



CONCURSO ABIERTO

**CONTRATACIÓN DEL SERVICIO
PARA LA ACTUALIZACIÓN DE LA CARTOGRAFÍA DE CÓDIGOS POSTALES
DEL PROYECTO CARTOCIUDAD**

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

ÍNDICE

1. OBJETO DE LA CONTRATACIÓN	2
2. ÁMBITO GEOGRÁFICO Y EXTENSIÓN DEL TRABAJO	3
3. CONDICIONES INICIALES Y FUENTES DE DATOS DE PARTIDA.....	4
4. MODELO DE DATOS DE CARTOCIUDAD OBJETO DEL CONTRATO	6
4.1 Modelo de aplicación	6
4.2 Tabla de Códigos Postales.....	8
5. FLUJOS DE TRABAJO DE ACTUALIZACIÓN.....	9
5.1. INSERCIÓN de nuevos elementos	9
5.2. ELIMINACIÓN de elementos.....	9
5.3. MODIFICACIÓN de elementos.....	10
5.4. Atributo estado	10
6. METODOLOGÍA DE MANTENIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN.....	12
6.1. Generación de la capa de Códigos Postales.....	12
6.2. Identificador de la capa ‘Codigo_Postal’ de CartoCiudad	15
6.3. Ciclo de vida de los elementos	15
6.4. Generación de los metadatos de las fuentes y los procesos.....	15
6.5. Integración de los datos producidos mediante el presente servicio con los existentes de CartoCiudad.....	16
7. RESULTADOS Y DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR POR EL ADJUDICATARIO	17
8. DIRECCIÓN DE LOS TRABAJOS	19
9. CONFIDENCIALIDAD Y PROPIEDAD DE LOS TRABAJOS	20



1. OBJETO DE LA CONTRATACIÓN

El objeto de esta contratación de servicios es la ejecución de los trabajos actualización de la información correspondiente a códigos postales de toda España, elaborada y mantenida por la Sociedad Estatal de Correos y Telégrafos (en adelante, Correos), para su incorporación en la Base de Datos CartoCiudad.



2. ÁMBITO GEOGRÁFICO Y EXTENSIÓN DEL TRABAJO

El ámbito geográfico en el que se desarrollará el servicio objeto de esta contratación será el de todos los distritos postales de España.



3. CONDICIONES INICIALES Y FUENTES DE DATOS DE PARTIDA

Tal y como se ha especificado en el objeto de la contratación, se pretende actualizar la cartografía de los distritos postales de toda España.

La capa de distritos postales de CartoCiudad es una capa poligonal que representa la distribución de los códigos postales asignados por Correos. Al ser competencia de este organismo, la geometría generada sólo puede contrastarse y actualizarse con la información que el citado organismo proporciona. Los distritos postales deben constituir un **recubrimiento exclusivo y exhaustivo** de toda la superficie de cada municipio, y por lo tanto, de toda España.

El CNIG, como órgano de contratación, entregará al adjudicatario de este contrato la información geográfica necesaria que constituye los datos de partida y que será empleada exclusivamente en la ejecución del contrato. Las fuentes de datos de partida son las que se describen a continuación:

- Información geográfica del IGN:
 - Información de la base de datos CartoCiudad, en el ámbito geográfico objeto de la contratación, necesarias para llevar a cabo este contrato:
 - Capa que será objeto de los trabajos de actualización: ‘CodigoPostal’.
 - Capas y tablas que se utilizarán como información de referencia para llevar a cabo las tareas exigidas (sin que sufran modificación alguna): ‘Portal_PK’, ‘Tramo’, ‘Tramo_Vial’, ‘Vial’, ‘SeccionCensal’, ‘DistritoCensal’ y ‘Municipio’.

Estos datos se materializan en archivos *shp* y tablas *dbf* que contienen los atributos y las geometrías de las entidades, representadas mediante coordenadas geográficas en el Sistema de Referencia Oficial ETRS89.

 - Archivos originales de metadatos, proporcionados en formato *xml*.
- Información de códigos postales de Correos:
 - Base de datos alfanumérica de códigos postales, organizada en las siguientes tablas en formato de texto plano:
 - CODVIA.txt: relaciona los distintos códigos de vía con su descripción.
 - CODCIU.txt: tabla en la que aparecen las ciudades cuya división postal está estructurada en calles, correspondiéndose con las capitales de



provincia y los municipios de mayor población de España. Además, también se incluye un código que designa al resto de municipios de cada provincia.

- **POSTAL-T.txt:** en esta tabla figuran los registros de los códigos postales asociados a tramos de vías o poblaciones de acuerdo con el fichero anterior.
- Capa de núcleos de población georreferenciados de toda España generada por Correos. Esta capa de geometría puntual tiene como atributos, entre otros, el código postal y el código INE de cada núcleo. Se proporciona en formato *shapefile*, y su geometría está representada en el Sistema de Referencia ETRS89 y coordenadas UTM huso 30N.



4. MODELO DE DATOS DE CARTOCIUDAD OBJETO DEL CONTRATO

En este apartado se especifica el modelo de datos al que deberá ajustarse la capa de códigos postales resultante de este contrato de servicio, que se corresponde con el modelo de CartoCiudad.

El código postal, uno de los tipos de fenómeno del modelo de datos, se representará como una capa con geometría, cuya información alfanumérica está almacenada en una tabla, cuyos campos serán los atributos del fenómeno código postal. La nomenclatura de la capa, la tabla y sus campos será la descrita en el modelo de aplicación definido en este pliego y en las especificaciones del producto CartoCiudad que se proporcionarán al adjudicatario.

4.1 Modelo de aplicación



4.2 Tabla de Códigos Postales

La tabla de Códigos Postales tendrá los atributos con la descripción, tipo y longitud que se describe en la siguiente tabla:

CODIGO_POSTAL	DESCRIPCIÓN	TIPO	LONG
ID_CP	Identificador único de CODIGO POSTAL para todo CartoCiudad	Numérico	12
COD_POSTAL	Código Postal	String	5
GEOM	Geometría de polígono asociada al CODIGO_POSTAL		
BBOX	Bounding Box del CODIGO_POSTAL		
ESTADO	Identificador que determina el estado (histórico, vigente, alta, baja) de la entidad	Numérico	1
FECHA_ALTA	Fecha de alta de la entidad	Numérico	8
FECHA_BAJA	Fecha de baja de la entidad	Numérico	8

Los atributos marcados en azul constituyen la clave única de la tabla.



5. FLUJOS DE TRABAJO DE ACTUALIZACIÓN

Los flujos de trabajo a aplicar sobre los fenómenos de códigos postales a actualizar serán de forma general:

- Inserción de nuevos polígonos de códigos postales
- Eliminación de polígonos de códigos postales
- Modificación de polígonos de códigos postales

Hay que tener en cuenta que la actualización, tanto de las geometrías como de los atributos, de las entidades de código postal contenidas en la Base de Datos de CartoCiudad, puede desencadenar modificaciones sobre las entidades de código postal relacionadas con aquella que ha sido actualizada, puesto que se trata de un recubrimiento exclusivo y exhaustivo de toda la superficie de España.

El organismo contratante asesorará al contratista sobre el flujo a aplicar en las situaciones ambiguas.

5.1. INSERCIÓN de nuevos elementos

Para insertar un nuevo polígono de código postal se procederá como sigue:

Se creará el elemento poligonal, se le asignará un nuevo identificador y unos atributos por defecto, comprobando que no existan en la base de datos elementos con el mismo identificador; se asignará el estado “Alta”, “fecha_alta” se rellenará con la fecha en la que se inserta el elemento en la base de datos en el formato AAAAMMDD y “fecha_baja” se rellenará con el valor “No Aplicable”.

La creación de un nuevo polígono necesariamente llevará a la modificación de alguno o todos los polígonos colindantes de códigos postales, debiéndose recalcular los valores de los atributos de éstos que se vean alterados.

5.2. ELIMINACIÓN de elementos

Para eliminar un polígono de código postal se cambiará su estado a “Baja”- necesariamente su estado anterior ha de ser “Vigente”- y su “fecha_baja” se rellenará con la fecha en la que se elimina el elemento, en el formato AAAAMMDD.



La eliminación de un código postal necesariamente llevará a la modificación de alguno o todos los polígonos colindantes de códigos postales, debiéndose recalcular los valores de los atributos de éstos que se vean alterados.

5.3. MODIFICACIÓN de elementos

Para modificar un polígono de código postal, primero se cambiará su estado de “Vigente” a “Baja” y su “fecha_baja” se rellenará con la fecha en la que se modifica el elemento, en el formato AAAAMMDD.

A continuación se insertará un nuevo registro en la tabla con el mismo identificador y los mismos atributos del elemento cuyo estado cambió de “Vigente” a “Baja”, a excepción de la “fecha_alta” que se rellenará con la fecha en la que se modifica el elemento en el formato AAAAMMDD; a la “fecha_baja” se le asignará el valor “No Aplicable”, asignándose el estado “Alta”. Sobre este elemento se harán las oportunas modificaciones. Se actúa de este modo para preservar como datos históricos las geometrías y relaciones anteriores.

Cualquier cambio en la forma debido a la corrección de errores o cambios en la localización de sus vértices se tratará como una modificación. Asimismo, cualquier cambio que se produzca en el valor de un atributo será tratado como una modificación.

La modificación de un nuevo elemento puede causar la modificación de alguno o todos los polígonos colindantes de códigos postales, debiéndose recalcular los valores de los atributos de éstos que se vean alterados. La modificación de atributos que se produce en un elemento causada por las inserciones, eliminaciones o modificaciones de otros se tratarán como una modificación de elementos.

5.4. Atributo estado

Cada elemento en la base de datos de CartoCiudad tiene un identificador. La representación de un elemento a lo largo del tiempo se hace mediante el uso de múltiples registros de los que sólo uno está vigente, y el resto son históricos o en proceso de actualización (alta o baja). Esta información se almacena en el atributo “estado”, que puede tomar uno de los siguientes valores:

- Alta: estado de una instancia desde que se inserta o modifica hasta que se valida.
- Baja: estado de una instancia desde que se elimina o modifica hasta que se valida.



- Vigente: estado de una instancia después de su validación cuando su estado anterior es Alta.
- Histórico: estado de una instancia después de su validación cuando su estado anterior es Baja.

6. METODOLOGÍA DE MANTENIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN

Los trabajos de mantenimiento y actualización de la capa de códigos postales de CartoCiudad contemplan las siguientes tareas:

- Revisión y actualización en la capa de códigos postales de CartoCiudad, utilizando la base de datos alfanumérica de Correos, en aquellos municipios en los que exista información postal detallada a nivel de calle, concretamente las capitales de provincia y los municipios de mayor número de habitantes.
- Revisión y actualización de la capa de códigos postales de CartoCiudad de acuerdo con la información contenida en la capa de núcleos de población proporcionada por Correos, fundamentalmente para aquellos municipios donde no hay una división de códigos postales por calles.

6.1. Generación de la capa de Códigos Postales

Correos proporciona dos conjuntos de datos relativos a códigos postales: tablas con la información alfanumérica que permite asignar códigos postales por calle y número en las capitales de provincia y los municipios de mayor población, y una capa de núcleos de población con código postal asociado. El adjudicatario deberá revisar los polígonos de código postal existentes en CartoCiudad ('CodigoPostal') para adaptarlos a la información existente en ambas fuentes de datos.

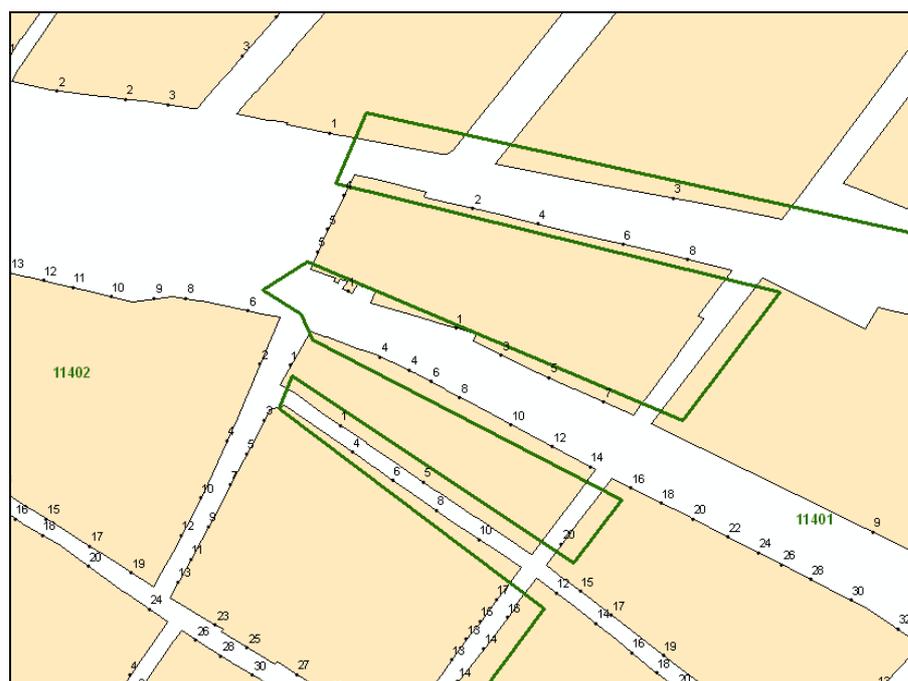
Aunque no son estrictamente excluyentes, en un principio el ámbito geográfico de utilización de las dos fuentes de datos de Correos en la actualización será distinto.

Así, en las capitales de provincia y en los municipios de mayor número de habitantes, y de acuerdo con la base de datos alfanumérica de Correos, los polígonos deben generarse por calle y portal, utilizando como referencia geográfica para los portales la capa 'Portal_PK' de CartoCiudad.

Como referencia en este trabajo será necesario utilizar la capa 'Tramo' y las tablas 'Tramo_Vial' y 'Vial' de la Base de Datos de CartoCiudad, que proporcionan la geometría y la información alfanumérica de los viales urbanos e interurbanos, que deberá contrastarse con la información de la base de datos alfanumérica de Correos.

Si existe alguna duda en la correspondencia entre los nombres de la red viaria de Correos y los de CartoCiudad, se deberá informar al equipo responsable del CNIG para que adopte las decisiones oportunas.

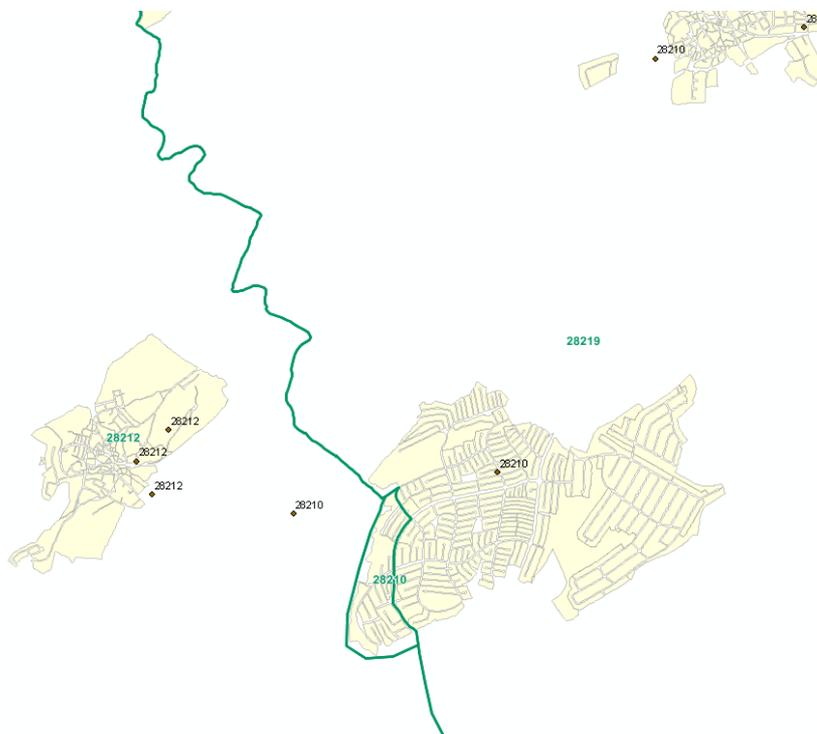
En ocasiones, como es el caso de la imagen que se muestra a continuación, durante la generación de la capa el trazado da lugar a polígonos con formas peculiares, debido a que una calle entera, en sus dos aceras, pertenece al mismo código postal. Será necesario respetar fielmente la información de Correos a pesar de que la representación gráfica no sea del todo estética.



Trazado del límite entre dos distritos postales en un municipio con información postal a nivel de calle

Los límites de dichos polígonos deberán coincidir en el extremo del término municipal, como regla general, con los contornos de las secciones censales, siempre que no exista algún portal que haga que puedan discrepar. Ahora bien, si se observara que las secciones censales tienen un claro desplazamiento o cualquier otro tipo de anomalía gráfica (rotación, etc.) respecto de los municipios, se deberán seguir en su lugar los límites de la capa “Municipio” con el fin de no heredar este desplazamiento.

En el resto de municipios, en los que no se realiza la división postal siguiendo la red viaria, es necesario realizar el contraste de los polígonos con la capa de núcleos de población de Correos, que, como se refleja en la siguiente figura, podrían no coincidir. Se debe revisar la capa ‘CodigoPostal’ para verificar que todos los núcleos de un determinado código postal se localizan dentro del polígono de dicho código postal. Si no es así, será preciso editar los límites o variar los atributos de la capa para ajustarse a la realidad reflejada en la capa de núcleos de población de Correos.



Superposición de la capa de núcleos de Correos sobre ‘Codigo_Postal’

Será preceptivo revisar que los códigos postales de los términos municipales de las capitales de provincia y municipios de mayor población, es decir los generados por calle y portal, son coherentes con la capa de núcleos. En caso contrario, ésta tendrá prioridad, tomándose como referencia para modificar los polígonos y adaptarlos a la citada fuente, informando al organismo contratante de la solución adoptada.

En el caso de que un código postal comprenda más de un municipio, se generarán tantos polígonos como municipios, cada uno con un identificador distinto (en función del municipio al que pertenezca) y con un mismo valor para “cod_postal”.

Si a un mismo código postal le corresponden varios recintos disjuntos dentro de un mismo término municipal, se creará un registro por cada una de las geometrías con ese código.

Finalmente, los polígonos de la capa ‘Codigo_Postal’ actualizada deben constituir un **recubrimiento exclusivo y exhaustivo** de toda la superficie de cada municipio, y por lo tanto, de toda España. Esto es, los polígonos deben estar perfectamente cerrados y no deben existir ni huecos ni solapes entre ellos. **Deberá revisarse la capa en su totalidad para que asegure que se cumpla este requisito.**



6.2. Identificador de la capa ‘Codigo_Postal’ de CartoCiudad

El valor del identificador de la capa ‘Codigo_Postal’ (atributo “id_cp”) es un número entero de doce cifras, que se forma como $INE_MUN^1 * 10.000.000 + \text{secuencial}$.

El identificador único o clave primaria se formará con el atributo “id_cp” y “fecha_alta”, ya que el modelo de actualización contempla mantener el identificador para las distintas versiones de una instancia.

6.3. Ciclo de vida de los elementos

La tabla de Códigos Postales deberá llevar tres campos que sirven para mantener un control del ciclo de vida de cada fenómeno en la Base de Datos de CartoCiudad. Son los campos: “estado”, “fecha_alta”, “fecha_baja”.

El campo “estado” representa la vigencia o no de los elementos. Los valores posibles son: “Historico” (1), “Vigente” (2), “Alta” (3) o “Baja” (4). Para el caso de este expediente, los registros que se introduzcan nuevos en la base de datos llevarán el código 3 de “Alta” y los eliminados llevarán el código 4 de “Baja”.

Los campos “fecha_alta” y “fecha_baja” sirven para conservar la fecha en que un elemento es introducido o eliminado de la base de datos. Son campos numéricos de ocho dígitos (AAAAMMDD). Para el caso de este expediente, en las altas se consignará como “fecha_alta” la fecha máxima de entrega para estos trabajos. Como “fecha_baja”, para las altas se introducirá “No Aplicable” (-998); en las bajas, se consignará como fecha de baja la fecha de entrega de los trabajos.

6.4. Generación de los metadatos de las fuentes y los procesos

El objetivo de esta fase es la documentación continua de las fuentes, procesos y productos intermedios generados desde la primera tarea hasta la última.

Esta documentación debe cumplir con las Normas ISO 19115 e ISO19139 relativas a Metadatos y especialmente con el Núcleo Español de Metadatos (NEM) versión 1.0 (<http://www.idee.es/resources/recomendacionesCSG/NEM.pdf>).

¹ INE_MUN es el código INE de cinco cifras de provincia y municipio.



La edición de dichos metadatos se podrá realizar con cualquier herramienta informática diseñada para tales fines, siendo necesario que se almacenen en ficheros con formato XML que puedan ser incorporados a la herramienta gratuita CatMdEdit que facilita el IGN en el portal de la Infraestructura de Datos Espaciales de España IDEE (<http://www.idee.es>).

Una vez que la licitación haya sido adjudicada, el CNIG proporcionará al contratista un archivo de metadatos por provincia, donde el contratista deberá añadir toda la información relativa a la producción de la capa ‘Codigo_Postal’ derivada de esta contratación.

Se puede encontrar más información sobre cómo rellenar los metadatos de CartoCiudad en el *Anexo C. Metadatos* correspondiente de las especificaciones de datos, que se proporcionarán al adjudicatario.

En concreto, hay que prestar atención especial a:

- Los puntos de contacto de los editores de metadatos y productores de CartoCiudad.
- La fecha de actualización.
- El resumen, incluyendo explícitamente el nombre de la provincia que corresponda.
- La información sobre la calidad de los datos, donde se describirán las fuentes de información empleadas (con sus fechas de referencia), los procesos llevados a cabo, y se detallarán los controles de calidad a que se han sometido los datos, así como sus resultados.

6.5. Integración de los datos producidos mediante el presente servicio con los existentes de CartoCiudad

Se deberá asegurar la continuidad en toda la capa de códigos postales manteniendo la codificación ya existente para garantizar la consistencia de los datos y aplicando en los trabajos de forma sistemática la codificación de estados y fechas de altas y bajas, como se ha explicado anteriormente.

El adjudicatario deberá entregar los elementos cuyo estado sea “Alta” o “Baja”, de forma que en el CNIG se pueda integrar esa información con la ya existente, que tendrá como estados “Vigente” o “Historico”.



7. RESULTADOS Y DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR POR EL ADJUDICATARIO

Como resultado final se entregarán la siguiente documentación:

- La capa “**Codigo_Postal**” de polígonos con los distritos postales. El adjudicatario deberá entregar los elementos cuyo estado sea ‘Alta’ y ‘Baja’ de forma que el CNIG pueda integrar esa información con la ya existente.
- Archivos de texto con formato **XML** y codificación ISO-8859-1 (Latin1) que contendrán los metadatos que describen el producto, las fuentes, los procesos y los responsables. Se devolverá un archivo por provincia editado con la información relativa a este contrato. Dichos archivos deberán poderse utilizar desde la aplicación CatMDEdit y ser conformes con el Núcleo Español de Metadatos (NEM).
- Las tablas de incidencias que hayan surgido durante el tratamiento de los datos, en la forma en que indique la dirección del proyecto por parte del CNIG. Estas incidencias permitirán reportar errores encontrados a las fuentes originales de datos, así como mantener un control del tratamiento de los datos dentro del proyecto.

Todos los resultados se entregarán en formato digital, acompañados de una memoria técnica en la que se describan los procesos y técnicas utilizadas para la realización de las distintas tareas así como las incidencias ocurridas en cada fase, con especial interés en lo que se refiere a la información sobre la calidad de los datos (que a su vez deberá ser rellenada en los metadatos correspondientes) y los controles llevados a cabo para garantizar la conformidad total del producto a las especificaciones técnicas de este pliego.

La capa ‘Codigo_Postal’ se entregará al menos en formato *shapefile* con el archivo que contiene la información del sistema de coordenadas (*prj*) y garantizando que la acentuación, apóstrofes, diéresis, eñes, etc. aparezcan correctamente en la tabla de base de datos (*dbf*) asociada al formato. Esta información también puede ser entregada de forma adicional en formato GML (*Geographic Mark-Up Language*) usando como conjunto de caracteres para la codificación del archivo la codificación Latin1 (ISO 8859-1).

También se documentarán las incidencias que surjan durante la ejecución de los trabajos de así como la solución adoptada en cada caso.

El tipo de coordenadas y Sistema de Referencia Espacial de la capa a entregar será: coordenadas geográficas con Datum ETRS89.



La empresa adjudicataria deberá comprometerse a realizar sus propios controles de calidad, que garanticen la entrega del producto de acuerdo a este pliego técnico, al margen de los que realice el CNIG por su parte.



8. DIRECCIÓN DE LOS TRABAJOS

La vigilancia y seguimiento de los trabajos en sus distintas fases corresponde al personal del CNIG, dirigido por un Director de Proyecto designado al efecto, que deberá conocer la planificación del proyecto, y se ocupará del seguimiento de las actividades, del control de calidad y de la aceptación de los resultados de los trabajos contratados.

Sus misiones principales serán la de resolver dudas en la interpretación del pliego de prescripciones técnicas, asesorar en la modificación de los métodos empleados, si éstos no ofreciesen la calidad y garantía exigidas, y realizar cuantas inspecciones crea necesarias durante el desarrollo de los trabajos. Para el cumplimiento de tales fines el equipo técnico asignado por la empresa adjudicataria a la realización de los trabajos objeto de este contrato, deberá realizar en las dependencias del CNIG cuantas demostraciones, pruebas y verificaciones se consideren necesarias y oportunas durante el período de ejecución de los trabajos contratados para su aceptación.

Por su parte, el Director de Proyecto designado por la empresa adjudicataria responderá de la puesta en práctica del programa de trabajo aceptado, ostentando la representación de su equipo técnico y manteniendo informado al Director del Proyecto del CNIG, en todo momento, de cualquier modificación, incidencia o circunstancia que se produzca tanto en el equipo técnico como en la ejecución de los trabajos.



9. CONFIDENCIALIDAD Y PROPIEDAD DE LOS TRABAJOS

La documentación entregada por el CNIG, así como los resultados de los trabajos realizados por la Empresa adjudicataria es propiedad exclusiva de la AGE, no pudiendo aquella facilitarla a terceros ni utilizarla para fines propios.

Asimismo, los informes, documentos, información de apoyo y cualquier otra información obtenida como consecuencia de la ejecución de los trabajos previstos en este pliego de prescripciones técnicas serán propiedad de la AGE, no pudiendo ser utilizados para fines distintos a los indicados en dicho documento sin autorización previa.

POR EL CNIG

POR LA EMPRESA