnico Jefe Accidental de la Delegación
- 1 Ingeniero Técnico Conservador
- 2 Ingenieros Técnicos Operadores de Campo
- 2 Auxiliares
- 1 Subalterno

GERONA
- 1 Ingeniero Técnico Jefe de la Dependencia
- 1 Ingeniero Técnico Operador de Campo
- 1 Delineante
- 1 Auxiliar
- 1 Subalterno

LERIDA
- 1 Ingeniero Técnico Jefe de la Dependencia
- 1 Ingeniero Técnico Operador de Campo
- 1 Delineante
- 1 Auxiliar
- 1 Subalterno

.../...

TARRAGONA	1 Ingeniero Técnico Jefe de la Dependencia 2 Ingenieros Técnicos Conservadores 1 Delineante (C.) 1 Auxiliar 1 Subalterno

DELEGACION REGIONAL Nº 2.-

VALENCIA	1 Ingeniero Geógrafo Jefe de la Delegación 1 Ingeniero Técnico Jefe de Negociado 2 Ingenieros Técnicos Revisores 6 Ingenieros Técnicos Conservadores 2 Ingenieros Técnicos Operadores de Campo 2 Delineantes 1 Administrativo 4 Auxiliares 1 Subalterno
ALICANTE	1 Ingeniero Técnico Jefe de la Dependencia 1 Ingeniero Técnico Conservador 3 Ingenieros Técnicos Operadores de Campo 1 Delineante 1 Administrativo 1 Subalterno
CASTELLON	1 Ingeniero Técnico Jefe de la Dependencia 2 Ingenieros Técnicos Coservadores 3 Ingenieros Técnicos Operadores de Campo 1 Auxiliar 1 Subalterno
CUENCA	1 Ingeniero Técnico Jefe de la Dependencia 1 Ingeniero Técnico Conservador 1 Ingeniero Técnico Operador de Campo

.../...

CUENCA	1 Delineante (C.) 2 Auxiliares 1 Subalterno

DELEGACION REGIONAL Nº 3.-

MURCIA	1 Ingeniero Técnico Jefe Accidental de la Delegación 2 Ingenieros Técnicos Revisores 4 Ingenieros Técnico Operadores de Campo 1 Administrativo 1 Auxiliar 1 Subalterno
ALBACETE	1 Ingeniero Técnico Jefe de la Dependencia 2 Ingenieros Técnicos Conservadores 1 Delineante (C.) 1 Subalterno
ALMERIA	1 Ingeniero Técnico Jefe de la Dependencia 2 Ingenieros Técnicos Conservadores 1 Ingeniero Técnico Operador de Campo 1 Delineante (C.) 1 Auxiliar 1 Subalterno

DELEGACION REGIONAL Nº 4.-

GRANADA	1 Ingeniero Técnico Jefe Accidental de la Delegación 2 Ingenieros Técnicos Revisores 3 Ingenieros Técnicos Operadores de Campo 1 Delineante

.../...

GRANADA	1 Administrativo 3 Auxiliares 1 Subalterno
JAEN	1 Ingeniero Técnico Jefe de la Dependencia 1 Ingeniero Técnico Conservador 2 Auxiliares 1 Subalterno
MALAGA	1 Ingeniero Técnico Jefe de la Dependencia 3 Ingenieros Técnicos Conservadores 4 Ingenieros Técnicos Operadores de Campo 1 Delineante (C.) 2 Auxiliares 1 Subalterno

DELEGACION REGIONAL Nº 5.-

SEVILLA	1 Ingeniero Geógrafo Jefe de la Delegación 1 Ingeniero Técnico Jefe de Negociado 1 Ingeniero Técnico Revisor 1 Ingeniero Técnico Conservador 5 Ingenieros Técnicos Operadores de Campo 2 Delineantes 1 Administrativo 3 Auxiliares 1 Subalterno
BADAJOZ	1 Ingeniero Técnico Jefe de la Dependencia 1 Ingeniero Técnico Conservador 2 Ingenieros Técnicos Operadores de Campo 1 Delineante 1 Auxiliar 1 Subalterno

CADIZ	1 Ingeniero Técnico Jefe de la Dependencia 1 Ingeniero Técnico Conservador 1 Auxiliar 2 Subalternos
CORDOBA	1 Ingeniero Técnico Jefe de la Dependencia 4 Ingenieros Técnicos Conservadores 3 Ingeniero Técnicos Operadores de Campo 2 Delineantes 1 Auxiliar 1 Subalterno
HUELVA	1 Ingeniero Técnico Jefe de la Dependencia 1 Ingeniero Técnico Operador de Campo 1 Auxiliar 1 Subalterno

DELEGACION REGIONAL Nº 6.-

VALLADOLID	1 Ingeniero Geógrafo Jefe de la Delegación 1 Ingeniero Técnico Jefe de Negociado 2 Ingenieros Técnicos Revisores 3 Ingenieros Técnicos Operadores de Campo 1 Delineante 1 Administrativo 2 Auxiliares 1 Subalterno
CACERES	1 Ingeniero Técnico Jefe de la Dependencia 1 Ingeniero Técnico Conservador 1 Ingeniero Técnico Operador de Campo 1 Auxiliares 1 Subalterno

.../...

PALENCIA	1 Ingeniero Técnico Jefe de la Dependencia 2 Ingeniero Técnicos Conservadores 1 Ingeniero Técnico Operador de Campo 1 Auxiliar 1 Subalterno
SALAMANCA	1 Ingeniero Técnico Jefe de la Dependencia 1 Ingeniero Técnico Conservador 1 Delineante 1 Administrativo 1 Auxiliar 1 Subalterno

DELEGACION REGIONAL Nº 7.-

OVIEDO	1 Ingeniero Geógrafo Jefe de la Delegación 1 Ingeniero Técnico Jefe de Negociado 2 Ingenieros Técnicos Revisores 2 Ingenieros Técnicos Operadores de Campo 1 Delineante 2 Auxiliares 1 Subalterno
PONTEVEDRA	1 Ingeniero Técnico Jefe de la Dependencia 2 Ingenieros Técnicos Operadores de Campo 1 Administrativo 2 Auxiliares 1 Subalterno
ZAMORA	1 Ingeniero Técnico Jefe de la Dependencia 1 Ingeniero Técnico Conservador 2 Auxiliares 1 Subalterno

.../...

DELEGACION REGIONAL Nº 8.-

SORIA	1 Ingeniero Geógrafo Jefe de la Delegación 1 Ingeniero Técnico Jefe de Negociado 2 Ingenieros Técnicos Revisores 1 Delineante (C.) 2 Auxiliares 1 Subalterno
BURGOS	1 Ingeniero Técnico Jefe de la Dependencia 1 Ingeniero Técnico Conservador 1 Ingeniero Técnico Operador de Campo 1 Auxiliar 1 Subalterno
LOGROÑO	1 Ingeniero Técnico Jefe de la Dependencia 2 Ingenieros Técnicos Conservadores 2 Auxiliares 1 Subalterno
GUIPUZCOA	2 Ingeniero Técnicos Operadores de Campo 1 Auxiliar 1 Subalterno
SANTANDER	1 Ingeniero Técnico Jefe de la Dependencia 1 Auxiliar 2 Subalterno

DELEGACION REGIONAL Nº 9.-

ZARAGOZA	1 Ingeniero Geógrafo Jefe de la Delegación 1 Ingeniero Técnico Jefe de Negociado 1 Ingeniero Técnico Revisor

.../...

ZARAGOZA	5 Ingeniero Técnicos Conservadores
	7 Ingenieros Técnicos Operadores de Campo
	1 Delineante (C.)
	1 Administrativo
	2 Auxiliares
	2 Subalternos
HUESCA	1 Ingeniero Técnico Jefe de la Dependencia
	1 Ingeniero Técnico Operador de Campo
	1 Subalterno
TERUEL	1 Ingeniero Técnico Jefe de la Dependencia
	1 Ingeniero Técnico Conservador
	1 Subalterno

DELEGACION REGIONAL Nº 10.-

MADRID	1 Ingeniero Geógrafo Jefe de la Delegación
	1 Ingeniero Técnico Jefe de Negociado
	2 Ingenieros Técnicos Coordinadores
	4 Ingenieros Técnicos Conservadores
	6 Ingenieros Técnicos Operadores de Campo
	3 Delineantes
	1 Administrativo
	3 Auxiliares
	2 Subalternos
AVILA	1 Ingeniero Técnico Jefe de la Dependencia
	2 Auxiliares
	1 Subalterno
CIUDAD REAL	1 Ingeniero Técnico Jefe de la Dependencia
	1 Ingeniero Técnico Conservador

.../...

CIUDAD REAL	2 Auxiliares
	1 Subalterno
GUADALAJARA	1 Ingeniero Técnico Jefe de la Dependencia
	1 Ingeniero Técnico Conservador
	1 Ingeniero Técnico Operador de Campo
	2 Auxiliares
	1 Subalterno
SEGOVIA	1 Ingeniero Técnico Jefe de la Dependencia
	2 Ingenieros Ténicos Conservadores
	1 Auxiliar
	1 Subalterno
TOLEDO	1 Ingeniero Técnico Jefe de la Dependencia
	3 Ingenieros Técnicos Conservadores
	1 Auxiliar
	1 Subalterno

1.1.2.- ORGANIZACION Y PERSONAL DE LA SECCION DE COORDINACION CON CONCENTRACION PARCELARIA.-

Esta Sección está organizada de la siguiente forma:

- Una Jefatura de Sección, de la que dependen, directamente, el Negociado de Adaptación y Enlace y el Negociado de Levantamientos Complementarios, con el detalle siguiente:

SECCION	1 Ingeniero Técnico Coordinador
	4 Ingenieros Técnicos Adaptadores de gabiente
	4 Ingenieros Técnicoa Adaptadores de Campo
	5 Delineantes
	1 Administrativo
	1 Auxiliar
	1 Auxiliar contratado

1.1.3.- ORGANIZACION Y PERSONAL DE LA SECCION DE COMPROBACION E INSPECCION.-

Esta Sección tiene la siguiente estructura:

- Una Jefatura de Sección, con la siguiente dependencia:

Negociado de Comprobación y

Negociado de Análisis de Inspecciones

y el personal que a continuación se relaciona:

SECCION	1 Ingeniero Técnico Comprobador
	1 Ingeniro Técnico Adaptador de gabinete
	7 Ingenieros Técnicos Comprobadores de campo
	1 Delineante, Jefe de Gabinete
	1 Administrativo

.../...

1.1.4.- ORGANIZACION Y PERSONAL DEL NEGOCIADO DE PLANIFICACION Y CONTROL.-

Este Negociado consta del siguiente personal:

NEGOCIADO	1 Ingeniero Técnico Jefe de Negociado
	1 Administrativo Jefe de Cálculo
	1 Delineante
	2 Administrativos
	1 Auxiliar
	3 Subalternos

1.1.5.- SECRETARIA PARTICULAR DE LA SUBDIRECCION.-

1 Auxiliar

2.- INVERSIONES - ADQUISICIONES

2.1.- INVERSIONES

Esta Subdirección, no ha realizado proyectos de inversiones para el III Plan de Desarrollo, por ello, no - mencionamos realizaciones en este capítulo.

2.2.- ADQUISICIONES

2.2.1.- Mobiliario

En primer lugar exponemos la adquisición de mobiliario metálico de distintos tipos. Un total de 47 mesas metálicas y 104 sillas, se han remitido a las Dependencias: Central, Barcelona, Valladolid, Salamanca, Palencia, Zamora, Granada, Burgos; 31 armarios metálicos en la Central y 196 - armarios se han distribuido en las Dependencias Periféricas de Almería, Gerona, Tarragona, Zamora, Lérida, Albacete, Barcelona, Caceres, Palencia, Logroño, Zaragoza, Soría, Guadalajara, Cordoba, Madrid, Valladolid, Sevilla, Segovia, Avila, Burgos, Salamanca. Se han recibido 6 ficheros en la Central y 37 ficheros en las Dependendencias de Almeria, Valladolid, Zaragoza, Huelva, Oviedo, Murcia, Granada, Logroño, Albacete, Alicante, Barcelona, Cordoba, Badajoz, Tarragona, - Sevilla, Segovia, Guadalajara, Santander, Avila, Toledo, Salamanca, Valencia, Burgos, Madrid, Teruel, Pontevedra, Gerona y Málaga.

Se han distribuido 15 máquinas reproductoras de planos marca Perfecta-Combi normalizada,

.../...

revelado por amoniaco, entre las Dependencias - Periféricas de Ciudad Real, Barcelona, Sevilla, Málaga, Valencia, Oviedo, Murcia, Zaragoza, Granada, Valladolid.

Estas renovaciones de mobiliario suponen - un avance importante en la modernización de nuestras Dependencias Periféricas, dotadas, en general, de muebles antiguos en estado deficiente.

2.2.2.- Obras

Se realizaron las siguientes obras: Albacete, - pintura, instalaciones eléctricas, calefacción; Ciudad Real, pintura y albañileria; Cuenca, instalación de la calefacción; Gerona, reparación de solado; Murcia, instalación eléctrica; Oviedo, fontanería y electricidad; San Sebastian, - instalaciones eléctricas; Segovia, obras de albañileria e instalaciones eléctricas; Valladolid, pintura, albañileria e instalaciones eléctricas y Zamora, pintura, fontanería e instalaciones eléctricas.

El importe total de estas obras fué de --- 679.447,-pesetas.

2.2.3.- Equipos

Se han adquirido los siguientes equipos para los trabajos de esta Subdirección.

- 6 brújulas-teodolito marca Wild T-O con una inversión de 572.640 pts.

.../...

- 10 teodolitos marca Wild T-1 con un importe de 1.416.000 pts.
- 65 miras topograf total 252.655 pts.
- 205 miras topograf total 796.835 pts.
- 3 telurometros CA-1000, total 2.693.340 pts.
- 1 plotter CALCOMP modelo 960 con un importe de 2.760.000 pts.
- 2 grabadoras Olivetti (importe de ambas
- 1 impresora Olivetti (de ambas adquisiciones 1.595.500 pts.
- 1 convertidor cassette a cinta compatible con el ordenador por un importe total de 431.000 pts.
- 4 distanciometros Zeiss importe 2.541.200 pts.

2.2.4.- Construcción de señales

- Construcción de señales de triangulación en forma de hitos de granito:

  450 hitos = 337.500 pts.

- Colocación de 238 hitos = 476.000 pts.
- Construcción de 1.500 hitos de granito - para señalización de la triangulación -- 1.125.000 pts.

3.- MODERNIZACION DE TECNICAS Y SISTEMAS

3.1.- EJECUCION POR TOPOGRAFIA CLASICA

El programa "PYRENE" para el cálculo de las redes de poligonación levantadas con brújula se ha perfeccionado y por medio de instrúcciones más precisas se ha agilizado el proceso de ordenación y perforación de los datos de campo.

Este programa ha permitido el cálculo por coordenadas de toda la red de poligonación de la actual campaña. Esta red aparece en pantalla TEKTRONIKS y permite el encaje de la minuta según su forma. Finalmente una cinta perforada guiará al Coordinatógrafo CONTRAVEX en el dibujo sobre un papel minuta de la red poligonal compensada y orientada.

El Programa "POLDI" se ha perfeccionado en su unión a los programas de cartografía automática y permite el dibujo de parcelas y detalles planimétricos tanto en pantalla como a través del coordinatografo.

El programa "DAVID 5" de clasificación alfabética se ha perfeccionado acudiendo a una estructura arborescente reduciendo los tiempos de clasificación a menos de la mitad del programa anterior.

Se han creado otros programas de impresión tales como el PRUB 1, PRUB 2, ICOR, PRUB 5, PRUB 7, PRUBM, PRUB 6, PRUB 8, MARTA, ELSA, que han permitido la implantación mecanizada de las características de catastro del municipio de ALBARES (Guadalajara). En este sistema mecanizado se ha creado un número de

propietario por computadora a fin de facilitar el manejo de nombre y apellidos. Este sistema crea en disco cuatro ficheros distintos: fichero de parcelas, ordenado por polígono y parcela; fichero de parcelas, ordenado por número de propietario (o de cuenta); fichero de propietario ordenado por número de propietadio; fichero alfabético de propietarios, ordenado alfabéticamente. Los listados obtenidos han sido: Listado de características de las parcelas, listado de propietarios, ficha de parcelas, ficha alfabética de propietarios.

El programa PRUB 1, separa las parcelas de los propietarios obteniendo un fichero SALE 2, que es alfabetizado mediante un programa de clasificación obteniendose el fichero SALE 3, de propietarios ordenados alfabéticamente. El programa PRUB 2, asigna número de propietario o cuenta por ordenador, obteniendose un archivo de propietarios con número de cuenta. Este archivo es clasificado nuevamente por número de polígono y parcela; el fichero resultante es mezclado -programa ICOR- con el fichero de entrada ENTRA-DAT, obteniendose un fichero SALE 6, igual al de entrada con números de propietario. El programa PRUB 5, separa los propietarios que quedan en disco en acceso directo -fichero SALE 8- y las parcelas por polígonos en acceso secuencial en disco -fichero SALE 7-. Este último es clasificado por número de cuenta obteniendose el fichero SALE 9, de parcelas ordenadas por aquel número. El programa PRUBM obtiene un fichero SALE 10, en acceso secuencial procedente del fichero SALE 8. Aquel es --

clasificado alfabéticamente obteniento un fichero SALE 11, de propietarios ordenados alfabéticamente. Es decir, obtenemos cuatro ficheros básicos, que son:

- Parcelas por polígonos
- Parcelas por propietarios
- Propietarios por número
- Propietarios alfabético

El programa MARTA permite la impresión de las características catastrales clásicas en los supuestos - normales y de coordinación con Concentración Parcelaria, obteniendo el resumen de superficies por polígonos y general del término. La impresión se hace en papel previamente preparado con un espaciado adecuado.

El programa PRUB 7, permite obtener impreso de - parcelas por propietario en cuya cabecera estan los - nombres del titular -hasta tres copropietarios- y sus datos de participación. A continuación obtenemos los datos completos de las parcelas a que se refiere la - cabecera. Para cada propietario se obtiene un impreso, al final del cual se resumen los datos totales de parcelas, de superficie y de valores económicos.

El programa ELSA permite la impresión de los propietarios ordenados por su número en un impreso similar al de características de las parcelas, al final - se obtiene un número resumen de los propietarios, personas físicas y jurídicas existentes en el término.

El programa PRUB 8, permite la impresión de la - ficha alfabética de propietarios, la cual contiene -- los números de propietario en los casos de proindivisos, caso contrario contiene un solo número. Además - pueden incluirse datos particulares tales como documento nacional de identidad y domicilio. Las fichas -

obtenidas por impresora son después cortadas con guillotina y ordenadas en un fichero estandar.

El programa PRUB 6, hace la impresión de la ficha de parcela por polígonos. El impreso contiene todos -- los datos típicos de la ficha de parcela clásica, y -- unicamente se ha variado la caracterización jurídica - del propietario que se indica por un número en lugar - de un npmbre, ello debido por un lado a la imposibilidad de escribir por el dorso de la ficha con la impresora del ordenador y de otro por la dificultar de tratar nombres alfabéticos, siendo mucho mejor manejar números a los cuales puede teferirse después facilmente el nombre correspondiente.

Todos estos programas han sido posibles gracias - a la adquisición de dos grabadoras de cinta magnética cassette, exixtiendo instaladas una en Valladolid y -- otra en la Central. La casa suministradora nos facilito un programador con el que se hizo el programa de -- control de grabación en la cassette. Este programa ha funcionado perfectamente y permite grabar el nombre -- del propietario en un registro de 90 caracteres y las características de la parcela en un registro de longitud similar. El programa controla los campos, los datos alfanuméricos, situación a la derecha o izquierda del campo, duplicación automática de campos, etc.

Otro programa COMPACT para la transmisión de datos sirve para compactar los datos que se transmiten por línea telefónica eliminando los blancos, y compactando los caracteres, a fin, de reducir el tiempo de transmisión. Otro programa de descompactación permite traducir los datos compactados a su formato original, la transmisión se realiza mediante un moden acoplado - a la grabadora, la puesta apunto del mismo fué hecha - por la compañia telefónica.

.../..

4.- PLAN PROPUESTO Y TRABAJOS REALIZADOS

SERVICIO DE EJECUCION Y CONSERVACION

Teniendo como base los proyectos de Campaña que presentaron las Delegaciones Regionales, se elaboró el siguiente Plan de Trabajo:

4.1.- EJECUCION

D. Regional nº 1.- Ultimación de SOSES (Lérida).
Ultimación de TORRES DEL SEGRE (Lérida).

D. Regional nº 2.- Identificación de ELDA (Alicante) y MONOVAR (Alicante)
Identificación de ALBOCACER, ALCALA DE CHIVERT, BORRIOL, CABANES, CANET LO ROIG, CERVERA DEL MAESTRE, CUEVAS DE VINROMA, LA JANA, PUEBLA TORNESA, SALSADELLA, SAN MATEO, TIRIG, TORREBLANCA, TRAIGUERA y VILLANUEVA DE ALCOLEA (Castellón)
Triangulación y apoyo de la citada zona de la provincia de CASTELLON.

D. Regional nº 3.- Identificación de ABARAN, ALGUAZA, BLANCA, CEUTI, COTILLAS, LORQUI y ULEA (Murcia)
Triangulación y apoyo de esta zona de MURCIA.

D. Regional nº 4.- Identificación de ALBUÑOL, ALMUÑECAR, LOS GUAJARES, GUALCHO, ITRABO, JETE, LENTEJI, LUJAR, MOLVIZAR, MOTRIL, OTIVAR, POLOPOS, RUBITE, SALOBREÑA, SORVILAN y VELEZ DE BENAUDALLA (Granada)
Triangulación y apoyo de esta zona

.../...

de GRANADA y de la zona de LOJA -- (Granada).

D. Regional nº 5.- Identificación de ALOSNO, CALAÑAS, EL CERRO DE ANDEVALO, VALVERDE DEL CAMINO, VILLANUEVA DE LAS CRUCES, ZALAMEA LA REAL.
Triangulación y apoyo de esta zona de HUELVA.

D. Regional nº 6.- Ultimación de HINOJAL (Cáceres), TOPAS (Salamanca), GAJATES (Salamanca) y CIGALES (Valladolid).

D. Regional nº 7.- Ultimación de PUENTECESURES (Pontevedra).
Realización de VENIALBO (Zamora) y VILLASECO (Zamora)

D. Regional nº 8.- Ultimación de CASTRILLO DEL VAL -- (Burgos), MIENGO (Santander), TARDAJOS DE DUERO y VILLAMANZANO (Burgos).
Identificación de IRUN, CESTONA, - AIZARNAZABAL ZUMAYA, GUETARIA, ZARAUZ, AYA, ORIO, ADUNA, USURBIL, ANDOAIN, URNIETA, HERNANI, SAN SEBASTIAN, PASAJES. OYARZUN (Guipuzcoa)
Triangulación y apoyo de esta zona de GUIPUZCOA.

D. Regional nº 9.- Ultimación de FIGUERUELAS (Zaragoza), CHALAMERA Y AZANUY (Huesca)
Identificación de ALBALATE DE CINCA, ALBELDA, ALCAMPEL, BELVER, TORRENTE DE CINCA y ZAIDIN (Huesca)
Triangulación y apoyo de esta zona de HUESCA.

.../...

D. Regional nº 10.- Realización de CASTIL BLANCO DE HENARES, CARRASCOSA DE HENARES Y JADRAQUE (Guadalajara)

SERVICIO CENTRAL.- Identificación fotogramétrica en Guipuzcoa y Castellón.

Han intervenido en la ejecución de estos trabajos 71 operadores, los cuales han levantado 346.510 Has., de ellas 321.289 Ha. por identificación fotogramétrica y 25.221 Ha. por métodos clásicos, de ellas 1.223 Has. corresponden a zonas excluídas de términos afectados por Concentración Parcelaria.

Se han comprobado, por las Delegaciones Regionales, 8 Términos municipales arrojando estos trabajos un total de 166,157 módulos equivalentes a 307.623,08 pts.

Como consecuencia de la Exposición pública de las documentaciones catastrales de 23 términos, se han atendido 9.500 reclamaciones de distinta índole, arrojando estos trabajos un total de 181,506 módulos equivalentes a 442.874,64 pts.

Se han enviado a Exposición Pública 16 Términos y se han entregado al Ministerio de Hacienda 23 Términos Municipales.

Se ha trabajado en 81 Términos, 3 de ellos afectados por Concentración Parcelaria. De los 78 Términos restantes, 17 se han realizado por métodos clásicos y 61 por identificación fotogramétrica, 65 eran de nueva iniciación y se han ultimado de campo 51 Términos.

Los módulos empleados para estos trabajos han sido 3.825,782 equivalentes a 9.334.908,08 pts.

Por informaciones previas y asesoramientos se han devengado 98,862 módulos equivalentes a 147.610,24 pts.

.../...

Trabajos de Triangulación y Apoyo Fotogramétrico:

De la lectura del Plan de Campaña para 1.975 se desprende que, durante este año, la Subdirección Gral. de C.T.P., a través de su Servicio de Ejecución y Conservación, ha iniciado los trabajos de Triangulación y Apoyo Fotogramétrico.

Para ello, durante el mes de mayo de 1.975 se convocaron unas reuniones de Ingenieros Geógrafos e Ingenieros Técnicos en Topografía con el fin de estructurar esta clase de trabajos, métodos utilizables para su realización, tipos de señales, etc. y que de estas reuniones salieron unas instrucciones previas - para efectuar estos trabajos durante la campaña.

Esta Triangulación Catastral, será una triangulación de - cuarto orden, el Apoyo Fotogramétrico se haría por pares contínuos y los puntos de este apoyo, tales, que respondieran a - las necesidades y utilización de los fotogramas aéreos que, -- con un recubrimiento transversal del 50% y cubriendo bandas señaladas por coordenadas U.T.M. Kilométricas pares, serían utilizables dentro de estrictas zonas de seguridad.

Los trabajos se han efectuado con personal de las distintas Delegaciones Regionales.

Las zonas a triangular son las indicadas en el Plan de - Campaña precedente.

Se han iniciado los trabajos de proyecto, señalización y observación según el cuadro siguiente:

ZONA	PROYECTO	SEÑALIZACION	OBSERVACIONES	APOYO
CASTELLON	ultimado	ultimada	empezada	-
MURCIA	ultimado	ultimada	ultimada	-
GRANADA (Loja)	ultimado	ultimada	empezada	-
GRANADA-2	ultimado	ultimada	empezada	empezado
HUELVA	ultimado	-	-	-
GUIPUZCOA	-	-	-	-
HUESCA	ultimado	ultimada	ultimada	ultimado

Estos trabajos han devengado un total de 289,257 módulos cuyo importe es de 705.777,08 ptas.

4.2.- CONSERVACION

Se encuentran en Conservación 3.089 términos municipales, repartidos entre las 40 Dependencias Provinciales que dependen de este Servicio, y distribuídos en 131 Zonas, que son atendidos por Ingenieros Técnicos Conservadores o por Jefes de Negociado que actúan en función de Conservadores, simultaneando este trabajo con su cometido habitual.

Además de estos trabajos se han efectuado, como Plan de Campaña de Conservación, las Puestas al Día de los siguientes términos municipales:

D. Regional nº 2 .- LANDETE (Cuenca)
D. Regional nº 5 .- BADAJOZ (parte)
D. Regional nº 6 .- LA PARRILLA (Valladolid)
VILLALBA DE LOS LLANOS (Salamanca)
D. Regional nº 10.- ARGAMASILLA DE ALBA (Ciudad Real)
GUADALAJARA

Se han atendido 112 zonas de las 131 que se propusieron. En ellas se han efectuado 1.778 visitas positivas y 170 visitas negativas. Las primeras han arrojado un total de 47.453 variaciones gráficas y 113.166 variaciones literales.

Durante el año 1975 se han confeccionado 1.884 apéndices a la documentación catastral, de los cuales este Servicio ha aprobado 1.757; los restantes están pendientes de subsanar los reparos formulados, sobre ellos, en su revisión.

Los módulos devengados por trabajos de Conservación han sido 3.918,079 con un importe de 9.560.112,76 pts.

5.- INFORMACION ESTADISTICA Y PRODUCCION

5.1.- SERVICIO DE EJECUCION Y CONSERVACION

5.1.1.- ESTADO GENERAL DE HA. EN LAS FASES DE EJECUCION DURANTE EL AÑO 1.975

PROV.	Ha. levantadas en Campo	CAMPO					GABINETE					
		Términos sin Ultimar			T. Ultimados		Prepar. para Exposición		En Exposición		En Ultimación	
		Nº T.	Ha. Totales	Ha. Levantadas	Nº T.	Ha.	Nº T.	Ha.	Nº T.	Ha.	Nº T.	Ha.
ALBACETE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	44.332
ALICANTE	11.730	-	-	-	2	19.648	1	3.466	-	-	2	6.816
ALMERIA	-	-	-	-	-	-	-	-	1	9.486	1	60.251
AVILA	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1.935	-	-
BADAJOZ	-	-	-	-	-	-	4	52.562	2	27.436	4	35.200
BARCELONA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BURGOS	1.250	1	1.207	340	1	2.166	3	1.332	2	4.446	3	2.957
CACERES	4.880	-	-	-	1	6.407	-	-	1	7.516	1	9.706
CADIZ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CASTELLON	20.752	11	64.808	20.752	-	-	-	-	-	-	1	10.116
C. REAL	-	2	51.185	18.168	-	-	-	-	-	-	-	-
CORDOBA	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7.338	-	-
CUENCA	-	-	-	-	-	-	1	6.404	-	-	8	28.418
GERONA	-	-	-	-	-	-	1	500	-	-	-	-
GRANADA	52.603	4	24.436	13.254	8	39.349	3	9.869	-	-	2	21.508
GUADALAJ.	3.734	2	5.490	3.734	1	1.566	1	4.689	1	3.230	1	3.110
GUIPUZCOA	46.866	1	7.334	4.915	5	41.951	-	-	-	-	1	875
HUELVA	135.468	-	-	-	8	135.468	-	-	2	21.423	5	73.681
HUESCA	43.477	-	-	-	8	43.477	4	14.707	-	-	3	3.636
JAEN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	5.378
LERIDA	1.384	1	5.060	1.069	1	3.175	2	5.635	1	2.892	2	25.547

PROV.	Ha. levantadas en Campo	CAMPO					GABINETE					
		Términos sin Ultimar			T. Ultimados		Prepar. para Exposición		En Exposición		En Ultimación	
		Nº T.	Ha. Totales	Ha. Levantadas	Nº T.	Ha.	Nº T.	Ha.	Nº T.	Ha.	Nº T.	Ha.
LOGROÑO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MADRID	-	-	-	-	-	-	1	2.932	-	-	3	7.039
MALAGA	-	-	-	-	-	-	1	3.193	1	5.107	1	8.576
MURCIA	10.388	3	10.631	10.388	-	-	2	2.609	-	-	4	54.258
OVIEDO	-	2	28.909	14.347	-	-	-	-	-	-	-	-
PALENCIA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	11.082
PONTEVED.	520	-	-	-	1	671	-	-	-	-	2	3.706
SALAMANCA	4.601	-	-	-	2	11.737	4	7.354	3	2.854	-	-
SANTANDER	1.311	1	2.399	2.110	-	-	-	-	-	-	2	2.987
SEGOVIA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SEVILLA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	15.362
SORIA	504	1	2.394	504	-	-	1	2.152	-	-	6	17.964
TARRAGONA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TERUEL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3.389
TOLEDO	-	-	-	-	-	-	-	-	1	27.708	-	-
VALENCIA	-	-	-	-	-	-	1	3.525	-	-	3	31.786
VALLADOLI	1.294	1	6.140	1.294	-	-	10	20.148	-	-	2	4.523
ZAMORA	4.743	1	3.452	541	2	7.333	1	1.054	-	-	2	5.324
ZARAGOZA	1.000	-	-	-	1	1.692	-	-	-	-	2	28.790
	346.505	30	218.446	91.416	51	313.074	41	142.131	16	121.372	69	526.317

5.1.2.- DETALLE DE LOS TERMINOS QUE EN 1.975 HAN CUBIERTO LAS TRES ETAPAS PRINCIPALES DE LOS TRABAJOS DE EJECUCION (CLASICA Y FOTOGRAMETRIA)

TERMINOS	ULTIMADOS DE CAMPO		ENVIADOS EXPOSICION		ENVIADOS M.HACIENDA		C	F
	Ha	Parcelas	Ha	Parcelas	Ha	Parcelas		
ALICANTE								
Monovar	15.180							F
Elda	4.468	2.296						
	19.648	2.296						
ALMERIA								
Pulpí			9.486	1.785				
			9.486	1.785				
AVILA								
Sinlabajos			1.935	811			C	
			1.935	811				
BADAJOZ								
Valencia de las Torres			20.705	1.492				F
Villagarcia de la Torre			6.731	2.953				F
Ahillones					2.152	1.183		F
Llera					7.074	3.007		F
			27.436	4.445	9.226	4.190		
BURGOS								
Castrillo del Val	2.166	9.401					C	
A. de Rio Pisuerga			2.784	2.211			C	
Revillarruz			1.662	7.672			C	
	2.166	9.401	4.446	9.883				

TERMINOS	ULTIMADOS DE CAMPO		ENVIADOS EXPOSICION		ENVIADOS M. HACIENDA		C	F
	Ha	Parcelas	Ha	Parcelas	Ha	Parcelas		
CACERES								
Hinojal	6.407	1.128					C	
Santiago del Campo			7.516	3.273			C	
	6.407	1.128	7.516	3.273				
CORDOBA								
Fuente Palmera			7.338	2.724				F
Guadalcázar					7.209	555		F
			7.338	2.724	7.209	555		
GRANADA								
Zafarraya	6.958	2.959						F
Ventas de Zafarraya	2.386	1.413						F
Lenteji	2.318	1.336						F
Velez de Benaudalla	7.862	5.556						F
Lujar	3.707	4.562						F
Otivas	5.570	2.285						F
Los Guajares	9.058	6.513						F
Jete	1.490	2.452						F
Belerda y Frontina (anejos de Guadiz)					2.201	1.409	C	
	39.34	27.076			2.201	1.409		
GUADALAJARA								
Carrascosa de Henares	1.566							
Cubillo de Uceda			3.230	1.100			C	
	1.566		3.230	1.100				

TERMINOS	ULTIMADOS DE CAMPO		ENVIADOS EXPOSICION		ENVIADOS M. HACIENDA		C	F
	Ha	Parcelas	Ha	Parcelas	Ha	Parcelas		
GUIPUZCOA								
Aduna	710	555						F
Aizarnazábal	649	269						F
Andoain	2.792	1.076						F
Aya	6.140	1.547						F
Cestona	4.337	2.354						F
Hernani	4.266	1.394						F
Irún	4.316	2.328						F
Guetaria	1.121	751						F
Orio	727	650						F
Oyarzun	6.134	6.874						F
Rentería	3.121	795						F
Usurbil	2.493	1.176						F
Urnieta	2.673	854						F
Zarauz	1.345	1.143						F
Zumaya	1.127	771						
	41.951	22.577						
HUELVA								
Valverde del Camino	21.809	1.508						F
Alosno	20.012	1.996						F
Calañas	27.693	1.452						F
El Cerro de Andévalo	28.568	3.972						F
Vª de las Cruces	3.373	704						F

TERMINOS	ULTIMADOS DE CAMPO		ENVIADOS EXPOSICION		ENVIADOS M.HACIENDA		C	F
	Ha	Parcelas	Ha	Parcelas	Ha	Parcelas		
HUELVA								
Zalamea la Real	23.758	2.224						F
Villalba del Alcor	6.169	4.125						F
Manzanilla	3.986	3.217						F
Bonares			6.547	7.979				F
Huelva			14.876	1.271				F
	135.468	19.198	21.423	9.250				
HUESCA								
Azanuy	3.668	1.566					C	
Chalamera	1.145	1.230					C	
Albalate de Cinca	4.410	2.762						F
Albelda	5.170	2.474						F
Alcampel	5.781	3.112						F
Belver	8.267	2.927						F
Torrente de Cinca	5.768	1.341						F
Zaidin	9.258	4.457						F
	43.477	19.869						
JAEN								
Santo Tomé					7.408	3.127	C	
					7.408	3.127		
LERIDA								
Soses	3.175	2.446					C	

TERMINOS	ULTIMADOS DE CAMPO		ENVIADOS EXPOSICION		ENVIADOS M.HACIENDA		C	F
	Ha	Parcelas	Ha	Parcelas	Ha	Parcelas		
LERIDA								
Mongay			2.892	1.527				F
Alfés					3.129	1.906	C	
Estarás					2.088	2.080		F
	3.175	2.446	2.892	1.527	5.217	3.986		
MADRID								
Hoyo de Manzanares					4.566	492	C	
Rascafría					11.558	2.000		F
					16.124	2.492		
MALAGA								
Torrox			5.107	9.060				F
Alfarnate					3.373	1.258	C	
Alfarnatejo					2.050	1.095	C	
			5.107	9.060	5.423	2.353		
PALENCIA								
Cevico Navero					4.419	1.493	C	
Castromocho					5.290	1.044	C	
Tariego					2.022	1.437	C	
					11.731	3.974		
PONTEVEDRA								
Puentecesures	671	4.312					C	
	671	4.312						

TERMINOS	ULTIMADOS DE CAMPO		ENVIADOS EXPOSICION		ENVIADOS M.HACIENDA		C	F
	Ha	Parcelas	Ha	Parcelas	Ha	Parcelas		
SALAMANCA								
Gajates	604	359					C	
Topas	11.133	3.823					C	
Aldearrodrigo			860	597			C	
El Arco			758	602			C	
Torresmenudas			1.236	608			C	
Iruelos					1.285	2.216		F
Travanca					2.957	596		F
Siete Iglesias de Torm.					1.433	350		F
Villaflores					4.240	796		F
	11.737	4.182	2.854	1.807	9.915	3.958		
SORIA								
Los Rábanos					2.399	6.761	C	
					2.399	6.761		
TOLEDO								
Madrilejos			27.709	24.531			C	
			27.709	24.531				
ZAMORA								
Muelas del Pan	3.124	5.908					C	
Venialbo	4.209	6.038					C	
	7.333	11.946						

TERMINOS	ULTIMADOS DE CAMPO		ENVIADOS EXPOSICION		ENVIADOS M.HACIENDA		C	F
	Ha	Parcelas	Ha	Parcelas	Ha	Parcelas		
ZARAGOZA								
Figueruelas	1.692	2.592					C	
Castejon de las Armas					1.640	1.834	C	
Carenas					3.126	2.044	C	
Pozuel de Ariza					2.447	3.270	C	
Tauste					40.555	8.103	C	
	1.692	2.592			47.768	16.251		
SUMA TOTAL ...	314.640	132.023	121.372	70.500	124.621	46.933		

5.1.3.- RESUMEN DEL NUMERO DE OPERADORES, MODULOS Y TERMINOS EN ATENCION DE RECLAMACIONES, EJECUCION Y ENVIADOS A HACIENDA

DELEGACIONES REGIONALES	TOTAL OPERADORES	ATENCION RECLAMACIONES		EJECUCION			TERM. ENVIADOS Mº HAC.
		TERMINOS	MODULOS	TERMINOS	MOD.CLASICA	MOD.FOTOGR	
D.REG. Nº 1							
BARCELONA	2						
GERONA	1						
LERIDA	1			2	159,371		2
TARRAGONA							
D.REG. Nº 2							
VALENCIA	2						
ALICANTE	3			2		59,844	
CASTELLON (1)	3			8		173,018	
CUENCA	1						
D.REG. Nº 3							
MURCIA	4	2	26,113	3		69,276	
ALBACETE		1	8,960				
ALMERIA	1						
D. REG. Nº 4							
GRANADA	3			12		370,329	1
MALAGA	5	1	8,690				2
JAEN							1
D.REG. Nº 5							
SEVILLA	5	1	9,554				

DELEGACIONES REGIONALES	TOTAL OPERA-DORES	ATENCION RECLAMACIONES		EJECUCION			TERM. EN-VIADOS Mº HAC.
		TERMINOS	MODULOS	TERMI-NOS	MOD.CLASICA	MOD.FOTOGR.	
D.REG. Nº 5							
BADAJOZ	2	3	27,763				2
CADIZ							
CORDOBA	3						1
HUELVA	1			8		369,215	
D.REG. Nº 6							
VALLADOLID	4	2	9,229	1	145,358		
CACERES	1	1	10,006	1	29,007		
PALENCIA	1	1	4,825				3
SALAMANCA		2	2,240	2	274,731		4
D.REG. Nº 7							
OVIEDO	2						
PONTEVEDRA	3	1	3,491	1	61,581		
ZAMORA		1	3,018	3	509,775		
D.REG. Nº 8							
SORIA		3	33,850	1	24,708		1
BURGOS	1			2	164,510		
GUIPUZCOA (1)	2			16		415,697	
LOGROÑO							
SANTANDER		1	17,470	1	156,707		

DELEGACIONES REGIONALES	TOTAL OPERA-DORES	ATENCION RECLAMACIONES		EJECUCION			TERM. EN-VIADOS Mº HAC.
		TERMINOS	MODULOS	TERMI-NOS	MOD.CLASICA	MOD.FOTOGR.	
D.REG. Nº 9							
ZARAGOZA	7			1	11,796		4
HUESCA	1	2	14,033	8	113,896	197,585	
TERUEL		1	2.264				
D.REG. Nº 10							
MADRID	6						2
AVILA							
CIUDAD REAL							
GUADALAJARA	1			3	406,130		
SEGOVIA							
TOLEDO							
Suma total ..	71	23	181,506	75	2.057,570	1.654,964	23

(1) Dos operadores del Servicio Central en Castellón y tres en Guipúzcoa.

5.1.4. PRIMERA RELACION

En ejecución de trabajos de Campo.

Provincia y Término	Método	Fecha de iniciación de los trabajos	Ha. Totales	Ha. parceladas	Parcelas identificadas
CADIZ					
Jere de la Frontera (Puesta al día)				25.872	
CASTELLON					
Cabanes	C	15-10-68	13.150	7.433	8.041
Albocacer	F	(Realizandose por personal ajeno a esta Dependencia total o parcialmente)			
Alcala de Chisvert	F	6-11-75	16.796	4.151	2.892
Borriol	F	(Sin empezar la identificación, o sin saberlo de aquellos pueblos que la han de hacer personal de otras Dependencias)			
Canet lo Roig	F	4-11-75	6.920	1.957	4.685
Cervera del Maestre	F	4-11-75	9.412	2.930	2.924
Cuevas de Vinroma	F	(Sin empezar la identificación o sin saberlo de aquellos pueblos que la han de hacer personal de otras Dependencias)			
La Jana	F	6-11-75	1.958		
Puebla Tornesa	F	15-10-75	2.586		
Salsadella	F	(Sin empezar la identificación, o sin saberlo de aquellos pueblos que la han de hacer personal de otras Dependencias)			
San Mateo	F	(Realizandose por personal ajeno a esta Dependencia total o parcialmente)			
Tirig	F	5-11-75	4.244	3.330	2.612
Torreblanca	F	15-10-75	2.990		
Traiguera	F	(Sin empezar la identificación, o sin saberlo de aquellos pueblos que la han de hacer personal de otras Dependencias)			
Villanueva de Alcolea	F	27-10-75	6.752	2.609	3.166
CIUDAD REAL					
Almadén		19-5-75	23.889	9.098	863
Fuencaliente		1-11-75	27.296	9.070	712
CORDOBA					
Villanueva del Rey	CO	15- 6-75	21.882	8.711	2.208

.../...

Provincia y Término	Método	Fecha de iniciación de los trabajos	Ha. Totales	Ha. parceladas	Parcelas identificadas
CUENCA					
Minglanilla	F		10.890		
Almodovar del Pinar	F		9.423		
Chumillas	F		3.681		
La Pesquera	F		6.722		
Paracuellos	F		12.365		
Piqueras del Castillo	F		4.570		
Puebla del Salvador	F		4.780		
Santa Mª del Campo Rus	F		9.290		
Solera de Gabaldon	F		4.978		
GRANADA					
Motril	F	6-9-75	10.883	10.461	10.704
Molvizar	F	22-9-75	2.071	462	1.203
Almuñecar	F	20-11-75	8.095	2.141	4.274
Salobreña	F	19-12-75	3.287	190	438
GUADALAJARA					
Jadraque		-7-75	3.019	1.828	4.716
Caltilblanco de Henares		-10-75	905	327	2.163
HUELVA					
Valverde del Camino		1- 8-75	21.809	21.809	1.508
Alosno		1- 8-75	20.112	20.112	1.996
Calañas		1- 8-75	27.693	27.693	1.452
El cerro de Andevalo		1- 8-75	28.568	28.568	3.972
Villanueva de las Cruces		1- 8-75	3.373	3.373	704
Zalamea la Real		1- 8-75	23.758	23.758	2.224
Villalba del Alcor		1-11-75	6.169	6.169	4.125
Manzanilla		1-11-75	3.986	3.986	3.217
LERIDA					
Torres de Sege	E.C.	1- 6 75	5.060	3.433	2.750

Provincia y Término	Método	Fecha de iniciación de -	Ha.Totales	Ha. parceladas	Parcelas -- identificadas
OVIEDO					
Proaza	C	1- 7-52	7.671	2.986	4.668
Siero	C	1-10-64	21.237	11.361	23.230
SORIA					
Tardajos de -- Duero	C	1- 7-75	2.394	504	237
BURGOS					
Villalmanzo	C	24-10-75	1.027	340	2.093
SANTANDER					
Miengo	C	1- 9-73	2.399	2.110	6.219
VALLADOLID					
Cigales		6-10-75	6.140	1.294	1.964
ZAMORA					
Villaseco	C	1- 9-75	3.451	541	2.907
SAN SEBASTIAN					
San Sebastian	F	15- 7-75	7.334	4.915	1.565

5.1.5. SEGUNDA RELACION

Términos de Campo y en Desarrollo de Gabinete

Provincia y Términos	Método	Fecha Ultimación Campo	Has.	Parcelas	Enviado Restitución	Devuelto Restitución
ALICANTE						
Novelda	F	30- 9-72	7.601	4.401	15- 5-73	24-11-73
Monforte	F	30-11-73	7.923	3.971	15- 1-74	
Agost	F	31-10-73	6.578	2.780		
Villena	F	Realizandose por los Servicios Centrales				
Salinas	F	31-10-73	6.192	2.009	1- 4-74	
Pinoso	F	17-10-74	12.598	9.436		
Algueña	F	30-11-74	1.841	2.234		
Monovar	F	30-10-74	15.180	10.450		
Elda	F	30- 9-75	4.468	2.296		
ALMERIA						
Mojacar	F	15-11-70	7.530	6.772	8- 3-71	
Vera	F	15-11-70	6.300	1.941	8- 3-71	28- 2-72
Antas	F	15-11-73	9.879	4.275	31- 1-74	
Zurgena	F	31- 7-73	7.070	5.186	29-12-73	
Cuevas de Almanzora	F	18- 8-73	26.338	9.581	30-10-73	
Huercal Overa	F	31- 7-74	31.812	31.289	4- 2-75	
BADAJOZ						
Fregenal de la Sierra	IF	31-10-73	23.643	2.349	17-11-73	
Fuentes de León	IF	31-10-73	10.889	2.485	17-11-73	
Higuera de Llenera	IF	31-10-73	11.295	2.438	30- 4-70	31-10-72
Higuera la Real	IF	31-10-73	12.638	2.188	17-11-73	
Hornachos	IF	15-11-70	29.507	4.291	- 2-71	31-10-72
Retamal	IF	15-10-70	9.714	1.606	- 2-71	31-10-72
BURGOS						
Castrillo del Val	C	4-11-75	2.166	9.401		
CACERES						
Hinojal	C	30- 6-75	6.407	1.128		
CADIZ						
Jerez de la Frontera (puesta al día)		-11-74	25.872			
CORDOBA						
Palma del Rio	IF	30-11-68	20.051	2.203	20- 3-69	5- 6-70
Almodovar del Rio	IF	1- 8-68	17.217	987	28- 2-68	24- 2-70
Posadas	IF	31-10-68	15.912	1.281	2- 4-69	24- 2-70
La Carlota	IF	31-10-68	7.884	4.200	12- 5-69	16- 3-70

.../...

Provincia y Términos	Método	Fecha Ultimación Campo	Has.	Parcelas	Enviado Restitución	Devuelto Restitución
CUENCA						
Enguidanos	F	11-11-72	16.000	10.131	28-12-72	24-11-73
El Peral	F		4.942			
Casasimarro	F		8.614			
Granja de Iniesta	F		2.788			
Hontecillas	F		3.353			
Ledaña	F		5.966			
Quintanar del Rey	F		7.616			
Tebar	F		9.872			
Vallehermoso de la Fuente	F		3.228			
Valverdejo	F		3.274			
Villagarcia del Llano	F		11.605			
Villanueva de la Jara	F		15.702			
La Peraleja	C	19-10-74	3.464	2.758		
Saceda del Rio	C	30-11-74	2.740	1.115		
GRANADA						
Gualchos	F	30- 9-69	3.010	2.355	24- 4-70	15- 2-71
Villanueva de Mesia	F	30-10-74	1.147	828		
Algarinejo	F	30-11-74	9.498	6.237		
Loja	F	30-11-74	46.410	11.731		
Salar	F	15-11-74	8.794	2.961		
Zafarraya	F	17- 7-75	6.958	2.959		
Ventas de Zafarraya	F	18- 9-75	2.386	1.413		
Lenteji	F	31-10-75	2.318	1.336		
Velez de Benaudalla	F	20-11-75	7.862	5.556		
Lujar	F	29-11-75	3.707	4.562		
Otivar	F	29-11-75	5.570	2.285		
Los Guajares	F	17-12-75	9.058	6.513		
Jete	F	31-12-75	1.490	2.452		
GUADALAJARA						
Carrascosa de Henares		26-11-75	1.579	2.150		
HUESCA						
Azanuy	C	30-11-75	3.668	1.566		
Chalamera	C	30- 7-75	1.145	1.230		
Albalate de Cinca	F	29-11-75	4.410	2.762		
Albelda	F	10-11-75	5.170	2.474		
Alcampel	F	31-10-75	5.781	3.112		
Belver	F	30-11-75	8.267	2.927		
Torrente de Cinca	F	30-11-75	5.768	1.341		
Zaidin	F	30-11-75	9.258	4.457		

.../...

Provincia y Términos	Método	Fecha Ultimación Campo	Has.	Parcelas	Enviado Restitución	Devuelto Restitución
HUESCA						
Binaced	F	30-11-73	7.868	3.166	29- 3-74	
Binefar	F	15-10-73	2.499	1.384	29- 3-74	
Monzon	F	30-11-73	10.653	4.236	19- 6-74	
Altorricon	F	30- 9-74	3.203	1.542	10- 3-75	
Esplus	F	31- 8-75	8.346	1.480	3- 3-75	
San Esteban de Litera	F	8- 7-74	7.177	3.257	28- 2-75	
Tamarite de Litera	F	30- 9-74	11.089	4.070	25- 2-75	
LERIDA						
Alguaire		31-10-69	4.796	2.310	16- 7-70	31- 1-7
Almacellas		9-10-69	5.042	2.486	3- 7-70	31- 1-7
Almenar		8- 7-70	6.637	6.239	16- 7-70	31- 1-7
Balaguer		15-11-69	5.562	2.483	3- 7-70	9- 3-71
Barbens		30- 9-69	750	447	3- 7-70	
Bellvis		30- 4-71	4.620	3.150	3- 5-71	31- 1-7
Menarguens		30- 6-70	2.031	1.399	3- 5-71	31- 1-7
Portella		31- 3-71	1.245	830	2- 6-71	31- 1-7
Soses	E.C.	30- 9-75	3.175	2.446		
Talavera		31- 8-72	3.006	1.430	2- 2-73	30- 6-7
Termens		30-11-70	2.737	2.382	27- 4-71	31- 1-7
Torrelameo		31- 3-71	1.092	1.198	10- 5-71	31- 1-7
Vallfogona de Balaguer		30- 9-70	2.731	1.548	27- 4-71	31- 1-7
MADRID						
Miraflores de la Sierra	F	21- 9-69	4.328	2.226		22- 6-7
El Vellón	F	24-10-69	3.594	4.680	21- 2-70	2- 6-7
MALAGA						
Velez-Málaga	C.F.	30-11-70	16.419	16.555	12- 5-71	
MURCIA						
Cartagena		31-10-66	55.090	25.423	9- 2-67	
La Unión		8- 7-66	2.518	651	9- 2-67	
PONTEVEDRA						
Puentecesures	C	29-11-75	671	4.312		
SALAMANCA						
Buenavista	C	6-11-74	1.943	210		
Gajates	C	29- 9-75	604	359		
Pereña	F	24- 8-70	4.850	5.461	10- 2-71	23- 9-7
Topas	C	31-10-75	11.133	3.823		

Provincia y Términos	Método	Fecha Ultimación Campo	Has.	Parcelas	Enviado Restitución	Devuelto Restitución
SALAMANCA						
Valdecarros	C	20- 7-74	218	434		
Villarino	F	28-11-70	4.134	8.324	10-11-71	23- 9-71
SAN SEBASTIAN						
Aduna	F	31- 7-75	710	555		
Airzanazabal	F	20-11-75	649	269		
Andoain	F	20- 8-75	2.792	1.076		
Aya	F	20-11-75	6.140	1.547		
Cestona	F	20-10-75	4.337	2.354		
Fuenterrabia	F	8-11-74	2.877	3.044	10-6-75	
Hernani	F	31- 8-75	4.266	1.394		
Irun	F	30-11-75	4.316	2.328		
Guetaria	F	30- 9-75	1.121	751		
Orio	F	10- 9-75	727	650		
Oyarzun	F	30-11-75	6.134	6.874		
Renteria	F	20- 9-75	3.121	795		
Usulbil	F	30- 9-75	2.493	1.176		
Urnieta	F	30- 9-75	2.673	854		
Zarauz	F	2- 9-75	1.345	1.143		
Zumaya	F	31-10-75	1.127	771		
Pasajes	C	30-11-74	1.000	154		
SEVILLA						
El Castillo de las Guardas	I.F.	31- 7-72	26.117	3.596	22- 9-72	27-11-72
El Madroño	C.F.	27- 7-72	10.288	3.104	27- 7-72	27-11-72
VALENCIA						
Benicolet	F	31- 7-69	1.145	1.193	10- 4-70	17- 5-71
Terrateig	F	31- 7-69	661	1.504	10- 4-70	17- 5-71
Pinet	F	31-10-69	1.239	1.562	6-10-70	17- 5-71
Luchente	F	31- 8-70	3.914	5.564	2- 2-70	17- 5-71
Caudete de las Fuentes	F	31-10-66				23- 2-71
Fuenterrobles	F	31-10-66	4.920	3.136		23- 2-71
Venta del Moro	F	4- 6-67	27.191	13.272		23- 2-71
Villagordo del Gabriel	F	20- 6-66	7.215	4.751		23- 2-71
Requena	F	3- 3-59	60.272			
Utiel	F	30-11-70	23.582	25.492	4- 2-71	23-10-71
ZAMORA						
Muelas del Pan	C	31-12-74	3.124	5.908		
Venialbo	C	30-11-75	4.209	6.038		

Provincia y Términos	Método	Fecha Ultimación Campo	Has.	Parcelas	Enviado Restitución	Devuelto Restitución
ZARAGOZA						
Figueruelas	C	31- 7-75	1.692	2.592		
Campillo de Aragon	C	30-11-74	3.676	2.858		

1.6. TERCERA RELACION

Preparandose para Exposición

Provincia y Términos	Método	Fecha Ultimación Gabinete	Hectáreas	Parcelas
ALICANTE				
Altea		31- 5-75	3.466	7.061
AVILA				
Arenas de San Pedro		31-12-65	23.635	7.125
BADAJOZ				
Campillo de Llerena	IF	30-11-75	23.315	3.758
Nogales	C	30- 5-73	8.127	1.871
Santa Marta	C	30- 5-73	11.922	4.571
Villalba de los Barros	C	30-11-72	9.198	3.871
BURGOS				
Aguilar de Bureba	C	19- 6-74	47	169
Cubo de Bureba	C	21- 6-74	42	170
Villafría de Burgos	C	18- 6-73	1.243	4.513
CUENCA				
Barchin del Hoyo	F		6.404	
GRANADA				
Huetor Tajar	C	30- 5-73	4.011	3.791
Chauchina	C	30-11-73	2.167	2.259
Santa Fé	C	31- 7-75	3.691	3.152
GUADALAJARA				
Ledanca		- 6-75	4.689	9.075
HUESCA				
Estadilla	C	3- 7-74	5.023	2.162
Pueyo de Santa Cruz	C	31- 6-73	924	784
Almunia de San Juan	C	31- 5-75	3.545	1.538
Fonz	C	31- 4-75	5.215	2.371
LERIDA				
Albesa		3- 9-75	3.764	4.402
San Ramon		22-10-74	1.871	1.364
MADRID				
Becerril de la Sierra	F		2.932	619

.../...

Provincia y Términos	Método	Fecha Ultimación Gabinete	Hectáreas	Parcelas
MALAGA				
Sedella		20- 6-75	3.193	3.856
MURCIA				
Lorqui		30- 9-75	1.575	2.597
Ceuti		30- 6-75	1.034	2.900
SALAMANCA				
Anaya de Alba	C	20- 2-73	1.543	207
Canillas de Abajo	F	19- 6-73	2.978	496
Juzbado	C	30- 4-68	1.508	350
Villar de Argañan	C	17-10-73	1.315	840
SORIA				
Tardajos de Duero	C	31- 3-75	442	256
Navalcaballo	C	30- 6-75	1.710	2.137
VALENCIA				
Albaida	C	30- 5-73	3.525	2.754
VALLADOLID				
Pedrajas de San Esteban		25- 4-74	3.005	1.266
Fompedraza		30- 4-75	1.640	1.261
Campaspero		31- 5-75	4.691	1.067
Tiedra		30- 6-75	3.794	2.262
Valdearcos		28- 2-75	1.460	1.556
Pozadeldez		31- 5-75	2.912	1.393
Zaratán		31- 5-75	2.011	1.245
Barruelo del Valle		29- 1-75	1.283	594
Adalia		15- 1-75	1.627	595
Torrecilla de la Torre		31- 5-75	731	484
ZAMORA				
Valcabado		6- 6-75	1.054	1.050

5.1.7. CUARTA RELACION

En Exposición Pública

Provincia y Términos	Método	Fecha de Envío a Exposición	Hectáreas	Parcelas
ALMERIA				
Pulpí		21- 4-75	9.486	1.785
AVILA				
Sinlabajos		4- 7-75	1.935	811
BADAJOZ				
Valencia de las Torres	IF	4-12-75	20.705	1.492
Villagarcía de la Torre	IF	24-11-75	6.731	2.953
BURGOS				
Arenillas de Riopisuerga		29-10-75	2.784	2.211
Revillarruz	C	18-12-75	1.662	7.672
CACERES				
Santiago del Campo	C	17-1075	7.516	3.273
CADIZ				
Fuente Palmera y Anexos	IF	2- 9-75	7.338	2.724
GUADALAJARA				
El cubillo de Uceda		16- 9-75	3.230	1.100
HUELVA				
Bonares		20- 3-74	6.547	7.979
Huelva		11- 7-75	14.876	1.271
LERIDA				
Mongay		6- 5-75	2.892	1.527
MALAGA				
Torrox		18-11-75	5.107	9.060
SALAMANCA				
Aldearrodrigo	C	19-12-75	860	597
Arco	C	18-12-75	758	602
Torresmenudas		20-12-75	1.236	608
TOLEDO				
Madrilejos		30- 5-75	27.708	24.531

5.1.8. QUINTA RELACION

En atención de reclamaciones

Provincia y Términos	Método	Fecha de volución Exposición	Fecha solicitud At. Reclamac.	Has.	Parcelas
ALBACETE					
Peñascosa		24- 6-75	4- 7-75	18.976	2.761
BADAJOZ					
Maguilla		20- 6-75	7-11-75	9.681	1.540
BURGOS					
Sarracin	C	16-11-74		986	1.566
GUADALAJARA					
Yunquera de Henares		4-11-75	4-11-75	3.110	1.993
LERIDA					
Ribera del Dondara		15- 1-75	4- 2-75	5.580	2.678
MADRID					
Robledillo de la Jara	CF	4- 8-71		2.019	4.429
Patones	CF	9- 9-71		4.000	2.628
Puebla de la Sierra	F	4-12-68		5.939	4.302
Torrelaguna	CF	8-10-74	28- 1-75	4.261	3.782
PONTEVEDRA					
Mondariz-Balneario		26-10-75	30- 6-75	233	1.315
Bayona		30-10-75	11-12-75	3.472	14.547
VALLADOLID					
San Llorente		23-10-75	23-12-75	2.271	1.212
ZAMORA					
Roales		29- 9-75	25-11-75	1.042	1.484

1.9. SEXTA RELACION

En Confección de copias para envío a Dirección General

Provincia y Términos	Método	Fecha Atención Reclamaciones	Has.	Parcelas	Fecha probable de envio Jef. Central
ALICANTE					
Pedreguer	C	24- 1-73	2.939	10.254	
Benidorm	C	20- 3-74	3.877	2.310	
BADAJOZ					
Adeuchal	C	28- 2-75	6.308	5.062	- 3-76
Berlanga		29-12-75	12.708	6.210	- 4-76
HUELVA					
Cartaya	F	18-10-69	22.380	3.406	
Rociana del Condado	F	18- 2-70	7.483	8.152	
Gibraleón	F	21- 4-71	32.297	5.027	
Villarrasa	F	28- 4-70	7.122	6.228	
San Juan del Puerto	F	29- 4-72	4.399	2.880	
HUESCA					
Velilla de Cinca	C	30- 6-75	1.667	1.499	
Osso de Cinca	C	16- 6-75	2.766	1.397	
Alfantega	C	30- 9-75	861	740	
LERIDA					
Lerida		2- 3-70	21.272	12.599	
Olujas		31- 5-74	1.898	1.295	
MURCIA					
Fuente Alamo		30- 6-75	27.268	16.177	1.976
Librilla		31- 7-75	5.695	3.339	1.976
SORIA					
Lubia	C	24-10-75	5.725	2.563	31- 7-76
Alconaba	C	22-12-75	3.957	5.337	30- 9-76
Almarza	C	1-12-75	807	3.374	31- 3-76
TERUEL					
Arens de Lledo	C	6- 5-75	3.389	1.818	
VALENCIA					
Camporrobles	F	24-10-73	8.918	7.711	
ZAMORA					
Coreses		31- 7-75	4.282	4.826	- 3-76

1.10. SEPTIMA RELACION

1º.- En Jefatura Central para Revisión

Provincia y Términos	Método	Fecha de Envío a Jefat. Central	Has.	Parcelas
ALBACETE				
Ossa de Montiel			23.851	3.180
Masegoso			10.481	3.607
BURGOS				
Miranda de Ebro, Orón	C	13-11-74	973	2.232
GRANADA				
Illora	C	21-10-75	19.707	7.156
Cijuela	C	11- 6-75	1.801	706
JAEN				
Fuensanta de Martos			5.378	7.023
MALAGA				
Nerja		31-10-75	8.567	4.182
MURCIA				
Murcia (zona 3ª)			15.321	2.112
Murcia (zona 4ª)			52.431	29.599
SEVILLA				
La Puebla de los Inantes		30-12-75	15.355	1.760
VALLADOLID				
Montealegre		22-12-75	2.252	1.216

2º En Jefatura Provincial Corrigiendo Reparos

Provincia y Términos	Método	Fecha de Devolución	Has.	Parcelas
ALICANTE				
Orihuela		22- 5-73	44.293	17.294
ALMERIA				
Nijar		30-10-74	60.251	13.933
BADAJOZ				
Solana de los Barros		17-12-75	6.503	1.656

Provincia y Términos	Método	Fecha de Devolución	Has.	Parcelas
BURGOS				
Miranda de Ebro	C	23-10-75	998	3.573
CUENCA				
Cañada Ancha	F		867	79
Losilla	F		510	283
Buenache de Alarcón	F	4-11-71	6.518	13.395
MADRID				
Torremocha de Jarama	C	21-10-72	1.900	1.897
Villavieja de Lozoya	F	29-11-68	1.890	5.372
Manjiron		31- 7-75	3.249	2.025
MURCIA				
Archena			1.603	4.052
SORIA				
Cubo de la Sierra	C	18-12-75	2.847	7.992
VALENCIA				
Yatova	C	7-10-73	12.053	6.953
ZARAGOZA				
Leciñena	C	31- 1-74	17.901	5.037
Perdiguera	C	31- 1-74	10.889	4.376

3º.- En Jefatura Central para Aprobación

Provincia y Términos	Método	Fecha de Envio	Ha.	Parcelas
CACERES				
Almoharin	C	10-12-75	9.700	3.754
CASTELLON				
Villafames		8- 8-75	10.116	15.691
CUENCA				
Alarcon	F	30-12-75	10.738	4.152
Rubielos Altos	F	30-12-75	2.313	977

.../...

Provincia y Términos	Mé-to-	Fecha de Envío	Ha.	Parcelas
CUENCA				
Rubielos Bajos	F	30-12-75	2.631	2.674
Pozo Seco	F	30-12-75	2.404	1.533
El Picazo	F	30-12-75	2.427	3.043
GRANADA				
Guadix		18-10-75	2.202	1.409
PALENCIA				
Santibañez de la Peña		11-12-75	11.082	21.023
SORIA				
Jubera		24- 9-75	1.974	3.974
Gallinero	C	15-12-75	2.854	5.486
Polanco	C	5-12-75	1.270	2.659
Lezo	C	20-10-75	857	419
VALENCIA				
Siete Aguas	C	17-12-75	10.815	5.469

5.1.11.- RELACION DE TERMINOS QUE HAN ENTRADO EN CONSERVACION DURANTE EL AÑO 1.975

PROVINCIA	TERMINO MUNICIPAL	HECTAREAS	PARCELAS
BADAJOZ	Ahillones (F)	2.152	1.183
	Llera (F)	7.074	3.007
		9.226	4.190
CORDOBA	Guadalcázar (F)	7.209	555
		7.209	555
GRANADA	Guadix (en sus anejos Belerda y Frontina) (C)	2.201	1.409
		2.201	1.409
JAEN	Santo Tomé (C)	7.408	3.127
		7.408	3.127
LERIDA	Alfés (C)	3.129	1.906
	Estarás (F)	2.088	2.080
		5.217	3.986
MADRID	Hoyo de Manzanares (C)	4.566	492
	Rascafría (C)	11.558	2.000
		16.124	2.492
MALAGA	Alfarnate (C)	3.373	1.258
	Alfarnatejo (C)	2.050	1.095
		5.423	2.353
SALAMANCA	Iruelos (F)	1.285	2.216
	Travanca (F)	2.957	596
	Siete Iglesias de Tormes(CP)	1.433	350
	Villaflores (CP)	4.240	796
		9.915	3.958
SORIA	Los Rábanos (C)	2.399	6.761
		2.399	6.761

PROVINCIA	TERMINO MUNICIPAL	HECTAREAS	PARCELAS
ZARAGOZA	Castejón de las Armas (C)	1.640	1.834
	Carenas (C)	3.126	2.044
	Pozuel de Ariza (C)	2.447	3.270
	Tauste (C)	40.555	8.103
		47.768	16.251
	TOTALES 19 Términos ...	112.890	45.082

C = Clásica F = Fotogramas CP = Concentración Parcelaria

No figuran todos los términos enviados durante el año 1.975 a Hacienda, por corresponder, algunos de Concentración Parcelaria, a términos que ya estaban en Conservación. Sin embargo, las direfencias en superficie y parcelas con los datos anteriores a la Concentración Parcelaria, si se han tenido en cuenta en la relación por Provincias (pág. 32).

5.1.12.- DELEGACIONES REGIONALES - PERSONAL

D.R.	PROVINCIAS QUE LA COMPONEN	Ingenieros	Topógrafos que han actuado			
			Conser. Titul.	Jefes Ngdo.	Operad. Campo	Total
1	BARCELONA - Gerona - Lérida - Tarragona	-	3	3	-	6
2	VALENCIA - Alicante - Castellón - Cuenca	1	10	1	-	11
3	MURCIA - Albacete - Almería	-	4	1	-	5
4	GRANADA - Jaén - Málaga	-	5	1	-	6
5	SEVILLA - Badajoz - Cádiz - Córdoba - Huelva	1	7	3	2	12
6	VALLADOLID - Cáceres - Palencia - Salamanca	1	5	4	1	10
7	OVIEDO - Pontevedra - Zamora	1	2	1	-	3
8	SORIA - Burgos - Guipúzcoa - Logroño - Santander	1	4	3	-	7
9	ZARAGOZA - Huesca - Teruel	1	6	2	-	8
10	MADRID - Avila - C. Real - Guadalajara - Segovia Toledo	1	12	5	2	19
		7	58	24	5	87

5.1.13.- RESUMEN DE ZONAS Y PARTES

Nº Términos Conservación 31-XII-74	Visitas realizadas en 1975	Zonas de Conservación					Nº de partes de trabajo	Módulos devengados
		Establecidas en 1975	Atendidas por titulares	Agregadas		Vacantes		
				Atend.	Sin Atend.			
3.089	1.778	131	58	54	14	5	529	3.918,079

Los 3,089 términos que hábia en Conservación, a finales de 1.974, originaron 1.778 visitas que dieron lugar a 529 partes de trabajo

529 PARTES DE TRABAJO

NORMALES			PERCEPCION MINIMA			Visitas Negativas	Puestas al día
Variac. Literales	Variac. Gráficas	Resultantes	Variac. Literales	Variac. Gráficas	Resultantes		
72,885	38,033	44,430	40,281	3,927	3.023	170	6

M O D U L O S

NORMALES	PERC.MINIMA	V. NEGATIVAS	PUESTAS AL DIA	
			Tipo I-I. Previa: 256,360	Tipo II: 492,219
1.978,214	1.248,270	71,196		
TOTAL MODULOS ...			3.918,079	

Hay que tener en cuenta que los partes de Pércepción mínima se computan por visitas (que han sido 1.262) y no por las variaciones atendidas.

5.1.14.- NUMERO DE APENDICES Y VARIACIONES

Durante el año 1.975 han tenido entrada en la Jefatura del Servicio -- 1.884 apéndices a la documentación catastral. Las 1ª y 2ª revisiones de los mismos se han efectuado en las distintas Dependencias, según se dispuso en la circular nº 19/73 de 14 de Septiembre, en cumplimiento de la orden del Ilmo. Sr. Director General que figura en el apartado 2º del escrito de la entonces Secretaría Técnica y de Estudios de 28 de Junio del referido año 1.973.

5.1.15.- MOVIMIENTO DE APENDICES DURANTE 1.975

Apéndices recibidos en el Servicio	Apéndices Aprobados			Variaciones de los apéndices despachad		
	Con reparos en la revisión	Sin reparos en la revisión	Total	De prop. y cultivo (literales)	Gráficas	
					Originales	Resultantes
1.884	1.355	402	1.757	224.359	45.817	42.881

Del exámen de los datos referentes a Conservación se deduce que de las 131 Zonas constituidas en 1.975, 24 fueron atendidas por Conservadores en funciones y 58 por Conservadores títulares. Las restantes, excepto 5 vacantes, están agregadas, de las cuales 27 fueron atendidas y 14 sin atender, como se recoge en los siguientes estadillos:

5.1.16.- ZONAS DE CONSERVACION

Establecidas para 1.975	Atendidas por Jefes de Negociado	Atendidas por Conservadores titulares	Agregadas		Vacantes
			Atendidas	Sin atender	
131	27	58	27	14	5

5.1.17.- TERMINOS MUNICIPALES

Abarcados por las 131 Zonas	Ingresados en 1.975	Programados para 1975	Visitados durante 1.975	Programados sin visitar	En Conservac. en 31-XII-75
3.089	19	2.028	1.668	360	3.084

La discrepancia que se observa entre el número de términos que había en Conservación en 1.974 con los que existen en 1.975, teniendo en cuenta que durante dicho año han ingresado 19, se debe a las fusiones de términos que se han producido en el transcurso del año en varias Provincias.

5.1.18.- PARA DARSE IDEA DE LA LABOR CATASTRAL REALIZADA HASTA EL PRESENTE POR EL INSTITUTO GEOGRAFICO, SEGUIDAMENTE SE INSERTA LA RELACION DE LOS TERMINOS EN CONSERVACION Y SU SUPERFICIE DE CADA PROVINCIA JUNTO A LOS TOTALES RESPECTIVOS DE CADA UNO DE ELLOS.

PROVINCIA	Nº de Términos	Nº Ter. Conservación	Superficie Provincia Ha.	Superficie en Conserv. Ha.	Parcelas
Albacete	86	70	1.486.210	1.187.113	436.009
Alicante	138	49	586.309	176.507	164.033
Almería	101	40	877.408	392.558	170.996
Avila	263	81	804.795	184.220	202.090
Badajoz	162	59	2.165.685	706.166	199.110
Barcelona	308	171	773.267	342.916	141.096
Burgos	478	42	1.432.849	123.614	285.856
Cáceres	223	91	1.994.481	741.978	333.748
Cádiz	42	42	738.985	739.437	71.244
Castellón	140	31	667.866	160.054	242.380
C. Real	98	64	1.974.884	1.313.820	429.213
Córdoba	75	62	1.371.760	994.105	276.388
Cuenca	245	80	1.706.140	654.597	859.904
Gerona	245	86	588.629	168.698	83.857
Granada	175	53	1.253.136	194.644	129.339
Guadalajara	373	96	1.219.038	376.073	607.125
Huelva	78	23	1.008.473	226.153	56.719
Huesca	310	7	1.568.531	53.871	23.484
Jaén	97	45	1.349.757	606.978	249.065
Lérida	296	27	1.202.800	47.040	39.535
Logroño	177	96	503.388	239.678	514.718
Madrid	179	162	799.499	740.334	460.460
Málaga	99	65	727.624	534.332	206.822
Murcia	42	7	1.131.738	63.187	29.948
Oviedo	78	6	1.056.429	62.485	114.469
Palencia	211	172	802.858	633.389	1.024.369
Salamanca	363	208	1.233.639	580.428	574.067
Santander	102	4	528.856	18.342	39.190
Segovia	246	94	687.785	304.385	654.156
Sevilla	102	70	1.400.079	888.028	111.189
Soria	314	34	1.028.732	238.847	452.900
Tarragona	170	129	628.273	439.844	281.135
Teruel	251	85	1.478.514	651.406	498.514
Toledo	203	141	1.536.790	919.453	473.323
Valencia	262	176	1.536.790	426.727	677.952
Valladolid	230	143	814.953	573.799	545.769
Zamora	280	87	1.055.893	384.675	951.157
Zaragoza	299	186	1.719.403	1.108.242	697.798
TOTALES	7.541	3.084	42.981.758	18.198.123	13.309.127

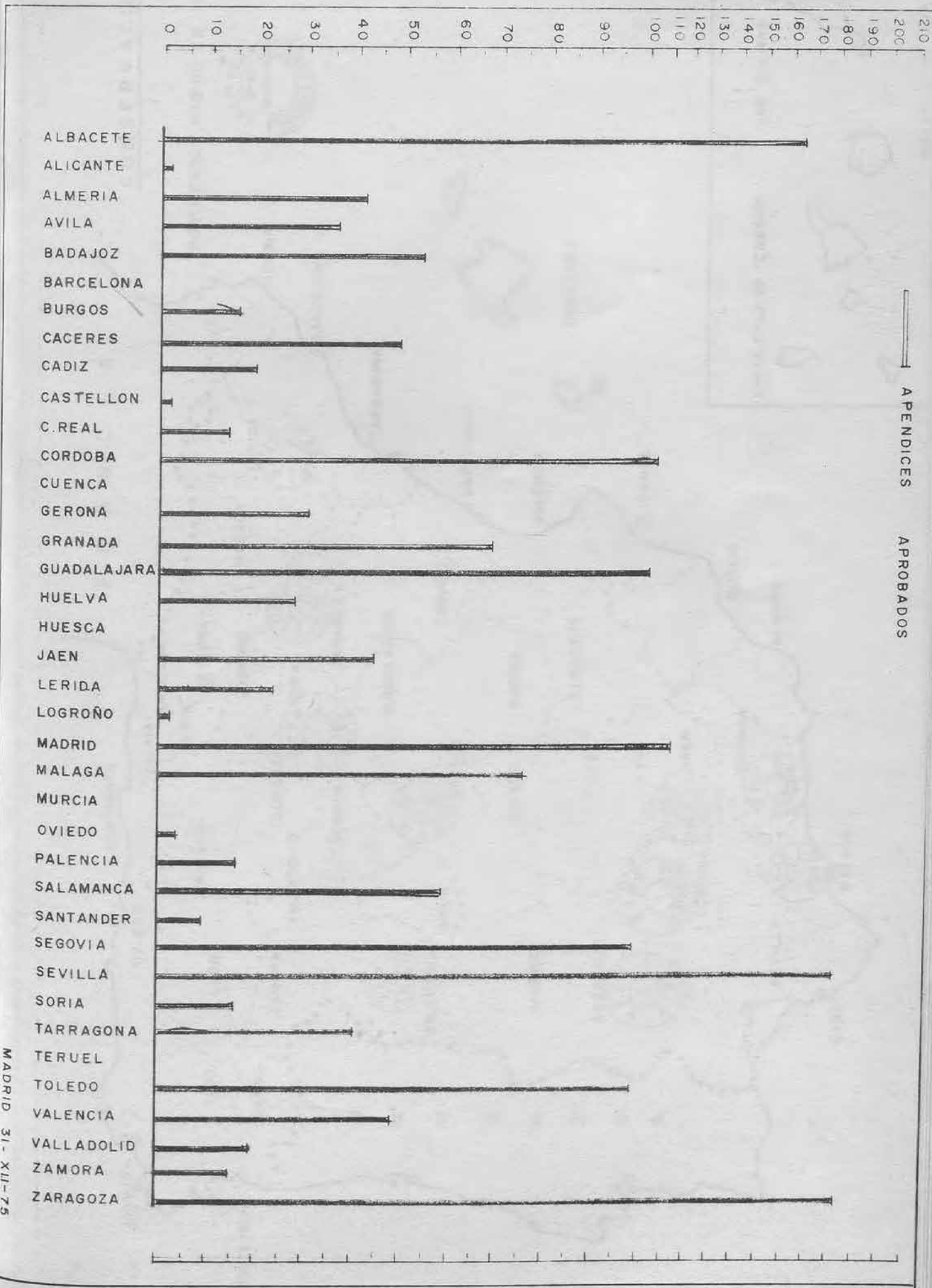
5.1.19.- Se incluyen los siguientes gráficos explicativos:

I.- APENDICES APROBADOS DURANTE 1.975

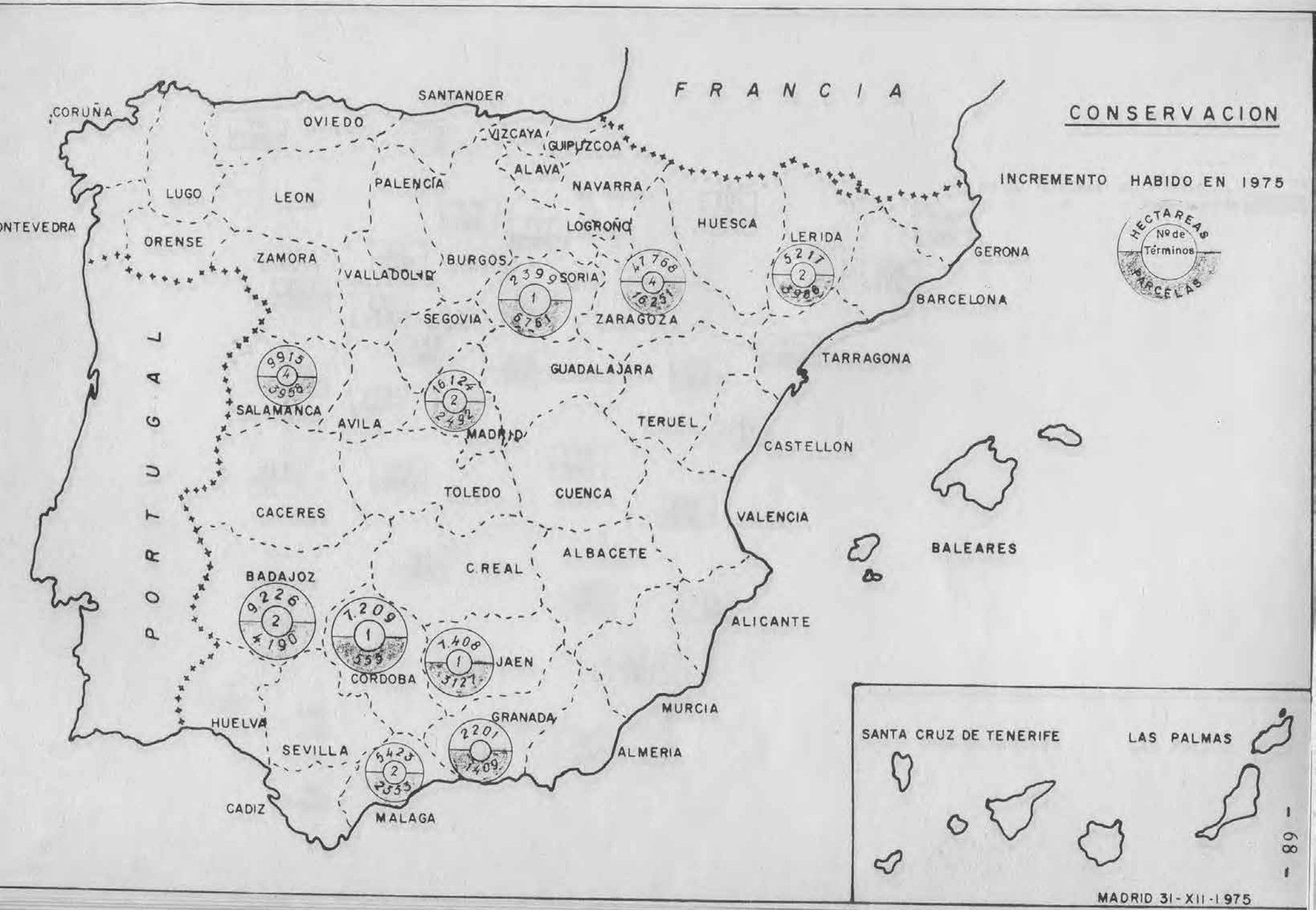
II.- INCREMENTO HABIDO DURANTE 1.975 (Hectáreas
(Términos
(Parcelas

III.- RELACION ENTRE EL NUMERO DE TERMINOS DE CADA PROVINCIA Y LOS QUE ESTAN EN CONSERVACION EN 31-XII-75.

IV.- SUPERFICIE DE CADA PROVINCIA EN REGIMEN DE CONSERVACION EN 31-XII-75.



MADRID 31-XII-75


CONSERVACION
INCREMENTO HABIDO EN 1975
HECTAREAS
Nº de Términos
PARCELAS
FRANCIA
PORTUGAL
SANTANDER
CORUÑA
OVIEDO
VIZCAYA
GUIPUZCOA
ALAVA
NAVARRA
PALENCIA
LEON
LUGO
ONTEVEDRA
ORENSE
ZAMORA
VALLADOLID
BURGOS
LOGROÑO
HUESCA
LERIDA
GERONA
SORIA
SEGOVIA
ZARAGOZA
BARCELONA
TARRAGONA
GUADALAJARA
SALAMANCA
AVILA
MADRID
TERUEL
CASTELLON
TOLEDO
CUENCA
CACERES
VALENCIA
BALEARES
ALBACETE
C. REAL
BADAJOZ
ALICANTE
CORDOBA
JAEN
MURCIA
GRANADA
HUELVA
SEVILLA
ALMERIA
CADIZ
MALAGA
SANTA CRUZ DE TENERIFE
LAS PALMAS
MADRID 31-XII-1975
- 89 -


CONSERVACION
Nº de términos de la Provincia
" " " " Conservación
FRANCIA
SANTANDER
CORUÑA
ONTEVEDRA
PORTUGAL
OVIEDO
VIZCAYA
GUIPUZCOA
ALAVA
NAVARRA
PALENCIA
LEON
LUGO
ORENSE
ZAMORA
VALLADOLID
BURGOS
SORIA
LOGROÑO
HUESCA
LERIDA
GERONA
BARCELONA
SEGOVIA
ZARAGOZA
TARRAGONA
GUADALAJARA
SALAMANCA
AVILA
MADRID
TERUEL
CASTELLON
TOLEDO
CUENCA
CACERES
VALENCIA
BALEARES
ALBACETE
C REAL
BADAJOZ
ALICANTE
CORDOBA
JAEN
MURCIA
HUELVA
GRANADA
SEVILLA
ALMERIA
CADIZ
MALAGA
78 5
102 4
78 42
177 86
310 7
245 86
211 172
296 27
308 171
280 87
230 143
314 34
299 186
246 94
170 129
373 96
251 85
363 208
263 81
179 162
140 31
223 91
203 141
245 80
262 176
98 64
86 70
138 49
162 59
75 62
97 45
42 7
78 23
102 70
175 53
101 40
99 65
42 42
SANTA CRUZ DE TENERIFE
LAS PALMAS
MADRID 31-XII-1975
- 69 -


CONSERVACION
FRANCIA
PORTUGAL
CORUÑA
SANTANDER
OVIEDO
VIZCAYA
GUIPUZCOA
ALAVA
NAVARRA
LUGO
LEON
PALENCIA
LOGROÑO
HUESCA
LERIDA
GERONA
NTEVEDRA
ORENSE
ZAMORA
VALLADOLID
BURGOS
SORIA
BARCELONA
SEGOVIA
ZARAGOZA
TARRAGONA
GUADALAJARA
SALAMANCA
AVILA
MADRID
TERUEL
CASTELLON
TOLEDO
CUENCA
CACERES
VALENCIA
BALEARES
ALBACETE
C. REAL
BADAJOZ
ALICANTE
JAEN
CORDOBA
MURCIA
HUELVA
GRANADA
SEVILLA
ALMERIA
CADIZ
MALAGA
SUPERFICIE EN REGIMEN DE CONSERVACION CATASTRAL
SANTA CRUZ DE TENERIFE
LAS PALMAS
MADRID 31-XII-1975

5.2-. SECCION DE COORDINACION CON CONCENTRACION PARCELARIA

5.2.1.

Términos ultimados en el año 1.975

PROVINCIA	TERMINO MUNICIPAL	HECTAREAS	PARCELAS
PALENCIA	CEVICO NACERO	4.419	1.493
PALENCIA	TARIEGO	2.022	1.437
PALENCIA	CASTROMOCHO	5.289	1.044
SALAMANCA	SIETE IGLESIAS DE TORMES	1.433	350
SALAMANCA	VILLAFLORES	4.240	796

Total de Términos aprobados 5

Total de Hectáreas 17.403

Total de parcelas 5.120

5.2.2.

Términos remitidos a Exposición Pública en el año 1.975

PROVINCIA	TERMINO MUNICIPAL	FECHA DE ENVIO	HECTAREAS
AVILA	SINLABAJOS	Julio	2.004
BURGOS	ARENILLAS DE RIOPISUERGA	Octubre	2.783
SALAMANCA	ALDEARRODRIGO	Noviembre	832
SALAMANCA	EL ARCO	Noviembre	716
SALAMANCA	TORRESMENUDAS	Noviembre	1.175

Total de Términos remitidos a Exposición Pública 5

Total de Hectáreas 7.510

5.2.3.

Términos levantados en la campaña de 1975

PROVINCIA	TERMINO MUNICIPAL	ESTADO DE LOS TRABAJOS	HECTAREAS
CUENCA	CARACENILLA	Terminado de campo	2.504
CUENCA	VERDELDINO DE HUETE	Terminado de campo	4.337
CUENCA	MAZARULLEQUE	Sin terminar de campo	4.534
CUENCA	VALDEMORO DEL REY	Sin terminar de campo	3.191
CUENCA	LORANCA DEL CAMPO	Sin terminar de campo	3.300
SORIA	PORTILLO DE SORIA	Terminado de campo	1.311
SORIA	QUINTANAS RUBIAS DE ARRIBA	Terminado de campo	1.040
SORIA	BERZOSA	Terminado de campo	2.905
SORIA	VILLALVARO	Terminado de campo	2.039
SORIA	UTRILLA	Terminado de campo	5.282
SORIA	LA PUEBLA DE ECA	Terminado de campo	2.290

Total de Términos iniciados de campo 11

Total de Términos acabados de campo 8

Total de Hectáreas 32.733

Han sido empleados 535,908 módulos, equivalentes a 1.307.615 pts.

5.2.4.

Términos en los que se han realizado diversos trabajos de gabinete en el año 1.975.

A V I L A

Términos Municipales	Hectáreas	Trabajos realizados
PAPATRIGO	2.106	Tapado de negativos
SAN CRISTOBAL DE TRABANCOS	792	Segunda revisión, mecanografía, delineación, copias, iluminación y planimetrías.
SINLABAJOS	2.004	Iluminación de copias y planimetrías, mecanografía, revisión y envio a Exposición Pública.
T O T A L ...	4.902	

B U R G O S

Términos Municipales	Hectáreas	Trabajos realizados
ARENILLAS DE RIOPISUERGA	2.784	Mecanografía, delineación, copias, revisión y envio a Exposición - Pública.
SANTA MARIA DEL CAMPO	6.054	Revisión, mecanografía, delineanción, iluminación de copias
T O T A L ...	8.838	

.../...

C U E N C A

Términos Municipales	Hectáreas	Trabajos realizados
CARACENILLA	2.504	Delineación
LA PERALEJA	3.464	Tapado de negativos
MAZARRULLEQUE	4.534	Tapado de negativos
TORREJONCILLO DEL REY	7.058	Gabinete de Campo,- delineación.
VARA DEL REY	12.714	Tapado de negativos
T O T A L ...	30.274	

G U A D A L A J A R A

Términos Municipales	Hectáreas	Trabajos realizados
ALBARES	2.892	Mecanografía para - nuevo sistema pro-- gramado.
T O T A L ...	2.892	

P A L E N C I A

Términos Municipales	Hectáreas	Trabajos realizados
BALTANAS	12.504	Tapado de negativos
CASTRILLO DE DON JUAN	4.882	Recortar negativos, hacer mosaico, rectificar positivos y rotular cabeceras.
CASTRILLO DE ONIELO	4.000	Tapado de negativos
CASTROMOCHO	5.214	Segunda revisión, envio a aprobación, remisión.
CEVICO NAVERO	4.376	Segunda revisión, envio a aprobación, remisión.

.../...

P A L E N C I A

Términos Municipales	Hectáreas	Trabajos realizados
TARIEGO	2.073	Segunda revisión, envio a aprobación, remisión.
VALDECAÑAS DE CERRATO	3.341	Tapado de negativos
VERTAVILLO	5.710	Tapado de negativos
T O T A L..	42.100	

S A L A M A N C A

Términos Municipales	Hectáreas	Trabajos realizados
ALDEARRODRIGO	832	Tapado de negativos, remisión a Exposición Pública.
EL ARCO	716	Tapado de negativos, remisión a Exposición Pública.
SIETE IGLESIAS DE TORMES	1.433	Segunda revisión, envio a aprobación, remisión.
TORRESMENUDAS	1.175	Tapado de negativos, remisión a Exposición Pública.
VILLAFLORES	4.240	Segunda revisión, envio a aprovación, remisión.
T O T A L..	8.396	

.../...

S O R I A

Términos Municipales	Hectáreas	Trabajos realizados
BERZOSA	2.905	Tapado de negativos
CABREJAS DEL CAMPO	1.789	Gabinete de campo, - tapado de negativos
ITUERO	1.117	Tapado de negativos
LA PUEBLA DE ECA	2.290	Tapado de negativos
MATANZA DE SORIA	2.312	Gabinete de campo, - mecanografía, tapado de negativos.
PEDRAJAS DE SAN ESTEBAN	1.603	Tapado de negativos
PORTILLO DE SORIA	1.311	Tapado de negativos
REJAS DE SAN ESTEBAN	3.086	Tapado de negativos
TARODA	3.667	Gabinete de campo, - tapado de negativos.
UTRILLA	5.282	Tapado de Negativos
VILLANUEVA DE GORMAZ	2.158	Gabiente de Campo, tapado de negativos.
VILLASECA DE ARCIEL	2.156	Tapado de negativos
T O T A L ...	29.676	

V A L L A D O L I D

Términos Municipales	Hectáreas	Trabajos realizados
ADALIA	1.627	Tapado de negativos
CAMPASPERO	4.691	Tapado de negativos
CASTRILLO-TEJERIEGO	3.606	Delineación, rotulación e iluminación de copias.
TORRECILLA DE LA TORRE	731	Tapado de negativos
ZARATAN	2.011	Tapado de negativos
T O T A L ...	12.666	

.../...

Z A M O R A

Términos Municipales	Hectáreas	Trabajos realizados
VEZDEMARBAN	4.790	Mecanografía
T O T A L	4.790	

5.2.5.

TERMINOS REMITIDOS AL TALLER FOTOGRAFICO PARA LA OBTENCION DE NEGATIVOS

PROVINCIA	TERMINO MUNICIPAL	FECHA DE		HECTAREAS
		ENVIO	DEVOLUCION	
CUENCA	LA PERALEJA	2-4-75	2-5-75	3.464
PALENCIA	HUSILLOS	11-4-75	16-4-75	1.620
SORIA	BUBEROS	20-5-75	5-6-75	1.838
ZAMORA	VILLARALBO	27-5-75	6-6-75	2.178
ZAMORA	MADRIDANOS	27-5-75	6-6-75	3.197
CUENCA	MAZARULLEQUE	15-10-75	11-11-75	4.534
CUENCA	CARACENILLA	15-10-75	11-11-75	2.504
CUENCA	VALDEMORO DEL REY	15-10-75	11-11-75	3.191
CUENCA	VERDELPINO DE HUETE	15-10-75	11-11-75	4.337
VALLADOLID	PEDRAJAS DE SAN ESTEBAN	24-10-75	11-11-75	3.082
SALAMANCA	ANAYA DE ALBA	27-10-75	11-11-75	3.726
PALENCIA	VERTAVILLO	12-11-75	18-11-75	5.710
CACERES	HINOJAL	13-11-75	25-11-75	6.407

Total de Términos remitidos para la obtención de negativos 13

Total de Hectáreas 45.788

5.2.6.

TERMINOS REMITIDOS AL LABORATORIO FOTGRAFICO PARA LA OBTENCION DE POSITIVOS

PROVINCIA	TERMINO MUNICIPAL	FECHA DE		HECTAREAS
		ENVIO	DEVOLUCION	
SORIA	CABREJAS DEL CAMPO	13-1-75	s/d	1.789
SORIA	OJUEL	13-1-75	s/d	720
VALLADOLID	ZARATAN	13-1-75	s/d	2.011
VALLADOLID	CAMPASPERO	16-1-75	s/d	4.691
SALAMANCA	EL ARCO	20-1-75	31-3-75	716
SALAMANCA	ALDEARRODRIGO	20-1-75	31-3-75	832
SALAMANCA	TORRESMENUDAS	20-1-75	31-3-75	1.175
SORIA	ITUERO	30-1-75	s/d	1.117
SORIA	MATANZA DE SORIA	30-1-75	s/d	2.312
PALENCIA	VALDECAÑAS DE CERRATO	30-1-75	s/d	3.341
SORIA	MOMBLONA	4-2-75	s/d	2.333
AVILA	PAPATRIGO	4-2-75	s/d	2.106
VALLADOLID	TORRECILLA DE LA TORRE	4-2-75	s/d	731

PROVINCIA	TERMINO MUNICIPAL	FECHA DE		HECTAREAS
		ENVIO	DEVOLUCION	
PALENCIA	BALTANAS	26-2-75	s/d	12.504
VALLADOLID	ADALIA	26-2-75	s/d	1.627
SORIA	BERZOSA	3-4-75	10-10-75	2.905
SORIA	VILLASECA DE ARCIEL	27-10-75	s/d	2.156
SORIA	VILLANUEVA DE GORMAZ	27-10-75	s/d	2.158
SORIA	UTRILLA	27-10-75	s/d	5.283
CUENCA	LA PERALEJA	27-10-75	s/d	3.464

Total de Términos remitidos para la obtención de positivas 20

Total de Términos sin devolver por el laboratorio fotográfico .. 16

Total de Hectáreas 53.971

5.3.- SECCION DE COMPROBACION E INSPECCION

5.3.1.- E S T A D O D E I N S P E C C I O N E S D E C A M P O

PROVINCIA	TERMINOS MUNICIPALES	Nº de poligonos comprobados	Nº de Has levantadas por los comprobadores	Parcelas comprobadas	Nº de comprobadores	Nº de módulo	Tipo de trabajo comprobado
ALICANTE	ELCHE	12	468	855	1	53,626	Foto
	ORIHUELA	9	326	519	1	53,547	Clásica
	Suma la Provincia..	21	794	1.374	1	107,173	
CASTELLON	CASTELLON DE LA PLANA	10	654	495	1	65,580	Clásica
	OROPESA DEL MAR	9	908	506	1	54,550	id.
	VILLAVIEJA	4	96	457	1	40,039	id.
	Suma la Provincia..	23	1.658	1.458	1	160,169	
HUESCA	CHALAMERA	5	404	616	1	51,095	id.
	ESTADILLA	6	238	160	1	25,381	id.
	Suma la Provincia..	11	642	776	1	76,476	
PALENCIA	CASTROMOCHO	4	108	133	1	10,515	id.
	CEVICO NAVERO	8	926	217	1	49,311	id.

PROVINCIA	TERMINOS MUNICIPALES	Nº de polígonos comprobados	Nº de Has levantadas por los comprobadores	Parcelas comprobadas	Nº de comprobadores	Nº de módulos	Tipo de trabajo comprobado
PALENCIA	REVENGA DE CAMPO	3	142	89	1	10,441	Clásica
	Suma la Provincia ...	15	1.176	439	1	70,267	
SORIA	BUBEROS	3	184	89	1	11,870	C.C.P.
	TARODA	4	134	401	1	30,618	id.
	VILLASECA DE ARCIEL	3	219	164	1	20,000	id.
	Suma la Provincia ...	10	537	654	1	62,488	
VALENCIA	GILET	3	161	361	1	23,168	Clásica
	MASALFASAR	3	128	400	1	25,778	id.
	MASAMAGRELL	11	584	698	1	52,997	id.
	PUEBLA DE VALLBONA	8	474	671	1	43,627	id.
	PUIG	11	182	498	1	30,099	id.
	PUZOL	8	510	632	1	48,754	id.
	SAGUNTO	22	2.024	1.108	2	120,125	id.
	SILLA	11	450	652	1	41,798	id.
	Suma la Provincia ...	77	4.513	5.020	1	392,346	

PROVINCIA	TERMINOS MUNICIPALES	Nº de polígonos comprobados	Nº de Has levantadas por los comprobador.	Parcelas comprobadas.	Nº de comprobadores.	Nº de módulo	Tipo de trabajo comprobado
VALLADOLID	FOMPEDRAZA	5	232	409	1	27,898	Clásica
	PEDRAJAS	7	161	199	1	14,000	id.
	RUEDA	26	1.404	717	1	72,060	id.
	VALDEARCOS	4	56	144	1	8,924	id.
	ZARATAN	4	341	296	1	30,904	id.
	Suma la Provincia..	46	2.194	1.765	1	153,786	
ZAMORA	VALCABADO	7	312	467	1	43,854	id.
	Suma la Provincia..	7	312	467	1	43,854	id.
ZARAGOZA	CAMPILLO DE ARAGON	9	286,50	570	1	51,633	id.
	Suma la Provincia..	9	286,50	570	1	51,633	
		219	12.112,50	12.523	(7)	1.118,192	

El número real de comprobadores es: 7

Tipo de trabajo Comprobado: C.C.P. = Coordinación con Concentración Parcelaria.

5.3.2.- ESTADO DE COMPROBACIONES DE GABINETE

PROVINCIA	TERMINOS COMPROBADOS	HECTAREAS	TERMINOS ENVIADOS AL SERV. PARA SU APROBACION DEFINITIVA.	HECTAREAS
BADAJOZ	AHILLONES	2.152	AHILLONES	2.152
BADAJOZ	LLERA	7.074	LLERA	7.074
CORDOBA	GUADALCAZAR	7.209	GUADALCAZAR	7.209
GRANADA	GUADIX	2.201	GUADIX	2.201
JAEN	SANTO TOME	7.408	SANTO TOME	7.408
LERIDA	ALFES	3.129	ALFES	3.129
LERIDA	ESTARAS	2.088	ESTARAS	2.088
MADRID	HOYO DE MANZANARES	4.566	HOYO DE MANZANARES	4.566
MADRID	MANJIRON	2.985		
MADRID	RASCAFRIA	11.558	RASCAFRIA	11.558
MALAGA	ALFARNATE	3.373	ALFARNATE	3.373
MALAGA	ALFARNATEJO	2.050	ALFARNATEJO	2.050
SALAMANCA	TRAVANCA	2.957	TRAVANCA	2.957
SALAMANCA	IRUELOS	1.285	IRUELOS	1.285
SORIA	RABANOS, LOS	2.399	RABANOS, LOS	2.399
SORIA	TARDESILLAS	264		

PROVINCIA	TERMINOS COMPROBADOS	HECTAREAS	TERMINOS ENVIADOS AL SERV. PARA SU APROBACION DEFINITIVA.	HECTAREAS
ZARAGOZA	CASTEJON DE LAS ARMAS	1.640	CASTEJON DE LAS ARMAS	1.640
ZARAGOZA	CARENAS	3.126	CARENAS	3.126
ZARAGOZA	POZUEL DE ARIZA	2.447	POZUEL DE ARIZA	2.447
ZARAGOZA	TAUSTE	40.555	TAUSTE	40.555
	TOTAL	110.466	TOTAL	107.217

6.- A C T I V I D A D E S

6.1.- INAUGURACIONES

Los Ministros de Planificación del Desarrollo Excmo. Sres. Gutierrez Cano, y de Marina, Almirante Pita de Veiga, inauguraron el dia 14 de julio de 1975 una nueva instalación para el teleproceso de datos entre las oficinas centrales y perifericas.



INAUGURACIONES EN EL INSTITUTO GEOGRAFICO Y CATASTRAL

Los Ministros de Planificación y Desarrollo, señor Gutiérrez Cano, y de Marina, almirante Pita da Veiga, han inaugurado un nuevo departamento de cartografía y catastro topográfico, así como unos laboratorios. El Ministro de Planificación, señor Gutiérrez Cano, entregó la Gran Cruz de la Orden Imperial del Yugo y las Flechas al inspector general del Instituto Geográfico y Catastral, señor Bonelli Rubio. (Foto Europa Press.)

Foto 1.-

El Excmo. Sr. Ministro de Marina inaugura la terminal

En la citada inauguración se transmitió desde Valladolid un texto sobre el acontecimiento y unos datos co- - rrespondientes a la documentación literal de Catastro Topográfico Parcelario de un Término Municipal.

.../...

6.2.- CONGRESOS

En el quinto Simposium Europeo de Banco de Datos Urbanos celebrado en la ciudad de Estocolmo, los días 20 a 23 de mayo, se presentó el trabajo "La Automatización del Catastro Español y su Incorporación a un Banco de Datos", con diapositivas ilustrativas. El Ingeniero Geógrafo Sr. Gauchía hizo la presentación de dicha comunicación.



Foto 2.-

Estocolmo V Simposium Europeo de Banco de Datos Urbanos

Otra comunicación sobre este tema fué hecha por los Sres. Gauchía y Courel y presentada a la Primera Asamblea de Geodesia de Venezuela, en Caracas. El Sr. Cruz Almeida, hizo la presentación de esta comunicación al no poder asistir ninguno de sus autores.

.../...

Entre las actividades propias de la Subdirección se destaca un curso sobre triangulación que se dió a veinte operadores de las Dependencias Perifericas. Este cursi-- llo dirigido por el Sr. Vidal -Jefe de Servicio del Centro de Estudios- se hizo entre los dias 3 al 14 del mes de junio. En este cursillo se dieron clases teoricas y - prácticas sobre triangulación catastral y como resultado final se redactaron unas instrucciones provisionales.

El objeto de este curso es la introducción de la -- triangulación, en los trabajos de Catastro Topográfico - Parcelario, como técnica que permita un encaje de los -- mismos, en un armazón rigido, necesario para la futura - conservación de los trabajos catastrales.

I N D I C E D E L A M E M O R I A

Epígrafe Concepto	Página
1.- Datos Generales	3
1.1.- Organización de la Subdirección	3
1.1.1.- Organización y Personal del Servicio - de Ejecución y Conservación	4
1.1.2.- Organización y Personal de la Sección de Coordinación con Concentración Parcelaria	15
1.1.3.- Organización y Personal de la Sección de Comprobación e Inspección	15
1.1.4.- Organización y Personal del Negociado de Planificación y Control	16
1.1.5.- Secretaria Particular de la Subdirección	16
2.- Inversiones.- Adquisiciones	17
2.1.- Inversiones	17
2.2.- Adquisiciones	17
2.2.1.- Mobiliario	17
2.2.2.- Obras	18
2.2.3.- Equipos	18
2.2.4.- Construcción de señales	19
3.- Modernización de Técnicas y Sistemas	20
3.1.- Ejecución por Topografía Clásica	20

.../...

Epígrafe
Concepto — Página

4.- Plan propuesto y trabajos realizados 24
4.1.- Ejecución 24
4.2.- Conservación 28

5.- Información Estadistica y Producción 29
5.1.- Servicio de Ejecución y Conservación ... 29
5.1.1.- Estado General de Ha. en las fases de Ejecución durante el año 1.975 30
5.1.2.- Detalle de los Terminos que en 1.975 - han cubierto las tres etapas principales de los trabajos de Ejecución (Clásica y Fotogrametría) 32
5.1.3.- Resumen del número de operadores, módulos y términos en atención de reclamaciones, Ejecución y enviados a Hacienda 39
5.1.4.- Primera relación, de Términos en trabajos de Campo 42
5.1.5.- Segunda relación, de Términos en Campo y Desarrollo de Gabinete 45
5.1.6.- Tercera relación, de Términos preparándose para exposición al público 50
5.1.7.- Cuarta relación, de Términos en exposición Pública 52
5.1.8.- Quinta relación, de Términos en atención de reclamaciones 53
5.1.9.- Sexta relación, de Términos en Confección de copias para envío a Dirección General 54

.../...

Epígrafe
Concepto — Página

5.1.10.- Septima relación, de Términos en Jefatura Central para revisión 55
5.1.11.- Relación de Términos que han entrado en Conservación durante el año 1.975 58
5.1.12.- Delegaciones Regionales, Personal .. 60
5.1.13.- Resumen de zonas y partes 61
5.1.14.- Número de Apendices y Variaciones .. 62
5.1.15.- Movimiento de Apendices durante --- 1.975 62
5.1.16.- Zonas de Conservación 63
5.1.17.- Términos Municipales ingresados, programados y visitados 63
5.1.18.- Términos en Conservación y superficie por Provincias 64
5.1.19.- Gráfico explicativo 66

5.2.- Sección de Coordinación con Concentración Parcelaria 71
5.2.1.- Términos ultimados en el año 1.975 .. 72
5.2.2.- Términos remitidos a Exposición Pública en el año 1.975 73
5.2.3.- Términos levantados en la campaña de 1.975 74
5.2.4.- Términos en los que se han realizado diversos trabajos de gabinete en el - año 1.975 75
5.2.5.- Términos remitidos al Taller Fotográfico para obtención de negativos 80

.../...

Epígrafe
Concepto

Página

5.2.6.- Términos remitidos al Laboratorio Fotográfico para la obtención de positivos 81

5.3.- Sección de Comprobación e Inspección 83

5.3.1.- Estado de Inspecciones de Campo 84

5.3.2.- Estado de Comprobaciones de Gabinete . 87

6.- Actividades 89

6.1.- Inauguraciones 90

6.2.- Congresos 91

SUBDIRECCION GENERAL
DE
CARTOGRAFIA Y PUBLICACIONES

MEMORIA

Año 1975

1.- DATOS GENERALES DE ORGANIZACION Y PERSONAL

1.1.- Esta Subdirección General de Cartografía y Publicaciones está constituida como sigue, según la estructuración de la Dirección General del Instituto, dispuesta en el Decreto 3083/1972. Dependen del Subdirector General directamente:

1.1.1.- El Servicio de Cartografía, Laboratorios y Talleres de Reproducción que a su vez comprende la Sección de Cartografía (con los Negociados de Cartografía Automática y Cartografía Convencional), la Sección de Reproducciones Cartográficas y Publicaciones (con los Negociados de Talleres, Mapas en relieve y Laboratorios) y los Negociados de Producción y Control y de Materiales.

1.1.2.- La Sección de Archivos y Documentos Técnicos que tiene los Negociados de Documentos Técnicos y Cartoteca.

1.1.3.- La Sección de Verificación y Conservación de Instrumentos que tienen los Negociados de Conservación de Instrumentos, de Metodología Instrumental y de Laboratorios de Calibración.

1.1.4.- El Negociado de Venta de Publicaciones

1.1.5.- El Negociado de Coordinación

1.2.- PERSONAL

1.2.1.- El 31 de Diciembre de 1.975, el personal de la Subdirección General de Cartografía y Publicaciones, es el siguiente:

4 Ingenieros.
1 Doctor en Ciencias Químicas (contratado).
17 Ingenieros Técnicos en Topografía.
1 Jefe del Taller Mecánico de Precisión.
7 Administrativos.
7 Auxiliares Administrativos.
31 Delineantes Cartográficos.

17 Delineantes Cartográficos (contratados).

41 Oficiales de Artes Gráficas (2 interinos).

21 Ayudantes de Artes Gráficas (3 de ellos contratados).

1.2.2.- Subdirección General.

1.2.3.- Durante el año 1975 ha sido Subdirector General de Cartografía y Publicaciones D. Ildefonso Nadal Romero.

1.2.4.- La Secretaría particular ha estado desempeñada por el - Auxiliar Administrativo Srta. Mª del Carmen Robles Heras.

1.2.5.- En el año 1975 se han producido las siguientes bajas de personal:

El día 31 de Octubre cesó el Jefe del Servicio de Cartografía, Laboratorios y Talleres de Reproducciones, Ingeniero Geógrafo D. Francisco Mollera Moreno por haber sido nombrado Inspector General Vocal del Consejo de Geografía, Astronomía y Catastro.

Cesa el Jefe del Negociado de Cartografía Automática, - Ingeniero Geógrafo D. José Mª García-Courel de Mendoza, el día 30 de Abril.

Cesa por traslado al Ministerio de Planificación del Desarrollo la funcionario del Cuerpo Administrativo Dª Margarita Rosende Márquez, el día 13 de Mayo.

Cesa por Jubilación la funcionario del Cuerpo Administrativo, Jefe de Cálculo en el Negociado de Documentos Técnicos en la Sección de Archivos de Documentos Técnicos, Dª Isabel Calvo Rodero, el día 2 de Junio.

Cesa y pasa a la Subdirección General de Levantamientos Topográficos y Documentación Geográfica el Delineante - Cartográfico D. Rafael Sánchez Verdejo, el día 1º de Noviembre.

Cesa a petición propia el Delienante contratado Dª Carmen Juárez Pintor, el día 10 de Abril.

Cesa por fallecimiento el Oficial de Artes Gráficas, Jefe del Taller de Tipografía del Negociado de Talleres, D. Julio García Saénz, el día 4 de Junio.

Cesa por fallecimiento el Oficial de Artes Gráficas, Jefe del Taller de Litografía del Negociado de Talleres, D. Eugenio Ruiz Pérez, el día 31 de Octubre.

Cesa por fallecimiento el Ayudante de Artes Gráficas, destinado en Fotocomposición, D. Manuel Achaques Orozco, el día 26 de Noviembre.

Cesa a petición propia el Ayudante de Artes Gráficas interino D. Pedro Angel Díaz.

1.2.6.- En el mismo período se han producido las siguientes altas de personal:

Ingeniero Geógrafo D. José Mª Raposo Piqué, Jefe del Servicio de Cartografía, Laboratorios y Talleres de Reproducción, el día 1 de Noviembre.

Ingeniero Técnico en Topografía D. Luis José Herrero López, el día 21 de Octubre, en el Negociado de Cartografía.

Funcionario del Cuerpo General Administrativo, como Jefe de cálculo en el Negociado de Documentos Técnicos en la Sección de Archivos de Documentos Técnicos Dª Mª Teresa Aguado Pastor, el día 16 de Junio.

Auxiliar Administrativo, Sta. Mª Luisa Laborda Val, el día 3 de Julio, en la Sección de Cartografía.

Auxiliar Administrativo, Sta. Magdalena Camacho Palmero, el día 3 de Julio, en el Negociado de Venta de Publicaciones.

Delineante Cartográfico Contratado, D. Juan Miguel López Parras, el día 21 de Julio, en el Negociado de Cartografía.

Ayudante de Artes Gráficas contratado, D. Pedro García Ouilez, el día 13 de Junio, en la sala de máquina offset.

Ayudante de Artes Gráficas interino, D. Pablo Andrés Alvarez Mariscal, el día 12 de Junio, en el gabinete de relieves Cartográficos.

Oficial de Artes Gráficas interino, D. Manuel Graban Martinez, el día 8 de Septiembre, en el gabinete de Reproducciones Especiales.

2.- INVERSIONES Y ADQUISICIONES.

2.1.- Durante el año 1975 se han efectuado obras diversas de conservación y mejora en los locales que ocupa esta Subdirección General.

Así: Sustitución del pavimento del zaguán del primer piso de la Subdirección.

Una nueva disposición de los vestuarios y aseos de los locales de Talleres de Litografía.

Acondicionamiento de los locales de los Talleres de Tipografía con mamparas de separación, pasillos y saneamiento de los techos.

Construcción de los Laboratorios de Física, Química y Control de Calidad.

Acondicionamiento de los despachos de los Jefes, de la Sección de Reproducciones Cartográficas y del Negociado de Sensores Remotos y Teledetención.

Acondicionamiento de los despachos de los Jefes de los Negociados de Talleres.

2.2.- Se ha adquirido la siguiente maquinaria, aparatos y utensilios para las dependencias que se indican:

Un equipo Multiphot Macro-Copiador, tipo AEM, con cámara NIKON F2S, y accesorios, para el Laboratorio de Fotografía.

Una procesadora automática Pakorol para el Laboratorio de Fotografía.

Un equipo densitométrico TD504 y RD 514, de Kodak, también para el mencionado Laboratorio.

Una guillotina de 82 cm., y una engomadora, para los Talleres de Encuadernación.

Un equipo de insolación de lámparas de halógenos, para el Laboratorio de pasado de planchas de Litografía.

Un equipo de registro para offset y perforadoras de planchas para la unidad de Litografía.

Un equipo AM-2330, para obtener planchas de cualquier tipo, idóneas para nuestra máquina A.B. Dick para Reprografía.

Una linotipia 78-4-90, para la unidad de Tipografía.
Un dinamómetro, un viscosímetro Laray con accesorios, y un porosímetro Bendsen, para el laboratorio del Control de Calidad.

2.3.- También se ha sustituido mobiliario antiguo por mobiliario metálico homologado, en distintas dependencias de la Subdirección.

3.- MODERNIZACION DE TECNICAS Y SISTEMAS.- NECESIDADES URGENTES

3.1.- La modernización planeada para una mejor realización de los trabajos encomendados a esta Subdirección, ha experimentado un gran impulso, pero aún tenemos necesidades previstas, tanto en lo que se refiere a personal, como a medios materiales.

3.2.- Por lo que se refiere a personal, el solo hecho de no haberse modificado las plantillas, tanto en Cartografía (Delineantes Cartográficos), como en los Talleres de Reproducción Cartográfica (Oficiales y Ayudantes de Artes Gráficas), desde hace más de 30 años, indica claramente la exiguidad de estas, dado el aumento de producción cartográfica, y el de nuevos equipos y máquinas en los Talleres.

3.3.- NECESIDADES DE MAQUINARIA EN UN FUTURO INMEDIATO.

- Completar el equipo de Reprografía.
- Sustituir las máquinas de offset, MANN y MARINONI
- Poner en marcha el Negociado de Mapas en relieve, cubriendo la vacante de Operador de Relieves Cartográficos.
- Instalar el laboratorio fotográfico de color.
- Ampliar las unidades de Reproducciones especiales y Encuadernación, adquiriendo nuevos equipos y personal adecuado.
- Adquisición de un equipo Gevaproof, para pruebas multicolor.
- Adquisición de una procesadora automática de planchas.
- Una prensa de dorar y tipos de bronce.
- Una prensa de contacto para Reproducciones Especiales.

4.- PLAN PROPUESTO Y TRABAJOS REALIZADOS.

4.1.- Esta Subdirección General se creó en la estructuración del Instituto Geográfico y Catastral del año 1972, reuniendo las Secciones Quinta y Sexta de la estructura anterior.
Han desaparecido algunas funciones duplicadas, se han reajustado planes para darles mayor unidad, pero todavía quedan algunos puntos para esclarecer dentro de los cometidos en lagunas Subdirecciones Generales, que están en estudio por la Dirección General del Instituto y que posiblemente den lugar a futuras reformas del plan de la Subdirección.
Persiste todavía parquedad en poder disponer de personal y no hay agilidad administrativa para reformar laboratorios y talleres de producción, y hoy día la evolución en maquinaria y en maquinaria auxiliar para prensas es tan rápida, que se nota la falta de aquélla agilidad.
El negociado de Mapas en relieve no dispone todavía de suficiente personal y medios, por lo que no puede dar producción masiva y ha de considerarse en fase experimental.

4.2.- En cambio el Laboratorio de Física, Química y Control de Calidad, ha sido muy bien acondicionado y se le ha dotado de instrumental eficiente para controlar los materiales que se emplean en nuestros talleres.
Los trabajos que durante el año 1975 se han efectuado por esta Subdirección General, se deducen de los que se exponen en el epígrafe siguiente.

5.- INFORMACION ESTADISTICA Y PRODUCCION.

En este apartado se resumen los diversos trabajos que han sido realizados durante el año 1975 por los diversos Departamentos de la Subdirección. Sin embargo, no se separan los trabajos efectuados por las Secciones de Cartografía y - por la de Reproducciones Cartográficas ya que como solo se - expresan los trabajos terminados, en ellos han intervenido - por igual ambas Secciones, la primera en su delineación y redacción cartográfica y la segunda en su reproducción y publicación, lo que obligaría a repetir su realción.

Quedan especificados, por lo tanto, los trabajos - efectuados en la siguiente forma:

5.1.- SERVICIO DE CARTOGRAFIA TALLERES Y LABORATORIOS DE ARTES GRAFICAS.

5.1.1.- Hojas del Mapa Topográfico Nacional a escala 1/50.000, de nueva edición, publicadas durante el año 1975.

	EDICION	PUBLICACION
Hoja nº 27	2ª	1975
" " 47	2ª	1975
" " 51	2ª	1975
" " 72	2ª	1975
" " 98	2ª	1975
" " 237	2ª	1975
" " 275	2ª	1975
" " 329	3ª	1975
" " 330	3ª	1975
" " 331	3ª	1975
" " 362	3ª	1975
" " 462	2ª	1975
" " 582	4ª	1975
" " 584	3ª	1975
" " 606	5ª	1975
" " 674	2ª	1975
" " 675	2ª	1975
" " 701	2ª	1975
" " 726	2ª	1975
" " 851	2ª	1975
" " 861	3ª	1975
" " 883	3ª	1975
" " 942	2ª	1975
" "1007	2ª	1975
" "1033	2ª	1975
" "1039	2ª	1975
" "1052	2ª	1975

De todas estas hojas se hicieron 3.000 ejemplares de cada una, a 8 colores, más dos de retiración.

5.1.2.- Hojas del Mapa Topográfico Nacional a escala 1/50.000, que se reimprimieron, por haberse agotado su existencia y de las que se hicieron:

500 ejemplares de las hojas siguientes:
Hojas números: 9, 15, 53, 56, 60, 64, 67, 86, 97, 109, 179, 181, 205, 222, 249, 263, 264, 323, 333, 344, 388, 431, 442, 447, 492, 512, 540, 602, 653, 671, 679, 703, 712, 784, 913, 1056, 1064. (37)

1.500 ejemplares de las hojas siguientes:
25, 32, 41, 52, 62, 63, 65, 66, 70, 79, 80, 90, 91, 111, 123, 138, 140, 152, 167, 168, 170, 201, 206, 215, 223, 254, 255, 268, 280, 282, 303, 319, 321, 369, 420, 441, 466, 467, 472, 506, 517, 520, 521, 542, 547, 559, 588, 603, 624, 626, 629, 630, 657, 667, 670, 683, 694, 701, 720, 750, 763, 821, 822, 824, 878, 907, 924, 965, 982, 984, 1048, 1058. (77)

2.000 ejemplares de las hojas números:
180, 256, 458, 483, 484, 485, 507, 508, 509, 510, 532, 533, 534, 535, 557, 558, 560, 561, 576, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 605, 606, 607, 711, 122, 848, 1121. (32)

Todas estas hojas están reimpresas a 8 y 10 colores.

5.1.3.- Conjuntos Provinciales a escala 1/200.000.
Se imprimieron 2.000 ejemplares de los Conjuntos Provinciales de nueva edición, de La Coruña, Gerona, Madrid, Cádiz, Sevilla, Córdoba y Málaga, a 12 y 14 colores.

5.1.4.- Carografía varia, editada por el Instituto Geográfico y Catastral.
3.000 ejemplares del Mapa Peninsula Iberica, a escala - 1/1.000.000 a 13 colores.
10.000 ejemplares del Mapa de Distribución de Hojas, a 3 colores.
500 ejemplares de la hoja de Codificación a 1 sólo color, por la unidad de Cartografía Automática.

1.500 ejemplares Hoja de Madrid, a escala 1/25.000, a 6 colores.

3.000 ejemplares, Hoja de Coreses, a escala 1/25.000, a 6 colores.

500 ejemplares, Hoja del Grove a escala 1/25.000 a 6 colores (1 cuadrante).

500 ejemplares Hoja de Sevilla a escala 1/25.000 a 6 colores (2 cuadrantes).

500 ejemplares Hoja de Gerona a escala 1/25.000 a 6 colores (4 cuadrantes).

500 ejemplares Hoja de Palafrugell a escala 1/25.000 a 6 colores (2 cuadrantes).

500 ejemplares Hoja de Valladolid, N.E., a escala 1/25.000, a 6 colores.

500 ejemplares Hoja Villar del Humo, N.E., a escala -- 1/25.000, a 6 colores.

500 ejemplares Hoja Valencia, S.E., a escala 1/25.000, a 6 colores.

500 ejemplares Hoja Prat de Llobregat, S.W., a escala -- 1/25.000, a 6 colores.

1.000 ejemplares del Mapa antiguo de Madrid, Reyes Católicos a un solo color.

3.000 ejemplares de un Mapa del año 1.504, de Nueva Francia y Terranova, a 12 colores.

3.000 ejemplares de un Mapa del año 1.616, de la Península de Florida y Golfo de Mejico, a 12 colores.

1.000 ejemplares del Mapa de la Provincia de Madrid, año 1773 a 3 colores.

1.000 ejemplares Mapa de Madrid, a un sólo color.

500 ejemplares del Mapa antiguo Carta General de España y Portugal, a 12 colores.

500 ejemplares del Mapa antiguo de la Fortaleza de Gibraltar, a 12 colores.

500 ejemplares del Mapa de Términos Municipales de la Península Ibérica, a escala 1:1.000.000 y a un sólo color.

5.1.5.- Cartografía impresa para otros Centros y Organismos.

5.1.5.1.- INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO.

1.000 ejemplares de cada una de las Hojas siguientes, correspondientes al Plan Magna, a 9 colores.

12, 21, 22, 23, 27, 38, 47, 52, 53, 61, 63, 65, 72, 78, 97, 226, 236, 237, 263, 274, 329, 330, 331, 362, 363, - 311, 392, 417, 420, 448, 582, 583, 584, 607, 631, 635,- 636, 763, 788, 796, 820, 821, 823, 826, 851, 852, 887,- 908, 920, 921, 922, 923, 924, 940, 941, 942, 943, 944,- 964, 965, 984, 1000, 1013, 1014, 1018, 1030, 1033.

5.1.5.2.- INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES AGRARIAS.

1.500 ejemplares del Mapa, Grandes Texturos de Sevilla, a 5 colores.

1.500 ejemplares del Mapa de Regiones Agrícolas de Sevilla, a 6 colores.

3.000 ejemplares Gráficos de Thornwaite a un solo color.

1.500 ejemplares de 5 Mapas distintos de la Provincia de Sevilla, a 6 colores.

5.1.5.3.- SERVICIO METEOROLOGICO NACIONAL.

100.000 ejemplares, Modelo 136 a 2 colores.
15.000 ejemplares, Modelo 157 a 2 colores.
75.000 ejemplares, Modelo 155 a 2 colores.
52.000 ejemplares, Modelo 152 a 2 colores.
100.000 ejemplares, Modelo 124 a 2 colores.
100.000 ejemplares, Modelo 122 a 2 colores.
30.000 ejemplares, Modelo 123 a 2 colores.

5.1.5.4.- IBERIA LINEAS AEREAS DE ESPAÑA, S.A.

1.000 ejemplares de cada una de las Cartas de Navegación siguientes:

AF-2-AB, edición 26-2-75 a 7 colores; E4-3-6, edición 27-2-75 a 7 colores; AM-4, edición 24-3-75 a 7 colores;

ruta doble AM-1 y AM-1W, abril 1975, a 5 colores por cada cara; AT-3, edición 12-5-75 a 8 colores; AF-2, edición 23-5-75 a 7 colores; ruta doble AM-2 y AM-3, 6 colores por cada cara; AF-5, edición 19-6-75, a 7 colores; AM-4, edición 1-7-75, a 7 colores; AF-2, - edición 17-7-75 a 7 colores; ruta doble AM-1/E-AM-1-W a 6 colores, ruta doble AM-2 y AM-3, a 4 colores; - AM-1-E/W, edición 5-11-75, a 5 colores; AM-4, edición 28-12-75, a 7 colores; AT-3, edición 8-9-75, a 8 colores.

1.400 ejemplares de las Cartas de Navegación E4 3/6, edición junio de 1975, a 7 colores y E43/6, edición 15-10-75, a 7 colores.

1.500 ejemplares de la carta de Navegación E4-3/6, - edición 24-4-75, a 6 colores.

2.000 ejemplares de cada una de las cartas de Navegación siguientes:

E4-1-B, edición 27-2-75, a 7 colores; E4-1/B, edición 24-4-75, a 7 colores; E4 1/B, edición 8-9-75, a 7 colores; AF-2, edición 21-10-75, a 7 colores; AF-5, edición 21-10-75, a 7 colores; E4-1/3, edición 27-10-75, a 7 colores.

100 ejemplares Europa 4-Atlas-Carta Experimental, a 3 colores.

5.1.5.5.- OBRAS PUBLICAS.

2.000 ejemplares del Mapa de Tráfico, año 1973, a 7 - colores.

12.000 ejemplares Mapa Pavimento Primavera 1975, a 5 colores.

18.000 ejemplares Mapa Pavimento Verano 1975, a 5 colores.

18.500 ejemplares Mapa Pavimento Otoño-Invierno 1975, a 5 colores.

750 ejemplares Mapa de Embalses 1975, a 6 colores.

1.000 ejemplares Mapa de Tráfico año 1973, -Autopistas de peaje, a 7 colores.

1.600 ejemplares Mapa de Tráfico año 1974 - Autopistas de peaje, a 7 colores.

500 ejemplares Mapa de Madrid a 8 colores.

5.1.5.6.- INSTITUTO DE GEOGRAFIA APLICADA.

500 ejemplares de cada uno de los 64 Mapas Geológicos de Almería y Guadalajara, a 1 y 2 colores.

1.500 ejemplares de cada uno de los 12 Mapas Temáticos a un solo color.

5.1.5.7.- CARTOGRAFIA VARIA IMPRESA EN LOS TALLERES DE ESTA SUB-DIRECCION.

500 ejemplares del Mapa Hidrográfico sin rotulación, - para la Escuela Técnica Universitaria de Topografía, a un solo color.

200 ejemplares del Mapa anterior con rotulación, para el mismo Centro, a un solo color.

500 ejemplares del Mapa de Investigación Petrológica, a 6 colores, para la Facultad de Ciencias de Granada.

1.500 ejemplares del Mapa Red de Transporte de Energía Eléctrica, a escala 1/1.000.000, a 7 colores.

2.000 ejemplares del Mapa Cartografía Geológica del Macizo Hespérico de la Península Ibérica, a escala 1/500.000 a 7 colores, para la Universidad de Salamanca y 500 ejemplares en portugués.

500 ejemplares de la Carta Geométrica de Galicia, de - D. Domingo Fontán.

1.000 ejemplares con cubiertas del Mapa Autopista Burgos-Málzaga, para Eurostudios, a 9 colores el Mapa y a 5 colores la cubierta.

1.000 ejemplares del Casco Urbano de León, a 2 colores.

5.000 ejemplares del Mapa de la Provincia de Segovia, a escala 1/50.000, para la Excma. Diputación de Segovia, a 4 colores.

600 ejemplares, líneas de Metro zona Oeste, a escala 1/16.000, a 9 colores para la Compañía Metropolitana de Madrid.

300 ejemplares líneas de Metro Zona Este (2 hojas), a escala 1/12.500, a 9 colores, para la Compañía Metropolitana de Madrid.

1.000 ejemplares del Mapa, Prefijos Mundiales, a 8 - colores.

5.1.5.8.- OBRAS PUBLICADAS POR EL INSTITUTO GEOGRAFICO Y CATASTRAL.

400 ejemplares de la obra titulada La Observación de España, con sensores remotos desde el espacio.

300 ejemplares de la obra, Estructura, Sismicidad, y Tectónica, del Mar Mediterráneo.

250 ejemplares del Boletín Sismos Próximos, 4º trimestre de 1974.

250 ejemplares del Boletín Sismos Próximos, 1º trimestre de 1.975.

250 ejemplares del Boletín Sismos Próximos, 2º trimestre de 1.975.

250 ejemplares del Boletín Sismos Próximos, 3º trimestre de 1.975.

500 ejemplares de 1ª Asamblea Nacional de Geodesia y Geofísica (Tomos I-II-III).

100 ejemplares de Memorias distintas de las Subdirecciones Generales.

250 ejemplares de la Memoria de Actividades de la Comisión Nacional de Geodesia y Geofísica.

2.000 ejemplares Glosario de Geomagnetismo y Aeronomía.

1.000 ejemplares del libro "Orientación y Restitución Fotogramétrica", de Daniel Montañá.

1.000 ejemplares de la 1ª Asamblea de la Comisión Nacional de Astronomía y Astrofísica.

500 ejemplares de la Red Geodésica Nacional.

300 ejemplares del Proyecto Geodinámico - Informe Preliminar.

300 ejemplares de España: Informe sobre trabajos Geodésicos 1971-1975.

1.500 ejemplares, El hombre y la sociedad del futuro.

500 ejemplares, El proyecto Geodinámico.

300 ejemplares, La Red Sociedad Geográfica y el Sahara Español.

200 ejemplares, Informe para la Conferencia Intergubernamental de agentes del medio ambiente.

1.500 ejemplares, folleto Oposiciones, Cuerpos Ingenieros Geógrafos.

600 ejemplares del Centenario de la Convención del Metro.

5.1.5.9.- PUBLICACIONES PARA OTROS CENTROS.

500 ejemplares de Aplicaciones de la Percepción remota a las Ciencias de la Tierra y a las Ecológicas.

15.000 ejemplares del Sistema Internacional de Unidades S.I.

500 ejemplares, I Asamblea Nacional de Metrología.

5.1.6.- Sección de Cartografía.

5.1.6.1.- Unidad de Cartografía Automática: La Unidad ha colaborado en la producción de la Sección realizando los siguientes trabajos normales:

- Esgrafiado de marcos con grabados de vértices geodésicos para el mapa Topográfico Nacional a escala 1/50.000 — 41 marcos
- Idem a escala 1/25.000 ..... — 37 marcos
- Marcado de puntos de esquinas sobre plástico transparente indeformable, de forma que sirva para ajuste exacto de dimensiones de minutas en fotografía..... — 44 Hojas
- Esgrafiado de marcos y vértices geodésicos para Conjuntos Provinciales a escala 1/200.000. Se ha realizado el marco de la provincia de Madrid.
- Esgrafiado de marcos del mapa Geológico a escala 1/50.000, incluído el grabado de vértices geodésicos..... — 98 Hojas
- Marcar puntos sobre soportes de plástico de la cuadrícula Lambert para ajuste de la misma sobre la hoja del geológico..... — 14 Hojas
- Esgrafiado de marco, puntos de apoyo, vértices y cuadrícula para hojas del 1/25.000 con destino a restitución fotogramétrica como base para la orientación absoluta de los restituidores..... — 39 Hojas

- Marcado de puntos de apoyo, vértices geodésicos, cuadrícula y esquinas de hojas sobre plásticos indeformables, a escala 1/25.000 con destino a restitución fotogramétrica como base para la orientación absoluta de los restituidores..... 181 Hojas
(cada una de estas hojas lleva una copia para la altimetría, otra para la planimetría, y otra para cultivos.

- Gráficos de vértices, de puntos de apoyo, etc., sobre papel vegetal con destino a Aerotriangulación..... 20 Gráficos

- Desarrollo automático de poligonales para el Catastro Topográfico Parcelario. Nº de polígonos realizados..... 145 Polígonos
con un total de catastrones..... 253 Catastrones

También se han efectuado los siguientes trabajos especiales:

- Marco especial del 1/25.000 de Madrid (edición especial).

- Marcado de puntos para plano a escala 1/200 de la zona de la Escuela de Ingenieros Industriales de Madrid. Tamaño de cada hoja: 120 x 80 cm. Número de hojas ..... 13 Hojas

- Marcado de puntos del término de Vélez-Málaga a escala 1/50.000, con destino a la Subdirección de Catastro. Tamaño de cada hoja: 110 x 100 cm. Número de hojas ..... 17 Hojas

- Esgrafiado de 5 cuadrículas grandes especiales: tres para montaje del - 1/25.000, otra para el mapa del metropolitano y otra para el plano a 1/200 de la zona de la Escuela de - Ingenieros Industriales.
- Esgrafiado de doce cuadrículas pequeñas con destino al Observatorio Astronómico.
- Esgrafiado de 3 tramas especiales - oara sobrecargas en verde del mapa, 1/25.000.
- Dibujo de cuadrículas UTM sobre 60 hojas (por duplicado) publicadas -- con destino a croquis de vuelo de - la Subdirección General de Catastro.

5.1.6.2.- En lo que a Software se refiere:

Programas modificados durante 1975

NUMMAG CAMMAG TARMAG DIGMAG	Se han modificado con el fin de adaptarlos a nuevos formatos de entrada y salida, adecuados al nuevo digitizador, BENDIX.
LEDE LTAS	Se han modificado principalmente para trabajar con disco en lugar de cintas magnéticas.
DIRTAS	Este programa deriva del LTAS, pero trabajando con el disco en acceso directo, para mayor rapidez; así como algunas mejoras importantes, perfeccionando el anterior.

5.1.6.3.- Programas nuevos en 1975

LEEITP.- Programa de utilidad para imprimir resultados del INTERP.

AUXDIR.- Programa de utilidad para transformar los - ficheros creados pro NUMMAG, TARMAG, CAMMAG y DIMMAG a acceso directo y usarlos en el - programa DIRTAS.

BANCØD.- Programa que bransforma las oordenadas instrumentales o digitizadas a un sistema de - terminado de coordenadas, compensando errores respecto a varios puntos de apoyo, se - utiliza para pasar las coordenadas a U.T.M. Este programa se ha pasado al Centro de Estudios.

SISINF.- Programa para transcribir los ficheros digitizados al sistema de información, en colaboración con I.B.M. Este programa también - se ha pasado al Centro de Estudios.

ACTUAL.- Este programa está en elaboración todavía. Durante el pasado año se ha trabajado también en la digitización de ficheros a partir del Mapa Provincial de Málaga, a escala 1/200.000, con el fin de suministrar datos para trabajar en un sistema de Banco de Datos en colaboración con I.B.M.

5.1.6.4.- Programas de automatización del 1/50.000

CADDIR.- Que crea fichero "CURVAS" en acceso directo a partir del 'CADEN DAT' de digitización.

CORREC.- Que crea fichero 'COORD' en acceso directo a partir del 'PUNTO DAT' de digitización.

PENTAX.- Que crea los ficheros 'AZUL', 'ROJO' y 'NEGRO' en acceso directo a partir del fichero de - tarjetas de codificación.

Se está trabajando en el programa COMPRU que verifica en pantalla de rayos catódicos la información gráfica ya digitizada.

5.1.6.5.- En cuanto a digitización se refiere:

- Digitización, codificación y corrección de errores - de todos los polígonos del término municipal de Casa rrubuelos para su inclusión en base de datos de Ca - tastro. Al llegar el nuevo digitizador se repitió es te trabajo en su parte de digitización, como prueba del nuevo digitizador.
- Digitización y docificación de numerosa información topográfica y cualitativa sobre la provincia de Málaga con destino al sistema de información geográfi co que está siendo desarrollado.
- Señalar, numerar y codificar puntos en la minuta a escala 1/40.000 de la hoja de Los Palacios y Villa franca, con el fin de suministrar datos de ensayo a los program s de automatización del 1/50.000.
- En cuanto a la digitización y codificación de las provincias españolas con destino al SYMAP, podemos decir que se han entregado todas al INE y sólo fal tan por corregir algunas de las últimas que todavía no nos han devuelto.

5.1.6.6.- ADQUISICIONES.

El 20 de Mayo se acabó de instalar el nuevo digitizador Bendix Datagrid. El fin principal del digitizador es la conversión de información análoga a - digital y el registro de dicha información digital so bre soporte de cinta magnética.

Asimismo ofrece la posibilidad de volcar la información digital al ordenador PDP 11/45, en la moda lidad on-line.

La principal aplicación del digitizador está orientada hacia la cartografía automática, realizando la digitización de mapas, minutas, fotos y ortofotos a - distintas escalas.

Es capaz de digitizar bajo las modalidades punto a punto e incremental, tanto en intervalos de espacio como de tiempo. De hecho y dentro de las aplicaciones ya mencionadas actúa digitizando tanto información de punto, como de línea y superficie.

También lleva a cabo la función de codificar dicha información mediante un teclado universal incorporado, de forma que podamos identificar biunívocamente cada tipo de información digital establecida.

Asimismo se ha adquirido equipo de cinta magnética de entrada al Coragraph, medio mucho más compacto, eficaz, manejable y almacenable que el resto de los soportes hasta ahora empleados.

También por necesidades de trabajo, se ha adquirido una nueva estación de grabado que trabajará simultáneamente con la ya existente, con el fin de no tener que cambiar la aguja de grabado muchas veces en la ejecución sucesiva de una serie de trabajos de producción; también se han adquirido nuevas agujas de distintos grosores.

5.1.6.7.- VIAJES.

Durante los días 21 a 25 de abril de 1.975, se celebró en la sede del I.T.C. de Enchede (Holanda), una sesión técnica de trabajo de la Comisión III (Automatismo en Cartografía) de la Asociación Cartográfica Internacional, a la que asistió el ingeniero Sr. Courel que presentó la comunicación "La automatización del Catastro español y su incorporación a un banco de datos", de A. Gauchía y J.M.G. Courel, expuesta por este último.

Al mismo tiempo del desarrollo de las sesiones, se celebró una pequeña exposición de material gráfico donde también la delegación del Instituto Geográfico y Catastral montó un pequeño panel exhibiendo al-

gunas de las realizaciones españolas últimamente logradas en el campo de la cartografía automática así como en el del proceso de información obtenida mediante teledetección.

Paralelamente a las sesiones se celebró una exibición de equipos de las firmas Kern, Aristo, Computervisión, Ferranti, Instronics, D-Mac, Hagen, Laser-Scany Kongsberg.

Se efectuarón una serie de visitas técnicas a los centros siguientes:

- Departamento de Cartografía del I.T.C.
- Departamento de Cartografía automática del Servicio, Topográfico Holandés.
- Meetkundige Diertst del Rijkswaterstaat.
- Servicio Hidrográfico de la Marina Holandesa, y un hidrografo.

5.1.6.8.- Reunión de la Comisión III

El martes 22 de abril, después de las sisiones de trabajo programadas, se celebró de 8 a 10'30 de la noche la reunión privada de los miembros de la Comisión III, donde el Sr. García Courel ostentó la representación del Director General.

Del día 1 al 5 de Diciembre, tres ingenieros del I.G.C., entre ellos el Sr. García Courel de la Unidad de Cartografía Automática, efectuaron varias visitas técnicas en Suiza. Estas visitas, orientadas hacia un estudio de la problemática del catastro urbano, fueron las siguientes:

- Visita al Leitungs kataster de la ciudad de Berna.
- Visita al Landestopographie de Suiza, sito en Wabern, Berna.
- Visita al Servicio de Topografía de la ciudad de Zurich.

- Visita al laboratorio de Cartografía Automática del Politécnico de Zurich.
- Visita a la fábrica Wild en Heerbrug.

Existe un informe más detallado de cada uno de los viajes y visitas.

5.1.7.4.- NEGOCIADO DE MATERIALES.

Materiales suministrados a los distintos departamentos:

5.1.7.4.1.- PELICULA.

Película Micro-Film Recordak A-H-U.....	19 cajas
Kodalith-Orto-film-Type 3 de 13 x 18	7 cajas
" " " " de 24 x 30	1 cajas
Película Stripping transparente 13 x 18..	2 cajas
" " " 18 x 24..	5 cajas
" " " 24 x 30..	8 cajas
" " " 30 x 40..	9 cajas
Plus - X - Pan de 18 x 24	1 caja
" " " " 24 x 30	1 caja
" " " " 30 x 40	1 caja
Peruline Orto Polyester de 105 x 10 m. ..	860 metros
Negralith Orto/PE de 115 x 10 m.	700 metros
Kodalith Duplicating de 106 x 30 m.	60 metros
Copyline de 110 x 10 m.	30 metros

5.1.7.4.2.- PAPEL FOTOGRAFICO.

Papel ozalid TSK de 110 x 115 gr.....	70 metros
" mural)3-5W de 106 x 9 m.	540 metros
Kodagroph Super K-S de 106 x 30 m.	240 metros
Gewafax-50	810 metros
Papel Negtor BRD-112 de 24 x 30 cm.....	6 cajas

5.1.7.4.3.- TINTAS.

Tintas, disolventes, Barniz, etc.....	491 kg.

5.1.7.4.4.- ALCOHOL.

Alcohol 96º	120 litros.

5.1.7.4.5.- REVELADORES-FIJADORES-REGENERADORES.

G-5c	1 Dosis
G-ScR	1 Dosis
G-8c	15 Dosis

G-8cR	32 Dosis
G-333-c	136 Dosis
G-5p	35 Dosis
Revelador Universal	6 litros
" 523501	2 frascos
Fijador 523503	2 frascos

5.1.7.4.6.- ADITAN.

Aditan	56 Dosis

5.1.7.4.7.- PAPEL.

Papeles Cartográficos:

Papel cartográfico 100 x 140 cm. ...	122	Resmas	= 8.052 Kg.
" offset, Sica-Press, 70 x 100..	243	"	= 7.776 Kg.
" " " " 64 x 88..	45	"	= 1.350 Kg.
Papel Lito 64 x 88 de 20 kg.	25	"	= 500 Kg.
" " 64 x 88 de 24 Kg.	90	"	= 2.160 Kg.
" " 64 x 88 de 28 Kg.	48	"	= 1.344 Kg.
" " 64 x 88 de 35 Kg.	10	"	= 350 Kg.
" " 65 x 90 de 24 Kg.	36	"	= 864 Kg.
" " 65 x 90 de 28 Kg.	90	"	= 2.520 Kg.
" " 70 x100 de 24 Kg.	34	"	= 816 Kg.
" " 70 x100 de 28 Kg.	25	"	= 700 Kg.
" " 70 x100 de 32 Kg.	10	"	= 320 Kg.
" " 70 x100 de 35 Kg.	9	"	= 315 Kg.
" " 70 x100 de 40 Kg.....	14	"	= 560 Kg.
" " 80 x112 de 32 Kg.	23	"	= 736 Kg.

Otros papeles:

Papel ahuesado 70 x 100	5 Resmas
" couché 1/c 65 x 90	5 Resmas
" Eurokote 70 x 100	1/2 Resmas
" Martelé 50 x 70	2 Resmas
" Negro 70 x 100	2 Resmas
" Camar 80 x 112	6 Resmas
" Galgo	12 Resmas

5.1.7.4.8.- CARTULINA.

Cartulina ahuesada	50 x 65 cm.	1 Resma
" "	50 x 60 cm.	1 Resma
" "	50 x 70 cm.	1/2 Resma
" Bristol	50 x 65 cm.	2 Resmas
" Azul	50 x 60 cm.	3 Resmas
" Rosa	50 x 65 cm.	2 Resmas
" Verde	50 x 65 cm.	1 Resma
Cartulina couché	52 x 70 cm.	9 Resmas
" "	70 x100 cm.	2 Resmas
" comuire	65 x 90 cm.	2 Resmas

5.1.7.4.9.- MATERIAL PARA CARTOGRAFIA.

Stabilene - Film Rojo transparente de 92 cm. ...	133 metros
Polyester Stabiphane (M.T.D.E.) de 110 x 20 m...	80 "
Astralon Cartográfico blanco - mate, 800x1600...	100 Hojas
Agujas Cónicas	20 Unid.
" dobles	10 Unid.
Tinta Uninc	12 frasco

5.1.7.4.10.-PLANCHAS.

Planchas Howconal de aluminio: 67'5x84x0'3	480 Planch
" " " " : 141x114'5x0'4 ...	644 "
" " " " : 74x91x0'3	160 "
" " " " : 104x137x0'4	460 "
" " " " : 94x114x0'4	210 "
A-B-DICK (27'4 x 47 x 0'4)	150 "

5.1.7.4.11.-TRAPOS.

Trapos blancos	350 Kg.
" claros	420 Kg.

5.1.7.4.12.-GASOLINA.

Gasolina	600 litros

5.1.7.4.13.-PETROLEO.

Petróleo	100 litros

5.1.7.4.14.-ACEITES.

Aceites	400 litros

5.1.7.4.15.- PRODUCTOS QUIMICOS PARA MAQUINAS OFFSET.

Gewa	495 litros
Guwa	440 litros
Lawa	20 litros
Teepol	60 litros
Otros productos químicos:	
Acido sulfúrico	440 litros
Acido fosfórico	66 litros
Revelador	553 litros
Grabador mordiente, 7B	305 litros
Emulsión C-31	730 litros
Preparación grofal	220 litros
Solvo (Levantador)	75 litros

5.1.7.4.16.- ALGODON.

Algodón	50 Kg.

5.1.7.4.17.- CELULOSA.

Celulosa	300 Kg.

5.4.1.- CARTOGRAFIA.- Salidas

- Hojas 1/25.000 en color	17	ejemplares
- Hojas 1/50.000 en color	121.006	"
- Conjuntos Provinciales 1/200.000 negro y color	2.652	"
- España 1/500.000 en 15 hojas	620	"
- España 1/750.000 en 2 hojas	410	"
- España 1/1.000.000	775	"
- España 1/1.500.000	28	"
- España 1/2.000.000	4	"
- España 1/2.500.000	65	"
- España escolar mudo	15	"
- Conjunto hojas 508-500, 1/50.000	991	"
- Plano Madrid antiguo de Tomás López	218	"
- Otros varios	278	"

Todo ello para atender 13.498 peticiones.

Estas cifras de salida de Cartografía, suponen un incremento sobre las correspondientes al año 1974, de un 20% aproximadamente, teniendo que tener en cuenta que desde mediados

de año, el precio de los mapas en venta se duplicó prac ticamente.

5.4.2.- LIBRERIA.- Salidas

- Anuarios del Observatorio Astronómico y folletos relacionados con Astronomía	907 ejemplares
- Catastro	11 ejemplares
- Fotogrametría	17 ejemplares
- Geodesia y Nivelación	35 ejemplares
- Geografía	66 ejemplares
- Geomagnetismo y Aeronomía	21 ejemplares
- Gravimetría	39 ejemplares
- Matemáticas	57 ejemplares
- Memoria I.G.C.	27 ejemplares
- Sismología	50 ejemplares
- Topografía	10 ejemplares
- Catálogos Exposición	52 ejemplares

Las salidas reseñadas motivaron que se - agotasen:

- Hojas del Mapa Nacional 1/50.000	190 hojas
- Conjuntos Provinciales 1/200.000	1 Provincia
- España 1/1.000.000 plegado	
- España 1/750.000	

Las entradas durante el año para reposición de las agotadas fueron:

5.4.3.- CARTOGRAFIA.- Entradas.

Hojas 1/50.000 ..... (173 reeditadas y 40 de nueva edición)	194.024 ejemplares
- Conjuntos provinciales 1/200.000 (nueva edición)	6.250 ejemplares
- España 1/1.000.000	3.795 ejemplares
- Cercedilla-Escorial 1/50.000 (508-500)	1.000 ejemplares
- España 1/750.000	800 ejemplares
- España 1/500.000 en 15 hojas del Atlas	144.000 ejemplares

5.4.4.- BIBLIOGRAFIA.- Entradas

- Anuarios del Observatorio Astronómico ...	650 ejempl.
- Geomagnetismo y Aeronomía	250 ejempl.
- Geografía	446 ejempl.
- Sismología	118 ejempl.
- Memoria Gravimétrica Española I.G.C.....	10 ejempl.
- Variación Secular de la Componente vertical Z. Comparación con modelos teóricos..	250 ejempl.
- Anuarios del Servicio de Geomagnetismo y Aeronomia 1971.....	70 ejempl.
- Memoria General Correspondiente al año -- 1972 "Consejo Superior Geográfico Secretaría Tc.	
- Anuario del Observatorio Astronómico de - Madrid, 1975	400 ejempl.
- Reseña Geográfica e Indice Toponímico....	306 ejempl.
- Cuaderno nº 1 de la Asociación de Ingenieros Geógrafos	140 ejempl.
- La Observación de España con sensores remotos desde el espacio, por Germán López de Lemos	150 ejempl.
- Geomagnetismo, por Luis de Miguel	50 ejempl.
- Estructura, Sismicidad y Tectónica del Mar Mediterráneo, por Gonzalo Payo Subiza ...	118 ejempl.
- Orientación de Fotogramas para la restitución fotogramétrica 1968, por Daniel Montaña	1.000 ejempl.
- Boletín Astronómico del Observatorio de - Madrid. Volúmen VIII nº 5-1974. Autor I.G.C.	450 ejempl.
- Métodos y mapas para la reducción isostática de las estaciones de gravedad, por - Luis Lozano	149 ejempl.

6.- DEPARTAMENTO DE SENSORES REMOTOS.

Durante el año 1975, el Departamento de Sensores Remotos del I.G.C., ha efectuado una labor de recopilación e investigación con información obtenida por sensores remotos desde avión y satélite sobre España. Con tal fin, se han desarrollado las siguientes actividades:

- Formación de una biblioteca especializada en teledetección.
- Edición quincenal del nuevo Boletín de Teledetección.
- Edición de la publicación titulada "La observación de España con sensores remotos desde el espacio".
- Edición de la publicación titulada "Aplicaciones de la Percepción Remota a las Ciencias de la Tierra, en colaboración con el Consorcio de Información y Documentación de Cataluña.
- Organización, en colaboración con la Fundación para el Desarrollo de la Función Social de las Comunidades, de la Telefónica, de una "Mesa Redonda sobre Teledetección y sus Aplicaciones Sociales".
- Desarrollo del convenio multidisciplinario firmado con NASA para la ejecución de cartografía temática y de utilización de suelos, análisis de la estructura geológica y valoración de recursos de agua en la Región Centro de España. En virtud de este convenio, NASA facilitó al I.G.C. fotografías multiespectrales obtenidas desde satélites -- LANDSAT sobre la zona piloto de la Región Centro. El análisis de las imágenes es efectuado por varios organismos oficiales, cátedras de universidad y Centros de Investigación directamente interesados en la explotación de datos del territorio. Este proyecto seguirá en curso durante el año 1976.

- Adquisición de imágenes de satélite y formación de un archivo de fotografías multiespectrales sobre España. Cada imagen consta de cuatro clichés obtenidos en longitudes de onda visibles e infrarrojas del espectro electromagnético.
- Montaje de un laboratorio de teledetección, cuya finalidad es el estudio de radiaciones electromagnéticas en suelos, aguas y vegetación. El laboratorio dispone de fotografías aéreas y de satélite, así como de unidades móviles de campaña para la toma de datos sobre radiación en el campo. Han sido adquiridos los siguientes equipos:

- Convertidor de cinta magnética a película fotográfica Dicomed D-47.
- Equipo mezclador de imágenes multiespectrales DOT-2.
- Estación meteorológica automática MRI.
- Ampliadora DURST con cabezal de color.
- Embarcación ZODIAC con motor MERCURY de 7'5 C.V.
- Termómetros de contacto, suelos y aguas.
- Espectrofotómetro de aguas HACH.
- pH-metro y conductivímetro LAMOTTE.
- Lectora de microfichas 3M y lectora de microfilm CANON
- Espectro-radiómetro de campo SPECTRAL DATA.
- Mobiliario de archivo.
- Mesa luminosa de fotointerpretación.
- Cámara fotográfica para películas infrarrojas.

- Propuesta a NASA de un proyecto multidisciplinario para explotar las imágenes que obtendrá en 1977 el futuro satélite AEM-1 con sensores de infrarrojo térmico. Este satélite sobrevolará España a 400 kms., de altura. Se ha propuesto como zona piloto el Litoral Mediterraneo, desde Almería a Tarragona. La aprobación por NASA de este proyecto se efectuará en el año 1976.

- Propuesta a la Comisión Nacional de Investigación del Espacio de un proyecto de vuelo multiespectral, en colaboración con el CNES francés, sobre zonas piloto del territorio nacional. El proyecto ha de seleccionar las -- longitudes de onda óptimas para cada aplicación de las fotografías a las ciencias del territorio.
- Reproducción de imágenes de satélite para su difusión a los organismos interesados. Puesta a punto de un sistema económico de revelado y ampliación de fotografías en color y falso color.
- Ejecución de programas de ordenador, en colaboración con el Centro de Investigación IBM de la Universidad Autónoma de Madrid, para el tratamiento informático de -- cintas magnéticas con imágenes multiespectrales de satélite sobre España. Se ha trabajado en el programa ERIPS, cedido por NASA, para el análisis de información en ordenador IBM 360/65.
- Asistencia a un curso dado por la casa Agfa en Barcelona sobre "películas Agfa-Contour y sus aplicaciones".
- Visita en los E.E.U.U. al Defense Mapping Agency, los Laboratorios Topográficos del Ejército y a varias empresas fabricantes de equipos para el laboratorio de sensores remotos.
- Asistencia en Enschede, Holanda, a la reunión de la Comisión IV de la Asociación Cartográfica Internacional, sobre Cartografía Automática. Visita al Departamento de -- Sensores Remotos del International Institute for Aerial Survey and Earth Sciences, en Enschede.
- Asistencia en Maracaibo al Primer Congreso Venezolano de Geodesia, con presentación de un trabajo titulado: - "Un Laboratorio de Sensores Remotos para el reconocimiento y análisis de la realidad física del territorio". Visita al Observatorio Astrofísico de los Andes, al Instituto de Fotogrametría de la Universidad de los Andes, en Mérida, y a Cartografía Nacional en Caracas.

7.- SECCION DE ARCHIVOS DE DOCUMENTOS TECNICOS.

Variaciones de personal en la Sección durante el año 1975

BAJAS.

Dña. Isabel Calvo Rodero - Administrativo Jefe de Cálculo.
(Por Jubilación)

D. Juan Requero Robledo - Subalterno.

D. Julian Chana Gonzalez - Subalterno.

ALTAS.

Dª. Mª Teresa Aguado Pastor - Administrativo Jefe de Cálculo.

Personal que integra la Sección al 31-12-1975

Topógrafos	5
Delineantes	1
Administrativos	3
Auxiliar Administrativo..	1
Auxiliares de oficina...	2

7.1.- NEGOCIADO DE DOCUMENTOS TECNICOS.

Movimiento de documentos durante el año 1.975

7.1.1.- ARCHIVO TOPOGRAFICO.

Documentos gráficos servidos	7.892
" " reingresados	7.653
" " de nuevo ingreso	32
" escritos servidos	6.125
" " reingresados	5.812
" " de nuevo ingreso	600
Consultas personales y telefónicas	2.003
Hojas Kilométricas servidas	134
Cédulas catastrales servidas	183

7.1.2.- ARCHIVO GEODESICO.

Reseñas de vértices y coordenadas servidas..	286
Consultas personales y telefónicas	1.087

RELACION DE MATERIAL, QUE EN CANTIDADES APROXIMADAS, SE PRESUPONE SE NECESITA EN EL AÑO 1.976, PARA LAS MAQUINAS REPRODUCTORAS.

	Precios aproximados Unidad Pts.	Parcial Pts.	Totales Pts.
Azográfica.-OCE-211 de revelado semi-húmero			
50.- Rollos OCE-NS/90 de 50 x 0'75 m.	431,-	21.550,-	
30.- Rollos OCE-NS/110 de 20 x 1,- m.	264,-	7.920,-	
15.- Rollos OCE-NS/110 de 20 x 1,10 m.	298,-	4.470,-	
100.- Dosis de revelador (sobres) OCE-K	29,-	2.900,-	
		36.840,- =	36.840,-
Electrostática.- "CORONASTAT 44 C.S.M."			
12.000.- Hojas de papel, tamaño DIN B-4	3,50	42.000,-	
1.000.- Hojas de papel, tamaño DIN A-3	3,90	3.900,-	
24.- Botellas de 1 litro de liquido dispersante	275,--	6.600,-	
3.- Cartuchos de tinta "REPLENISHER"	500,--	1.500,-	
		54.000,-	54.000,-
Fotocopia "HELIPRINT -A - Z.			
1.600.- Hojas de papel C.R.M.U. negativo, de tamaño DIN A-3	8,12	12.992,-	
800.- Hojas de papel C.R.D.U. positivo, de tamaño DIN A-3	6,30	5.040,-	
3.000.- Hojas de papel COPYOROOF - AGFA-GEVAERT, negativo DIN C-2	68,--	204.000,-	
3.000.- Hojas de papel P.P.G., positivo de tamaño DIN C-2	43,70	131.100,-	
20.- Dosis revelador para C.R.M.U. y D.R.D.U.- G.R-161-B (frascos)	52,--	1.040,-	
20.- Dosis revelador Copyproof.- C.P.- 296 B. de 2,51	152,--	3.040,-	
		357.212,-	357.212,-
		Suma Total.....	448.052,-

7.2.- LABORATORIO DE REPRODUCCIONES.

Trabajos realizados durante el año 1975

Copias azográficas de planimetrias, etc	1.305
Fotocopias de planos de minutas, planimetrías, altimetrías, etc	720
Fotocopias de cédulas catastrales antiguas en papel Duplex	129
Copias electrostáticas de documentos, actas,- etc.	8.715
Movimiento de telas de planimetrías	2.874
Presupuestos realizados para Centros Oficia - les y particulares	464

7.2.1.- DELINEACION.

Nuevas copias en papel tela de las planimetrías	15
Copias en tela puestas al día	4
Otros trabajos	28

7.3.- NEGOCIADO DE CARTOTECA.

Por el Jefe del Negociado se han realizado los siguientes trabajos:

Estudio de la organización y conservación de la Cartoteca.

Diversos trabajos en coordinación con la - Biblioteca para la ordenación de los mapas allí existentes; así como la clasificación y registro de los mapas que se han recibido durante el año, publicados por otras naciones.

Sustituyó durante el mes de Julio (Por permiso de verano) al Topógrafo Sr. Diez de Oñate en su misión como Coordinador del Negociado de Documentos Técnicos.

Para el arreglo de los bastidores que en las

paredes de los pasillos, contienen las hojas del Mapa Nacional, escala 1:50.000, en el primer pabellon del Instituto Geográfico y en sus diversas plantas, realizó diferentes trabajos: confección de croquis de distribución de bastidores y hojas por pasillos y plantas, petición de hojas del Mapa Nacional al Servicio de Publicaciones, dibujo de recuadros en las hojas y recorte de ellas para su adaptación a los citados bastidores, etc.

Recibió del Subdirector General, una colección de fotografías (positivos y negativos de temas diversos referentes al Instituto Geográfico) para su clasificación, custodia y servicio de quien lo necesite.

En el resto del tiempo ha colaborado con el Negociado de Documentos Técnicos en la confección de un fichero de documentos de la provincia de Madrid.

INDICE

	Páginas
1.- Datos generales de organización y Personal	1
2.- Inversiones y Adquisiciones	4
3.- Modernización de Técnicas y Sistemas.- Necesidades urgentes	6
4.- Plan propuesto y trabajos realizados	8
5.- Información estadística y producción	9
6.- Departamento de Sensores Remotos	32
7.- Sección de Archivos de Documentos técnicos	35

OBSERVATORIO ASTRONOMICO NACIONAL

MEMORIA

Año 1975

MEMORIA de los trabajos realizados en el Observatorio Astronómico Nacional durante el año 1975.

1. - DATOS GENERALES.

1.1. - Organización.

- El Observatorio Astronómico Nacional depende directamente del Director General de acuerdo con la estructura de la Dirección General del Instituto Geográfico y Catastral aprobada por Decreto 3322 de 28 de noviembre de 1974.

- Desarrolla actualmente actividades en los campos de Heliofísica, Asteroides y Cometas y Hora, únicos que permiten los instrumentos en operación. A ello hay que añadir otras actividades que no precisan de instrumentos como Mecánica Celeste, Astrofísica Teórica, confección del Anuario y divulgación de la Astronomía.

- Los Astrónomos Investigadores Principales tienen a su cargo las Secciones de Helioffsica, Astroffsica y Asteroides y Cometas y están auxiliados por el resto del personal no astrónomo, el cual no está adscrito a una Sección determinada.

1.2. - Personal.

- La plantilla del Observatorio está constituida por seis Astrónomos, dos Ingenieros Técnicos en Topografía, dos Administrativos, dos Auxiliares Administrativos y pertenecientes a Personal no Escalafonado un Auxiliar de Oficina, un Ayudante de Laboratorio, un Cronometrista, un Artífice y un Sereno. Tres Subalternos del Cuerpo General y de personal contratado un Electrónico, tres limpiadoras y dos guardas jardineros.

- Ha habido , con respecto al año anterior un aumento de plantilla de dos Auxiliares Administrativos, puestos que han ocupado las Srtas. María Dolores Delgado y Asunción Sánchez.

- Continuan exitiendo una vacante de Astrónomo y otra de Subalterno. La vacante de Astrónomo está cubierta provisionalmente por el Astrónomo interino Don Luis Gómez González, hasta que se cubra definitivamente mediante la correspondiente oposición.

2. - INVERSIONES Y ADQUISICIONES.

- Durante el año 1975 continuaron las obras en la Estación de Observación de Yebes. Se terminaron totalmente las dos viviendas para guarda y portero y la línea eléctrica de alta tensión con su caseta de transformación. Se adjudicaron las obras de red de distribución eléctrica y centro de estudios , la primera de las cuales está en un estado avanzado de construcción . El edificio para ecuatorial solar continuó a un ritmo muy lento y lo mismo ocurrió con el edificio para el astrógrafo doble , que fué adjudicado en este año.

- En el Calar Alto (Almería) se han adjudicado las obras de construcción del edificio que albergará el telescopio de 1,5m; dichas obras no comenzarán hasta la primavera de 1976, ya que las condiciones meteorológicas de la zona no permiten la construcción durante el invierno. El plan de trabajo prevé la terminación de esta obra en el verano de 1977.

- El astrógrafo doble ha sido totalmente concluido en la fábrica Zeiss de Jena y trasladado a Madrid el 5 de diciembre , almacenándose en la sede central del Observatorio en espera de que se concluya el edificio que se construye en Yebes. También quedó finalizado el telescopio de 1,5 m que llegará a Madrid en la primera quincena del mes de febrero de 1976 . Para su almacenaje se utilizará un antiguo depósito de agua en el cual se han hecho las obras de acondicionamiento necesarias a tal fin.

- En el último trimestre del año se procedió al montaje de la antena de ondas milimétricas en Yebes , que suministró la Casa ESSCO . Falta todavía efectuar el ajuste de los paneles de la superficie reflectora y las pruebas de funcionamiento.

- El receptor de ondas milimétricas para la antena anterior se terminó en la parte correspondiente a observaciones en el contínuo y espera la terminación del montaje de la antena para su acoplamiento a la misma . La construcción del receptor ha sido realizada por la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación de acuerdo con el Convenio establecido a tal fin.

- Se ha adquirido diverso material electrónico para el laboratorio de medida anexo al radiotelescopio que en su conjunto supuso una inversión bastante elevada.

3. - MODERNIZACION DE TECNICAS Y SISTEMAS.

- No habiendo entrado en funcionamiento los nuevos instrumentos no hay modificaciones esenciales en las técnicas y sistemas utilizados con respecto al año anterior.

4. - PLAN PROPUESTO Y TRABAJOS REALIZADOS.

4.1. - Heliofísica.

- Se realizó la observación de manchas solares por proyección sobre una pantalla y se enviaron los números de Wolf al Observatorio Federal de Zürich. Las observaciones fueron realizadas por el Astrónomo Sr. López Arroyo con la colaboración de D. José Rodriguez Bravo y D. Julio Claver. Este último calculó también los cuadros estadísticos de manchas solares.

- No se ha trabajado en el estudio de la cromosfera y fotosfera solares con el filtro de Lyot debido principalmente a que la cámara fotográfica del nuevo instrumento Zeiss no funcionó co

rrectamente y hubo que enviarla a fábrica para su reparación.

- Los pronósticos de actividad solar en que estaba interesado el Alto Estado Mayor no han sido confeccionados.

- Ha quedado preparado para su publicación en el Boletín Astronómico los resultados de la actividad solar en 1974.

- Los Sres. López Arroyo y Lahulla finalizaron un estudio sobre la distribución de frecuencias del área de las manchas solares en los ciclos de actividad 11 al 19 , del cual ya se dió cuenta en la Memoria del año anterior. Este trabajo ha sido publicado en el Boletín del Observatorio Astronómico.

4. 2. - Asteroides y Cometas.

- Se obtuvieron placas fotográficas de asteroides con la ecuatorial fotográfica Grubb de 20 x 200 cm . Se ha intensificado la observación en asteroides seleccionados de acuerdo con las recomendaciones de la Unión Astronómica Internacional . Las observaciones fueron realizadas por el Ingeniero Técnico en Topografía Sr. de Pablo y el Auxiliar Sr. Rodriguez Bravo ; éste último efectuó también el revelado de las placas.

- El análisis de placas de las 500 posiciones obtenidas y la identificación de estrellas de referencia fué realizada por el Astrónomo D. Miguel de Pascual.

- Los Ingenieros Técnicos en Topografía D. Isidro de Pablo y D. Julián Azcona midieron las placas obtenidas en 1974 y calcularon las posiciones exactas de los correspondientes asteroides con el calculador Hewlett-Packard 9810 A, utilizando los programas de cálculo preparados por el Astrónomo Sr. Pensado.

- El número de 500 posiciones exactas obtenidas en 1975 es superior al de 1974 (450). El que no se haya llegado a las 600 posiciones previstas se debe al hecho de que muchos asteroides interesantes no pueden ser observados por las limitaciones impuestas por la ecuatorial fotográfica en servicio y las condiciones de " seeing" en la sede central del Observatorio.

4. 3. - Ocultaciones de estrellas por la Luna.

- Las ocultaciones de estrellas por la Luna se realizaron con la ecuatorial visual Mertz de 27 cm y con el anteojo guía de 15 cm de la ecuatorial fotográfica Grubb de 20 cm.

- Se observaron en total 35 ocultaciones frente a las 16 realizadas el año anterior . Estas observaciones fueron efectuadas por los Sres. Pascual (15) , de Castro (6) , de Pablo (9) , Azcona (1) , Rodriguez Bravo (2) y Claver (2) . Los resultados obtenidos fueron enviados a la Oficina correspondiente en el Observatorio de Greenwich.

4. 4. - Hora.

- Igual que en años anteriores se ha mantenido el control de los relojes de cuarzo y atómico con las señales horarias radiodifundidas y se han suministrado señales horarias cada media hora para su difusión por Radio Nacional y Radio Madrid, a cuyo objeto se ha establecido una nueva línea telefónica con ésta última emisora . El mantenimiento de estos relojes estuvo a cargo del Electrónico Sr. Cerrudo, bajo la dirección del Astrónomo Sr. Pensado.

- Los Sres. Claver y Tormo tuvieron a su cargo la comparación de los relojes portátiles y de gravedad con el reloj atómico, determinando el estado de los mismos.

4. 5. - Anuario.

- La preparación, cálculo y corrección de pruebas del Anuario Astronómico para 1976 estuvo a cargo del Astrónomo Sr. de Castro y el Auxiliar Sr. Claver. El artículo final del mismo lo redactó el Astrónomo Sr. López Arroyo y versa sobre detectores de infrarrojo.

4. 6. - Biblioteca.

- Estuvo a cargo de la Bibliotecaria Dª. M. del Carmen Aguilar, quien realizó las fichas de todos los libros y artículos de revistas clasificados por materias , que se reciben en el Observatorio. La clasificación de artículo corrió a cargo del Astrónomo Sr. de Castro.

- Se publicó el índice de libros y revistas recibidos en 1975 y se prepara actualmente el índice anual de publicaciones que recoge la de varios Centros relacionados con la Astronomía y que se publicará bajo los auspicios de la Comisión Nacional de Astronomía.

4. 7. - Labor cultural.

- Se recibieron numerosas visitas de particulares y Colegios. El número de visitantes sobrepasó el millar y además de visitar el museo y los instrumentos principales se les mostró la Luna y Planetas principales. Estuvieron encargados de esta tarea los Sres. de Castro y Azcona.

- Se celebraron en la sede central del Observatorio los siguientes seminarios:

Espectroscopía y estructura atómica. - 12 seminarios(Sres. Pensado y Gómez González).

Astronomía del ultravioleta (Sr. López Arroyo)

Astronomía de rayos X y gamma (Sr. López Arroyo)

Programación en Fortan IV (Sr. de Castro)

Emisión de rayas de recombinación a frecuencias de radio (Sr. Gómez González)

Abundancias relativas He/H en regiones HII del centro galáctico (Sr. Gómez González)

Problemas de estructura galáctica en observaciones de la raya de 21 cm (Mr. Carel Veenheiztan del Californian Institut of Tecchnology)

Problemas del " blanketing " en las atmósferas estelares (Sr. Llorente)

- En enero el Sr. Gómez González dió una conferencia en Barcelona sobre determinación de abundancias de átomos en el medio interestelar.

- El Sr. Gómez González dió un cursillo de Radioastronomía en la Universidad dentro de los Cursos de Doctorado en Ciencias Físicas.

5. - ACTIVIDADES.

5. 1. - Viajes y participación en reuniones

- Los Astrónomos de este Observatorio se trasladaron a distintos lugares para asistir a las siguientes reuniones:

- Cursillo sobre Técnicas de detección en radio y radioastronomía, que tuvo lugar en la Universidad de Barcelona del 20 al 23 de enero y al que asistió D. Jesús Gómez González.

- Curso intensivo de lengua alemana en el Goethe Institut de Freiburg (Alemania Federal) en los meses de febrero y marzo. Participó en él D. José Félix Lahulla.

- Visita a la Casa Zeiss de Jena (Alemania Oriental) en el mes de abril para hacer la recepción del astrógrafo doble. Asistieron D. José Pensado y D. Miguel de Pascual.

- XX Coloquio internacional de Astrofísica en Lieja al que asistieron D. José Pensado Iglesias y D. Manuel López Arroyo del 17 al 20 de junio.

- Visita al radiotelescopio de Goteborg (Suecia) del 5 al 11 de junio, realizado por D. José Pensado.

- Estancia en la estación de radioastronomía de Nançay de D. Jesús Gómez González, del 24 de mayo al 2 de abril.

- Estancia en la estación radioastronómica de Nançay (Francia) de D. Jesús Gómez González, haciendo observaciones de rayas de recombinación, del 25 de julio al 5 de agosto.

- Primera Asamblea Nacional de Astronomía y Astrofísica celebrada en Tenerife del 8 al 13 de septiembre. Participaron todos los Astrónomos del Observatorio.

- Visita al Observatorio hispano-alemán en Almería. Realizada del 29 de sept. al 1 de octubre por D. José Pensado y D. Manuel López Arroyo.

- Reunión en Heidelberg (Alemania Federal) del Consejo de Administración del Centro Astronómico hispano-alemán y visita al radiotelescopio de 100 m en Effelsberg (Bonn). Asistieron Don José Pensado y D. José Félix Lahulla.

- Visita a la fábrica REOSC (PARIS) y al Observatorio de Meudon. Participaron los Sres. Pensado, López Arroyo y Lahulla. Tuvo lugar del 18 al 21 de noviembre.

5.2 .- Publicaciones.

- Además del Anuario para 1975 se publicó el Boletín del Observatorio Vol. VIII, nº 5 y Vol. IX, nº 1 en los cuales se publicaron los siguientes trabajos.

- F. Lahulla. - Estudio de las perturbaciones debidas a los armónicos zonales. Determinación y eliminación de pequeños divisores.

- M. López Arroyo y F. Lahulla. - Acerca de la distribución de frecuencias del área de las manchas solares.

- M. de Pascual. - Posiciones exactas de pequeños planetas observados en 1972.

- F. Lahulla. - Determinación de la hora por observaciones meridianas.

- M. de Pascual. - Ocultaciones de estrellas por la Luna observadas en 1972.

- M. López Arroyo.- Actividad solar en 1973.

- M. López Arroyo. - Astronomía del infrarrojo (Detectores).

----- o -----

528
I.G.

SUBDIRECCION GENERAL
DE
INVESTIGACION Y COORDINACION
DE TRABAJOS GEOGRAFICOS

INSTITUTO GEOGRAFICO Y CATASTRAL - BIBLIOTECA

MEMORIA
Año 1976

INSTITUTO GEOGRÁFICO Y CATASTRAL - BIBLIOTECA

1. CENTRO DE ESTUDIOS

1.1 DATOS GENERALES

La plantilla actual del Centro de Estudios es la siguiente:

Denominación del puesto	Nº	Cuerpo
Jefe del Centro de Estudios	1	Ingenieros Geógrafos
Jefe Sección Proceso de Datos	1	Id. Id.
Jefe Negociado Programación	1	Id. Id.
Jefe Negociado Explotación	1	Id. Id.
Investigadores primeros	3	Id. Id.
Investigadores segundos	3	Id. Id.
Jefe Negociado Planificación	1	Inge. T. en Topogr.
Operador de Ordenador	1	Id. Id.
Topógrafo en Sensores Remotos	1	Id. Id.
Perforistas	2	Personal contratado

que se encuentra cubierta en su totalidad.

1.2 INVERSIONES. ADQUISICIONES.

Durante 1976 el equipo del Centro de Estudios se ha incrementado con las adquisiciones siguientes:

- ampliación de memoria para trabajar con el sistema operativo RSX 11-D, tipo MF 11-UR, de 32 K palabras de 18 bits, dos de ellos de paridad.

- paquete de software correspondiente al sistema operativo RSX 11-D.

- paquete de software QP010-AD, con compilador COBOL y programas de utilidad, suministrado en cinta magnética de 9 pistas, incluyendo curso de adiestramiento y servicio de mantenimiento de software durante un año.

El importe total de estas adquisiciones es de 1.818.480,- pesetas, inferior al real por cuanto se ha tenido en cuenta que el sistema operativo RSX 11-B, aunque de menor precio que el RSX 11-D, estaba incluído en la oferta inicial de ATAIO Ingenieros, S.A., y aún no había sido suministrado.

- Tres paquetes de discos (Disk-packs), suministrados por la firma NASHUA, constituído cada uno de ellos por 11 discos, con 20 caras de grabación y 40.000 K caracteres de almacenamiento real, totalizando los tres disk-packs un importe de 58.500,- ptas.

Aunque no se trate de una adquisición propiamente dicha, por utilizarse en régimen de alquiler, debe incluirse en este apartado la instalación de un terminal IBM 3780, que conectado con el ordenador IBM 370/145 del Instituto Nacional de Estadística, forma parte de la configuración propuesta por éste, como ampliación de su sistema de proceso de datos. Con fecha 27 de febrero, se ultimó dicha instalación y comenzaron las pruebas de funcionamiento por parte de los técnicos de IBM. Habiendo sido sustituído el terminal mencionado por el IBM 3774, en virtud de acuerdos tomados con el I.N.E., se empezó a trabajar con el nuevo terminal en el mes de Septiembre. El objeto básico a que se dedica el terminal IBM 3774 (al igual que el IBM 3780 al que sustituye) es la implementación del Sistema de Información Geográfica.

Con motivo de la adquisición e instalación de un plotter CALCOMP 960, en 9 de septiembre, destinado a ser utilizado "on-line" con el ordenador, hubo de implantarse en éste la correspondiente "interface" o conexión.

Se completa este apartado con la relación de gastos de material efectuados por el Centro:

50 carpetas colgantes	11.250,- pts.
15 cintas magnéticas, 1200 pies, mayo	10.905,-
10 Id. Id. , 2400 Id.,	9.400,-
8 Id. Id. , 1200 Id., noviembre	5.816,-
8 Id. Id. , 600 Id.,	4.160,-
1 estuche marcadores cintas magnéticas	750,-
68 cajas de fichas para perforar	32.212,-
80 cajas papel impresora	76.800,-

120 cintas de papel para perforar en D-MAC	14.040,-
18 cajas cintas papel plegadas para PDP	6.110,-
21 cintas entintadas, para diversos equipos	12.089,-
Fundas de plástico para los equipos	6.235,-
Gastos papelería (transparencias, etc.)	1.726,-

Total ..... 191.493,- pts.

Los gastos debidos a diversas reparaciones efectuadas en el digitizador D-MAC, ascienden a 68.435,- ptas., en tanto que el mantenimiento y reparaciones del ordenador PDP-11/45, según contrato en vigor desde 1 de enero, significó un gasto de 867.408,- ptas.

1.3 MODERNIZACION DE TECNICAS Y SISTEMAS

Dado el cometido del Centro de Estudios, puede decirse que la totalidad del trabajo en él desarrollado es, en sí mismo, una aportación a la puesta en funcionamiento de las técnicas más actuales, por lo que podrían incluirse en este epígrafe todas sus actividades. Sin embargo, parece que cada una de ellas tiene mejor acomodo en apartados más específicos, incluso el Sistema de Información Geográfica, que constituye, sin duda, una de las técnicas más avanzadas y prometedoras de las abordadas en la actual etapa del Instituto Geográfico y Catastral.

1.4 TRABAJOS REALIZADOS

La clasificación a que se atendrá la descripción de los trabajos realizados es la siguiente:

1. Geodesia y Astronomía Geodésica.
2. Geofísica.
3. Topografía y Cartografía.
4. Análisis numérico y Estadística.
5. Informática.
6. Bancos de Datos.
7. Sistema de Información Geográfica.
8. Otros trabajos.

1.4.1. GEODESIA Y ASTRONOMIA GEODESICA

1.4.1.1. RETrig. Transferida al Servicio de Geodesia toda la documentación referente a este proyecto internacional, así como la responsabilidad de llevar a término la fase II de RETrig, el Centro de Estudios ha prestado a dicho Servicio cuantos asesoramientos y colaboraciones le han sido solicitados, tanto en el aspecto estrictamente geodésico como en lo que se refiere al empleo de la instrumentación informática que, en relación con RETrig, ha sido desarrollada y puesta a punto en este Centro.

1.4.1.2. PROGRAMACION

1.4.1.2.1. En el apartado de programación, este Centro ha prestado su asistencia al Servicio de Geodesia en orden a la puesta a punto, para su procesamiento sobre el ordenador PDP-11/45 o accediendo al terminal IBM 3774, de los programas adquiridos por el citado Servicio para el tratamiento de las observaciones sobre satélites Doppler. Esta asistencia se ha completado con la confección de dos programas que permiten una previa preparación de las observaciones.

1.4.1.2.2. Se ha venido efectuando, desde la instalación del terminal IBM 3774, una labor de adaptación de diversos programas ya existentes para su procesamiento en el ordenador IBM 370/145 del I.N.E.

1.4.1.2.3. El programa AURORA, que calcula errores de cierre triangulares y error medio "a priori" de una dirección, se ha modificado al objeto de eliminar errores no independientes, listar direcciones no observadas en ambos sentidos y adaptarlo a dimensiones permitidas en el ordenador 370/145 y compatibilidad con los formatos del programa DIANA.

1.4.1.2.4. Se han introducido en el programa VARCO las modificaciones precisas para que procese directamente los datos que, de modo previo, han sido tratados por el programa DIANA.

1.4.1.2.5. Con el fin de automatizar el problema, planteado con alguna frecuencia, de hallar las coordenadas geográficas en el sistema R.E. 1950 que corresponde a unas coordenadas dadas en el Sistema Struve-Madrid, se han desarrollado dos programas, uno de los cuales crea un fichero en que se almacenan los vectores de variación de coordenadas referentes a las esquinas de las hojas del M.N.T. 1:50.000, en tanto que el segundo efectúa las pertinentes búsquedas en el fichero creado y resuelve el problema.

1.4.2. GEOFISICA

En la línea de asesoramiento y asistencia en la confección de programas relativos a cuestiones geofísicas, pueden citarse las modificaciones que, a petición de la Sección de Gravimetría, se han introducido en el programa DBOUA, que calcula anomalías aire libre y Bouguer. Solicitado asímismo por la Sección de Gravimetría, se está adaptando al ordenador IBM 370/145 el programa AGRA 67. El programa CINTIA ha sido modificado de forma que pueda trabajar con ficheros creados en cinta magnética. Se ha preparado el programa VENUS para tratamiento de datos obtenidos sobre mareógrafos.

1.4.3. TOPOGRAFIA Y CARTOGRAFIA

1.4.3.1. Programa DIANA. Se ha modificado sustancialmente (modos de almacenamiento en el ordenador PDP-11/45, etc.) a fin de dotarle de mayor capacidad, se ha adaptado al ordenador IBM 370/145 (donde se admiten redes de hasta 130 vértices), se han introducido mejoras a fin de conseguir un mejor tratamiento de las redes geodésicas, en el cálculo de coordenadas aproximadas, previo a la compensación, etc. Habiéndose empleado este programa en un gran número de redes topográficas y geodésicas, se estima que está en condiciones inmediatas de ser utilizado con un total sistematismo.

1.4.3.2. Programa ONDAC. Calcula las coordenadas de los puntos radiados desde las estaciones conocidas de un relleno taquimétrico y procede a su representación gráfica sobre el plotter CALCOMP 960.

1.4.4. ANALISIS NUMERICO Y ESTADISTICA

Está en fase de puesta a punto el programa INNOR, que, una vez planteadas las ecuaciones normales a partir de las relaciones de observación, efectúa su resolución aplicando un nuevo método de inversión, más rápido que los hasta ahora usados, sin ninguna limitación en lo que se refiere a dimensión de la matriz o al ancho de banda.

Por otra parte, el programa ERVACO, ya en funcionamiento en el año 1975, ha sido modificado para actuar como última fase en el proceso que se inicia con el cálculo de una red por el programa DIANA.

Finalmente, debe decirse que el programa AGRES1, citado en la Memoria del pasado año, se ha utilizado en diversos trabajos geodésicos, así como en otros relacionados con la compensación de la Red de Nivelaciones de Alta Precisión.

1.4.5. INFORMATICA

En el campo de la programación, podrían citarse los siguientes trabajos y programas:

- Habiéndose desarrollado en la Subdirección General de Catastro Topográfico Parcelario un conjunto de programas destinados al tratamiento automático de la información catastral alfanumérica, y careciendo dicha Subdirección de personal especializado en informática, este Centro colaboró, durante los primeros meses del año, en la puesta en funcionamiento del proceso sobre el ordenador PDP-11/145 de los referidos programas.

- Programa DIACOR, destinado a crear ficheros en disco, o bien, salidas de impresora, conteniendo los datos en formato DIANA, de modo que puedan ser utilizados por el programa CORE.

- Programa CHERI, que sirve de ayuda para la detección y ulterior corrección de errores contenidos en los datos de entrada del programa CHELI, ya citado en la Memoria del pasado año.

- Programa DAVIDA. Ordena, con una gran rapidez, hasta 25.600 registros de contenido alfanumérico, almacenados en cinta magnética; puesto a punto, ha sido utilizado en gran número de aplicaciones relacionadas con los Bancos de Datos propios del I.G.C.

- Programa ASCEB. Se trata de un programa, en lenguaje Macro, destinado a transformar ficheros etiquetados, creados en código ASCII, en ficheros, sin etiqueta, en código EBCDIC.

1.4.6. BANCOS DE DATOS

En el año 1976 se han ultimado las tareas relativas a la instrumentación informática para el Banco de Datos correspondientes a las señales de Nivelaciones por Alturas, en sus distintos órdenes, desde N.A.P. hasta N.T. Informado este Banco por ideas que introducen determinados perfeccionamientos respecto al de Datos Geodésicos, se inicia con el programa NICAR de carga de ficheros y se prosigue con los siguientes programas, desarrollados en el presente año:

- NIMOVE. Actualiza los datos relativos a las señales de nivelación.

- PUNTER. Crea los diccionarios utilizados para efectuar las búsquedas en el Banco de Datos.

- NIBUS. Efectúa las pertinentes búsquedas en el Banco, para dar respuesta a las consultas hechas.

- CANIV. Extrae información del Banco de Datos, manipulandola para crear un fichero en cinta magnética, que sirve de entrada a la Base de Datos ORIGINAL del Sistema de Información Geográfica.

Está en fase de puesta a punto el programa CATCAR, destinado a crear bases de datos conteniendo resúmenes catastrales a nivel de término municipal y de polígono catastral, estando previsto que dichas bases puedan integrarse en el Sistema de Información Geográfica. La extracción de los datos catastrales, así como su preparación y perforación estuvo a cargo del personal del Centro de Estudios.

Se han desarrollado dos programas, denominados CUERVO y VUELCA, cuyo objeto es la creación de ficheros en que se registran los vuelos fotogramétricos que cubren el territorio, con un conjunto de características de los mismos, entre las que se incluyen las coordenadas del perímetro volado.

Otro programa desarrollado ha sido el BANCOD, encaminado a obtener coordenadas rectangulares UTM a partir de coordenadas instrumentales procedentes de la digitización, mediante una transformación de Helmert.

1.4.7. SISTEMA DE INFORMACION GEOGRAFICA

A mediados del año 1975, el Instituto Geográfico y Catastral, inició una colaboración con la firma I.B.M. a fin de diseñar y desarrollar un Sistema de Información Geográfica. Superada la fase inicial que se describía sucintamente en la Memoria de 1975, el Sistema se encuentra, tras los trabajos efectuados a lo largo del año 1976, en un avanzado estado de operatividad. Por ello y para que pueda continuar el desarrollo del Sistema sería conveniente dotar al Centro de Estudios de un equipo de personas dedicadas tanto a los aspectos informáticos (conocimiento del "software" y problemas de soporte de la información) como a la carga masiva de datos. Para este último aspecto debería contarse con especialistas en documentación geográfica, valoración y selección de datos, etc., así como con equipos de digitización capaces.

Con objeto de dar a conocer el citado desarrollo del Sistema de Información Geográfica se incluye, como anexo a esta Memoria una descripción del mismo.

1.4.8. OTROS TRABAJOS

Está siendo puesto en funcionamiento el programa ASTRO. Se trata de un programa francés, destinado al cálculo de coordenadas de asteroides a partir de placas fotográficas; el trabajo del Centro se efectúa a petición del Astrónomo Investigador Principal de Asteroides y Cometas D. Miguel de Pascual Martínez.

1.5 INFORMACION ESTADISTICA Y PRODUCCION

Las cifras incluídas en este epígrafe se refieren a la actividad desarrollada por el equipo de proceso de datos, excluyendo el terminal IBM, cuyo funcionamiento, dedicado con preferencia al Sistema de Información Geográfica, ofrece características muy peculiares.

MATERIAS	PRUEBAS	EJECUCIONES
Geodesia y Astronomía Geodésica	303	780
Geofísica	347	268
Topografía. Fotogrametría. Cartografía. Nivelaciones.	1.347	1.468
Análisis Numérico y Estadística	214	118
Informática	36	824
Banco de Datos	945	100
TOTALES	3.192	3.558

Se subraya, no obstante, que estas cifras corresponden al ordenador PDP-11/45 solamente y, por tanto, no reflejan el volumen total del trabajo desarrollado. En rigor, y a pesar de su dedicación prioritaria al S.I.G., un número muy considerable de datos han sido procesados tras su entrada por el terminal, sobre el que no se ha dispuesto un sistema contable.

La precedente estadística se amplía, a continuación, con la del material fungible utilizado a lo largo del año 1976.

Se han perforado 156.000 fichas, en las dos perforadoras del Centro.

Han sido consumidas 69 cajas de papel continuo (2.000 hojas/caja).

Se han perforado, en procesos de digitización, 224 cintas de papel (270 metros/cinta).

Han sido gastadas 12 cintas entintadas de impresora.

Se están empleando por el Centro 35 cintas de 2.400 pies, 44 de 1.200 y 2 de 600 pies.

Se han perforado en el ordenador PDP 12 cajas de cinta de papel plegada.

1.6. OTRAS ACTIVIDADES

II ASAMBLEA NACIONAL DE GEODESIA Y GEOFISICA. Celebrada en Barcelona entre los días 13 y 17 de diciembre, participaron en la misma el Ingeniero Jefe del Centro D. Germán Vidal García, el Ingeniero Jefe de la Sección de Proceso de Datos D. Sebastián Mas Mayoral y el Ingeniero T. en Topografía, Jefe del Negociado de Planificación - D. Eduardo Arellano Ramírez. Presentaron las comunicaciones siguientes, citadas por el orden en que fueron expuestas:

G. Vidal, S. Mas y E. Arellano: "Un programa para el cálculo aproximado de redes topográficas y geodésicas, previo a su compensación".

G. Vidal, E. Arellano: "Un programa para el cálculo de errores de cierre triangular en una red geodésica".

G. Vidal, A. Carceller: "Transformación de coordenadas. Programas sobre ordenador. Consideración del problema de cambio de datum en la Red Geodésica española".

S. Mas: "Método de grupos. Su desarrollo a partir del programa utilizado en la compensación de la Red Geodésica española".

S. Mas: "Resolución de sistemas de ecuaciones lineales mediante la inversión de la matriz de coeficientes".

S. Mas: "Bancos de datos geodésicos y de nivelaciones".

G. Vidal, F. Múgica: "Sistema de Información Geográfica. Integración en el mismo de datos geodésicos y geofísicos".

G. Vidal: "Correcciones de las medidas electromagnéticas de distancias. Cálculo sobre ordenador".

III SEMINARIO NACIONAL DE UTILIZACION DE LOS ORDENADORES EN LA ADMINISTRACION LOCAL. Celebrado en los días 21-23 de junio, en Palma de Mallorca y organizado por la firma IBM, S.A.E., asistieron, invitados al mismo, los Ingenieros Geografos D. Sebastián Mas Mayoral y D. José Germán López de Lemos, que presentaron sendas ponencias sobre "Sistema de Información Geográfica" y "La Teledetección y el análisis de los recursos naturales", respectivamente. Los temas tratados en este Seminario fueron muy diversos, demostrando los asistentes su interés por el contenido de las ponencias presentadas por los representantes del I.G.C.

PROYECTO PILOTO DEL C.I.D.C. Y CONVENIO DE COPATROCINIO. El Consorcio de Información y Documentación de Cataluña ha presentado un Proyecto piloto sobre análisis previo y diseño de un Banco de datos regional de carácter experimental, para ser copatrocinado por la Fundación para el Desarrollo de la Función Social de las Comunicaciones, el Instituto Geográfico y Catastral, el Instituto Nacional de Estadística y el propio Consorcio. A fin de precisar los términos, tanto del Proyecto como de los Convenios de Bases y de Aplicación del copatrocinio, se han celebrado en el año 1976 tres reuniones:

- el 5 de octubre, en el I.G.C., representando a éste su Director General, el Ilmo. Sr. D. Rodolfo Núñez de las Cuevas, asistido por el Ingeniero Jefe del Centro de Estudios, D. Germán Vidal García y los Ingenieros de dicho Centro D. Jose María García-Courel Mendoza y D. Sebastián Mas Mayoral.

- el 4 de noviembre, en el C.I.D.C., con la presencia, en representación del I.G.C., del Ingeniero Jefe de la Sección de Proceso de Datos D. Sebastián Mas Mayoral.

- el 22 de noviembre, en la Fundación para el Desarrollo de la Función Social de las Comunicaciones, con asistencia del Ingeniero Jefe del Centro de Estudios D. Germán Vidal García, representando al Ilmo. Sr. Director General y del Ingeniero D. Sebastián Mas Mayoral.

MESA REDONDA SOBRE BANCOS DE DATOS REGIONALES. Se celebró en la Estación Terrena de Comunicaciones por Satélite de Buitrago (Madrid), organizada por la Fundación para el Desarrollo de la Función Social de las Comunicaciones, los días 16 y 17 de diciembre. Se solicitó del Ingeniero Jefe de la Sección de Proceso de Datos, D. Sebastián Mas Mayoral, una ponencia sobre el tema "Sistema de Información Geográfica", que expuso en la Mesa redonda.

SISTEMA DE INFORMACION REGIONAL DEL CONDADO DE LANE, OREGON, USA. El 8 de noviembre asiste el Ingeniero Jefe del Centro, D. Germán Vidal García, acompañado por los Ingenieros D. Jose María García-Courel Mendoza y D. Sebastián Mas Mayoral, a la presentación de dicho Sistema, hecha a lo largo de la jornada por Mr. Paul Weber, por iniciativa e invitación de la firma IBM, S.A.E.

COMISION NACIONAL DE GEODESIA Y GEOFISICA. En su calidad de miembro de la misma, el Ingeniero Jefe del Centro de Estudios, D. Germán Vidal García, asistió a las diversas reuniones celebradas y presentó un informe referente a los trabajos de índole geodésica realizados en el año 1975 por el Centro de Estudios: proyecto RETrig, programas sobre ordenador, trabajos de aplicación, instrumentación para formación de un Banco de Datos Geodésicos, etc. Figura un resumen de dicho informe en la correspondiente Memoria de las actividades de la C.N.G.G.

COMISION DE INFORMATICA DE LA PRESIDENCIA DEL GOBIERNO. Con fecha 1 de marzo es nombrado representante del Instituto Geográfico y Catastral en dicha Comisión el Ingeniero Jefe del Centro D. Germán Vidal García.

ACTUACION EN EL TRIBUNAL PARA INGENIEROS GEOGRAFOS. Con fecha 26 de octubre fue designado el Ingeniero D. Sebastián Mas Mayoral para formar parte, como Secretario, del Tribunal calificador del Concurso-oposición para cubrir 25 plazas del Cuerpo Nacional de Ingenieros Geógrafos. Tuvo lugar la oposición entre los días 29 de noviembre y 10 de diciembre.

PROGRAMAS DE INGRESO EN EL CUERPO DE INGENIEROS TECNICOS EN TOPOGRAFIA. En el mes de marzo, el Ingeniero Jefe del Centro, D. Germán Vidal García, y a partir de una documentación facilitada por el Ilmo. Sr. Subdirector General de Investigación y Coordinación de Trabajos Geográficos, elevó al mismo una posible redacción de dichos programas, con un informe en que se razonaba dicha redacción.

CURSO DE FORMACION DE NUEVOS INGENIEROS. Durante el año 1976, el Ingeniero Jefe del Centro de Estudios, D. Germán Vidal García, dio un curso sobre Geodesia Geométrica a la promoción de Ingenieros últimamente ingresada en el I.G.C., en tanto que el Ingeniero Jefe de la Sección de Proceso de Datos, D. Sebastián Mas Mayoral impartía a dicha promoción un curso sobre Informática, de acuerdo con los programas propuestos por dichos Ingenieros, y previa su aceptación por el Ilmo. Sr. Director General que tuvo a bien nombrarlos Profesores Especiales del referido Curso.

CURSO DE INFORMATICA SUPERIOR. El Ingeniero Jefe del Centro de Estudios D. Germán Vidal García, siguió un Curso de Informática Superior en el Instituto Católico de Artes e Industrias (I.C.A.I.), en horario compatible con la jornada laboral, y relativo a Proceso de Datos, Lenguaje Cobol, Lenguaje Ensamblador, Sistemas Operativos, Informática y Gestión, Telegestión y Aplicaciones a la Investigación Operativa, habiendo obtenido, superadas las pruebas reglamentarias, el correspondiente Diploma.

TESIS DOCTORAL. En sesión pública, ante el Tribunal calificador nombrado al efecto, el Ingeniero Jefe de la Sección de Proceso de Datos D. Sebastián Mas Mayoral, leyó, optando al título de Doctor Ingeniero Geógrafo, la tesis titulada "Compensación de Redes Geodésicas por el Método de Variación de Coordenadas", mereciendo el grado de Sobresaliente.

VISITAS AL CENTRO DE ESTUDIOS. Se atendieron, a lo largo del año, un gran número de visitas al Centro, enmarcadas, en su mayoría, en un programa que comprendía la totalidad del Instituto Geográfico y Catastral, de conformidad con las normas dictadas en 5 de febrero. No obstante, hubo otras específicamente dedicadas al Centro, bien a un nivel meramente expositivo, al alcance de no especialistas, bien incluyendo programas extensos, de gran duración, como en el caso de la representación del Instituto Geográfico Militar Chileno.

Por la implicación que pueden tener en posibles colaboraciones entre los respectivos Organismos pueden destacarse las visitas, con demostraciones del Sistema de Información Geográfica, de una representación del Consorcio de Información y Documentación de Cataluña, el 20 de octubre, así como, el 9 de noviembre, del Viceinterventor de la Diputación de Santander, D. Luis San Segundo, y del Jefe de Informática de la Diputación de Navarra, D. Francisco Javier Lizarraga, acompañado por el Director de Urbanismo de dicha Diputación.

2. SECCION DE VERIFICACION Y CONSERVACION DE INSTRUMENTOS

Durante 1976 el movimiento del material almacenado en esta Sección ha sido el siguiente:

	Entradas	Salidas
Brújulas	12	22
Planímetros	15	15
Trípodes	15	21
Rodetes	10	15
Miras	7	55
Máquinas de Calcular	4	6
Estereóscopos	1	--
Prismáticos	1	--
Máquinas de Escribir	1	--
Niveles	1	--

El material de nuevo ingreso ha sido:

10 Planímetros Haff
7 Máquinas de escribir eléctricas, Hispano Olivetti, Mod. Editor 4C, 13 T, Victoria I.
1 Máquina de escribir Hispano Olivetti, L. 98
4 Máquinas de calcular Hewlett Packard, Calculator, Mod. 46
1 Máquina de calcular Hewlett Packard, Calculator, Mod. 21
20 Cintas métricas metálicas de 30 m.
10 Cintas métricas metálicas de 20 m.
20 Cintas métricas fibra cristal de 30 m.
10 Cintas métricas fibra cristal de 20 m.
205 miras topográficas metálicas de 4 m. con nivel, de lectura inversa.

Por su parte el taller mecánico ha realizado trabajos de reparación sobre los aparatos siguientes:

Brújulas	17
Teodolitos	11
Niveles	5
Trípodes	2
Bases	6
Efectos diversos ..	275

Ha de destacarse que durante 1976 se ha puesto en funcionamiento el Almacén Nuevo que, aunque de pequeña capacidad, presta inestimables servicios por su buena instalación.

En dicho almacén, han sido dados de alta por nueva adquisición hecha por otras Unidades:

- 2 Geodímetros Range-Master nº 079-013 y 079-006
- 4 Teodolitos Wild T3
- 1 Teodolito Kern DKM-3A
- 5 Teodolitos Zeiss-Jena Theo-010-A
- 3 Equipos (Master y Remote) de Telemeter CA-1000 con sus cargadores correspondientes, 60 pilas recargables, 6 antenas de bocina grande y 3 equipos de adaptación al teodolito.

Han sido dados de alta en el almacén y sujetos a diversas entradas y salidas del mismo, por los Servicios de Geodesia, Nivelaciones y Mapa, los instrumentos siguientes:

GEODIMETROS

- 1 AGA-2
- 1 AGA-8
- 2 Ranger-Master NA 2, Mod. 760303, nº fábrica 079-013 y nº almacén, 3 y nº fábrica 079-006 y nº almacén, 4.

DISTANCIOMETROS

- 2 Equipos (4 aparatos) Zeiss Eldi 2
- 5 Equipos (10 aparatos) Telurometros U.K.Ltd. N.R.A.-3
- 1 Equipo (2 aparatos) Electrotape DM-20 (inutilizados)
- 9 Equipos (18 aparatos) 9 Master y 9 Remote-Telemeter CA 1000

TEODOLITOS

- 1 Askania-Gigas
- 1 Wild T4
- 1 Kern DKM 3 A
- 14 Wild T 3
- 14 Wild T 2
- 23 Zeiss-Oberkochen Th2
- 1 Zeiss-Jena Tho-010
- 10 Zeiss-Jena Tho-010A

NIVELES

- 4 Zeiss (antiguos en desuso)
- 1 Zeiss-Jena Ni-004
- 1 Zeiss-Jena Ni-002
- 1 Kern
- 2 Wild N 3
- 2 Wild NA 2
- 5 Zeiss-Oberkochen Ni 2
- 11 Zeiss-Oberkochen Ni 1

RADIOTELEFONOS

- 25 Philips PYE-PH1
- 6 Telefunken (4 averiados)
- 54 ENSA

PRISMATICOS

- 1 Agfa
- 1 Zeiss
- 14 Ruso

Asímismo, se guardan en este almacén 5 Bafles de la Instalación de megafonía del Salón de Actos, Trípodes, Cargadores de Baterías, Baterías, Antenas y otro material diverso correspondiente a los aparatos reseñados.

En el mes de mayo tuvieron entrada en esta Sección los siguientes vehículos del P.M.M.:

- Land Rover 109, matrícula PMM-29253 - Asignado a Geodesia
- " " " PMM-29254 - " "
- " " " PMM-29255 - " Teledetección
- " " " PMM-29256 - Para necesidades generales de la Dirección General.
- " " " PMM-29257 - A.C.T.P. de Sevilla
- " " " PMM-29258 - A Observ. Astronómico de Calar Alto.
- Furgoneta Mercedes Benz, matrícula PMM-29251 - Asignada a Geofísica.
- " " " matrícula PMM-29252 - Asignada al Observatorio Astronómico de Madrid
- Furgoneta VIASA, Matrícula PMM-29259 - Asignada a Teledetecció

3. SECCION DE ESTUDIOS E INFORMES

De esta Sección las actividades que pueden relacionarse son las que corresponden a la Biblioteca que han sido las siguientes:

1. Registro, Clasificación y Catalogación de todas las obras ingresadas, bien por compra o donación; haciendo sus correspondientes fichas y colocando las obras en sus secciones correspondientes.

2. Tramitación de Adquisiciones, de los libros y revistas ordenados por la Subdirección, mediante petición a librerías o directamente a las Editoriales extranjeras.

3. Redacción de un Boletín Bibliográfico mensual, donde se indican todas las obras ingresadas durante el mes en la Biblioteca y su envío al Ilmo. Sr. Director General y Subdirectores del Instituto.

4. Préstamo de libros y revistas al personal del Instituto, con un total anual de publicaciones prestadas de 1.066 ejemplares.

5. Revisión periódica de todas las publicaciones prestadas a los funcionarios del Instituto y reclamación de su devolución.

6. Consultas de todo tipo atendidas en la Biblioteca, siendo las materias más consultadas las de legislación, diccionarios y enciclopedias para el personal de la casa, y las de estadística, geografía y mapas para el externo. Se observa que ha disminuido el préstamo al personal del Instituto y en cambio aumenta el lector de fuera, en su mayoría estudiantes.

7. Fotocopias solicitadas de artículos de revista o mapas.

8. Revisión de existencias y confección de nuevos ficheros. Se inició el año pasado esta labor comenzando por las Revistas que ocupan la Sala Interior de la

Biblioteca, por pensar que era lo que estaba más confuso y peor organizado.

Dichas Revistas están ordenadas por materias según la Clasificación Decimal Universal.

Se han revisado, clasificado y catalogado las siguientes:

	MATERIA	TITULOS REVISTA	Nº FICHAS CONFECCION.	Nº EJEMPL. CATALOGADOS
500	Ciencias N.B.S.	8	76	1.368
520	Astronomía	30	37	666
525.6	Mareas	2	3	38
523.1	Astrofísica	7	10	126
528.2	Geodesia Espac.	2	2	96
528.3	Topografía	8	8	251
528.7	Fotogrametría	14	16	102
528.9	Cartografía	11	17	237
529	Cronología	16	22	122
530	Física	11	11	800
550	Obs.Geofísicos	8	12	250
551	Geología	20	32	406
551.5	Metereología	17	24	643
551.46	Oceanografía	7	7	56
621.398	Teledetección	2	2	25
		171	279	5.186

Por otro lado las publicaciones ingresadas han sido:

1. Libros, Folletos

Adquiridos	.....	36
Donaciones	.....	89
Total	...	125

2. Publicaciones Periódicas

Han ingresado un total de 774 números de revistas, las cuales corresponden a:

Suscripciones	.....	244
Donación de Centros Oficiales Nacionales y Extranjeros	.....	530
Total	.....	774

3. Cartografía

Mapas publicados en España	.....	252
Mapas publicados en el extranjero (U.S.A.	...	241
Mapas publicados en el extranjero (Francia	...	1.150
Mapas publicados en el extranjero (Otros países	...	12
Total	.....	1.655

Todos los mapas provienen de donación o canje, además de los publicados por el propio Instituto.

cuyo importe aproximado, excluído obviamente el de las donaciones, es el siguiente:

Libros	52.000
Revistas técnicas	84.000
Encuadernación	13.200
Total	149.200

A N E X O

DESCRIPCION DEL SISTEMA DE INFORMACION GEOGRAFICA

- Datos disponibles

Los datos incluidos en el archivo que constituye la Base de Datos del SIG se clasifican en:

. puntuales

. lineales

. zonales,

definidos por un par de coordenadas en los puntuales, y por tantos pares como vértices tenga la poligonal que se inscri_ ba en la línea o en el perímetro, en los otros dos casos. Se nombran, de un modo genérico, mediante palabras clave que figuran en un diccionario, con su correspondiente códi- go, y en el que están consignadas las posibles sinonimias.

La individualización específica de cada uno de los datos, definido por la palabra clave y un número variable de coor- denadas, se hace mediante las coordenadas de su centroide, que

. para un dato puntual son las del propio dato,

. para un dato lineal, son las medias de las coordenadas de los extremos,

. para un zonal, son las de su centro de gravedad, de modo que, en el Banco de Datos, el dato se identifica por el conjunto (palabra clave + centroide), mientras que el usuario lo hace mediante el nombre usual, o protocolo.

- Características de los datos

Las características pueden ser:

. numéricas: se expresan mediante un número, necesitándose frecuentemente, pero no siempre, indicación de la unidad de medida.

. no numéricas: corresponden a una calificación que, en parte, puede generarse de modo subjetivo, o depender de valores no directamente mensurables.

Se adjuntan, con un cierto sistematismo, a las palabras clave, a las que es forzoso unirlas para dotarlas de entidad, y desde luego, se les asigna un código.

Importa decir que la introducción de características en el Banco, enriquece el Sistema de tal modo que a ellas se debe una parte muy considerable de su potencia.

- Diccionarios

La finalidad de los diccionarios es restringir al máximo la utilización de almacenamiento, a la vez que permitir un lenguaje de consulta lo más simple posible, incluyendo vocablos corrientes.

Por otra parte, los diccionarios incluyen sinónimos y, por supuesto, la codificación interna del Sistema.

Los diccionarios básicos son tres:

. de palabras clave
. de características numéricas
. de características no numéricas

Las palabras clave son el vocablo o conjunto de vocablos que identifican un tipo de datos. Prescindiendo de las normas seguidas en la codificación de las mismas, conviene decir que la consideración de sinónimos, así como la técnica de supresión de blancos y justificación a la izquierda, proporcionan una gran flexibilidad al lenguaje de consulta empleado en las demandas de información. El diccionario de palabras clave está organizado en VSAM-KSDS (Key Sequence Data Set), con la disposición

Bytes 1-2 código de la palabra clave
Bytes 3-30 palabra clave en claro
con registros, por tanto, de longitud fija.

En cuanto al diccionario de características numéricas, está también organizado en VSAM-KSDS, con la siguiente disposi-- ción:

Bytes	1-2	código numérico de la característica
	3-4	código de la palabra clave a la que corresponde esta característica
	5-30	nombre en claro de la característica
	31-34	unidad de medida (que, a veces, no existirá)

Obsérvese que pueden asignarse más de 65.000 característi-- cas diferentes a una palabra clave, cifra exagerada, sin duda, pero si se redujeran a 256 - caso de haberse reservado 1 byte - podría resultar un número insuficiente, en ocasiones.

También en este diccionario se consideran sinonimias: basta asignar el mismo código numérico a diferentes nombres en claro. Teniendo en cuenta que la palabra clave figura con su código y no con el nombre, es posible la combinación de sinónimos de modo que se obtenga siempre el mismo código, lo que aumenta la versatilidad del lenguaje del usuario.

Finalmente, respecto a las características no numéricas, aunque mantenida, por homogeneidad, la capacidad para más de 65.000, se ha limitado la posibilidad a 256, número más que suficiente.

Organizado asímismo este diccionario en VSAM-KSDS, la disposición es la siguiente:

Bytes	1-2	código numérico de la característica
	3-4	código de la palabra clave a la que corresponde esta característica
	5-30	nombre en claro de la característica
	31-44	apreciación o valor no mensurable
	45	código asignado a este valor

repitiéndose el grupo formado por estos últimos 15 bytes tantas veces sea preciso hasta codificar todos los posibles valores, lo que es causa de que los registros sean de longitud variable.

La consideración de sinónimos obedece a reglas similares que las apuntadas para palabras clave y características numéricas, siendo fácil ver que esta codificación también permite sinonimias entre los valores no mensurables.

- Base de datos ORIGINAL

La Base de Datos ORIGINAL es el núcleo fundamental del SIG: contiene, conservados fidedignamente, palabra clave, coordenadas que los definan, protocolo y características de todos y cada uno de los datos recogidos para su almacenamiento en el Sistema, datos que como se ha dicho, están perfectamente individualizados por el conjunto (palabra clave + centroide). La Base de Datos ORIGINAL está organizada en VSAM-KSDS, y la disposición de cada registro es la siguiente:

Bytes	1-2	número de puntos n (= pares de coordenadas) que definen la situación del dato o poligonal inscrita a lo largo del mismo o en su perímetro.
	3-4	código de la palabra clave.
	5-8	centroide
8xn bytes		coordenadas
2 bytes		número m de caracteres del protocolo para identificación en clave
m bytes		protocolo en claro
grupos de 7		características, numéricas y no numéricas

Estos grupos de 7 bytes corresponden a las características de acuerdo con la siguiente disposición:

Byte	1	carácter A (B) según sea característica numérica (no numérica).
	2-3	código de la característica extraido del correspondiente diccionario.
	4-7	valor (codificación) de la correspondiente característica numérica (no numérica) para este dato.

De este modo, cada registro -de longitud variable- de la Base de Datos ORIGINAL, corresponde a un único dato, conteniendo toda la información existente acerca del mismo. Localizado un dato como perteneciente al área o dominio señalado en la demanda, el Sistema puede suministrar toda o parte de la información referente a dicho dato, o bien, determinar si satisface ciertas condiciones.

- Dominio

Se define como dominio el área en cuyo interior debe hallarse la información solicitada y que, en general, será solo una parte de la totalidad del territorio incluído en el SIG.

Evidentemente, es la primera especificación que debe contener una interrogación al Sistema.

A fin de dar las mayores facilidades a los usuarios y tener en cuenta su diversidad, el Sistema incluye varias opciones en lo que se refiere a la definición del dominio:

- formas regulares: círculo definido por las coordenadas del centro y el radio; rectángulos de lados paralelos a los ejes de coordenadas, definidos por las abscisas y ordenadas mínimas y máximas.

- formas irregulares: polígonos definidos por las coordenadas de sus vértices.

- posibilidad de sustituir en las anteriores definiciones uno o varios o todos los pares de coordenadas por nombres de puntos conocidos que deberán estar contenidos en un diccionario de puntos conocidos.

- zonas conocidas o prefijadas, cuyos límites pueden ser administrativos, naturales, etc., siempre que se encuentren en un diccionario específico de zonas.

- finalmente, el dominio puede definirse como sumo o producto de dos o más zonas.

Se omite la disposición de los diccionarios de puntos y de zonas que, por otra parte, es muy sencilla.

- Base de Datos CUADRICULA

Si se supone el territorio dividido en elementos superficiales y el Sistema dispone, como es el caso, de un algoritmo capaz de determinar cuáles de entre dichos elementos están afectados por los diversos datos, se podrá extraer la información correspondiente a un dominio mediante la exploración de los elementos que contiene el mismo.

El SIG utiliza los elementos que resultan de establecer sobre el territorio una cuadrícula, haciendo posible la coexistencia de diversos anchos, siendo el rigor de la exploración tanto mayor cuanto menor sea el ancho considerado. Por otra parte, el Sistema incorpora un algoritmo que, en función de las coordenadas que definen un dato, obtiene, mediante un proceso automáticamente realizado por el ordenador, las cuadrículas de un ancho prefijado en que debe introducirse una correcta identificación del dato. El algoritmo mencionado es, en cuanto al planteamiento geométrico, muy sencillo, y únicamente se subraya que, a efectos de considerar una cuadrícula afectada o no por un dato lineal o zonal, se establecen unas tolerancias, con objeto de no considerar los casos en que la intrusión del dato en una cuadrícula sea poco significativa.

Se forma así una Base de Datos CUADRICULA, que contiene todas las cuadrículas, cada una con los identificadores de todos los datos que pueden considerarse, total o parcialmente, comprendidos en ella. Tal Base de Datos, organizada en VSAM--KSDS, contiene un conjunto de registros de longitud variable, que obedecen a la siguiente disposición:

Byte	1	en blanco
	2	ancho de cuadrícula
	3-9	coordenadas del vértice inferior izquierdo
Grupos de 6 bytes		cada uno de los identificadores de los datos comprendidos en la cuadrícula, en orden ascendente del código de la palabra-clave.

Las cuadrículas contenidas en un dominio y que, por consiguiente, deben ser objeto de indagación por parte del Sistema, se determinan mediante un artificio análogo al empleado en la obtención de cuadrículas afectadas por un dato zonal, incluyendo una determinada tolerancia.

- Lenguaje de consulta

En la creación del lenguaje de consulta, privativo del Sistema, se ha atendido a:

. hacerlo apto para usuarios no iniciados en informática

. dotarlo de una gran flexibilidad para escribir las demandas, con un mínimo de normas.

No se entrará en un detalle excesivo, por cuanto esta descripción no es sino un ligero apunte sobre el tema; por ello, sólo se destacarán los puntos fundamentales.

Una demanda se configura mediante

. la definición del dominio
. la exigencia de unas condiciones
. la petición de resultados

a) Definición del dominio

De acuerdo con lo ya expuesto, he aquí las posibles formas:

DOMINIO CIRCULO (X centro, Y centro, Radio)
DOMINIO CUADRO (X mín., Y mín., X máx., Y máx.)
DOMINIO POLIGONO (X_1, Y_1, X_2, Y_2 ...)
DOMINIO ZONA (Zona conocida)
DOMINIO ZONA (Zona conocida, +, Zona conocida)
DOMINIO ZONA (Zona conocida, x, Zona conocida)

En las tres últimas formas, las zonas conocidas deben figurar en el correspondiente diccionario y se tiene en cuenta la suma o yuxtaposición y el producto o solape de zonas, mientras que en las tres primeras formas puede sustituirse cualquier par de coordenadas por el nombre de un punto incluído en el diccionario de puntos conocidos.

Opcionalmente, el usuario puede:

. solicitar un encabezamiento en la impresión que distinga el trabajo.

. solicitar un ancho de cuadrícula distinto del standard, que es de 1.000 metros.

. pedir la grabación de una cinta magnética, para ulterior empleo en la obtención de un mapa por el plotter CALCOMP 960.

b) Condiciones

El usuario puede imponer una o varias condiciones, cuyo no cumplimiento en el dominio solicitado, supone que no se desea resultado alguno. La expresión general de una condición es:

Palabra clave Operador relacional Valor

Los operadores > , = , < , pueden ampliarse con la condición NO precediendo a la palabra clave, o intercalando entre las condiciones el Y simultáneo o el O alternativo.

Puede llegar a 15 el número de condiciones.

c) Resultados

Los resultados o respuestas con el SIG satisface las demandas que se le presenten, pueden adoptar las siguientes formas:

- individualización de todos y cada uno de los datos de un determinado tipo que existan en el dominio elegido.
- dichos datos con inclusión de todas las características, numéricas y no numéricas, almacenadas en el momento de la demanda.
- incluyendo sólo las características que expresamente se soliciten, en forma tabular, en el orden que arbitrariamente señale el usuario y siendo claramente identificables las que corresponden a cada dato.
- limitando la respuesta a los datos cuyas características reúnan las condiciones establecidas libremente por el usuario.

Comoquiera que las salidas escritas, aun siendo muy completas, no contienen indicación de localizaciones geográficas, lo que, frecuentemente, constituirá una información imprescindible, pueden pedirse determinadas salidas gráficas, tal como se indica a continuación.

Las salidas gráficas del SIG pueden responder a dos tipos:

. mapas por impresora

. planos trazados off-line sobre un plotter o un coordinatógrafo.

En los mapas por impresora, cada posición de impresión corresponde a una cuadrícula: si en ella existe algún dato o parte de él del tipo solicitado, se imprime el signo elegido por el peticionario, permaneciendo en blanco en caso contrario. Una serie de artificios y signos permite visualizar el dominio, segmentar el mapa, evitar la acumulación de caracteres diferentes en una misma cuadrícula, etc. No hace falta decir que los mapas por impresora están sometidos a diversas limitaciones: discontinuidad de la representación, escalas diferentes en abscisas y ordenadas, deben ser mudos, etc.

Sobre un plotter o un coordinatógrafo se puede confeccionar un verdadero plano, en el que la representación de los diversos datos posee la precisión con que hubieran sido digitizados, puesto que se utilizan las coordenadas almacenadas en la Base de Datos ORIGINAL. A tal efecto, el SIG incluye programas que procesan adecuadamente la información en el ordenador que controla el plotter: PDP-11/45 y CALCOMP 960, respectivamente, son los equipos de que dispone el Centro de Estudios.

Se omiten diversos pormenores referentes a la presentación de este tipo de salidas, por aligerar la descripción del SIG, que parece suficiente, con lo que se lleva dicho, para lograr el fin pretendido con su inserción en esta Memoria.

INSTITUTO GEOGRAFICO Y CATASTRAL - BIBLIOTECA