



Escola Politècnica Superior  
d'Edificació de Barcelona

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

## **MÀSTER UNIVERSITARI EN EDIFICACIÓ**

TREBALL DE FI DE MÀSTER

MODALITAT TESINA

### **LA DIMENSIÓN ÉTICA EN LA PROFESIÓN DEL INGENIERO TÉCNICO EN TOPOGRAFÍA: EL CASO DE ESPAÑA EN EL SIGLO XXI**

Estudiant: **Jordi Falgueras Bosch**

Director: **Dr. Lluís Maria Armengou Marsans**

Convocatòria: **Febrer 2011**



## **RESUMEN**

La presente investigación pretende analizar la dimensión ética en la profesión del Ingeniero Técnico en Topografía, centrándose en particular en el caso de España. A tal fin, se toma como referencia el código ético propuesto por la Federación Internacional de Topógrafos, para averiguar si tales propuestas han tenido una efectiva repercusión en la conducta de la comunidad topográfica de nuestro país, o si, por el contrario, han quedado reducidas a unas recomendaciones abstractas que no han podido todavía llevarse a la práctica. De esta manera, a través del análisis de diferentes aspectos de esta profesión, se intenta desarrollar una reflexión adecuada sobre las causas y las posibles soluciones de los conflictos hallados, para ofrecer una contribución positiva y original para el debate ético en torno a esta profesión.

## **ABSTRACT**

This research aims to analyse the state of the ethics in the surveying community, focusing in particular on Spain. As a reference frame, we consider the ethical code proposed by the International Federation of Surveyors, in order to check whether such proposals have actually had an influence on the surveying community of our country. By analysing a wide range of aspects of such a profession, we propose an accurate study of causes and possible solutions to the conflicts we have come across with, in order to get a positive and creative contribution to the ethical debate on this profession.



## ÍNDICE

Prefación.....	5
1. Introducción.....	7
2. La Ética Empresarial y Profesional .....	9
2.1. Los fundamentos de la ética empresarial.....	9
2.2. “Ética para la comunidad topográfica mundial”.....	12
3. El papel del topógrafo en la sociedad actual .....	18
3.1. La evolución de la topografía desde Eratóstenes hasta el siglo XXI.....	18
3.2. El trabajo del Ingeniero Técnico en Topografía en la sociedad actual.....	23
4. Los principales factores de conflicto en el trabajo del topógrafo.....	27
4.1. Acerca de los Principios Éticos en la profesión de la topografía. ....	27
4.2. El Código Deontológico del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos en Topografía...37	
4.3. Algunas cuestiones específicas en la situación de la topografía en España. ....	42
5. El camino hacia una “ética para la comunidad topográfica mundial”.....	46
5.1. La integridad.....	46
5.2. La independencia.....	48
5.3. La competencia.....	54
5.4. La confidencialidad. ....	57
6. Conclusiones.....	59
Bibliografía.....	65
Apéndice A. Propuesta de Código Ético de la FIG .....	67
Apéndice B. Modelo de Código de Conducta Profesional.....	70
Agradecimientos.....	73



## PREFACIÓN

El Trabajo Final de Máster (TFM), en base a la normativa establecida por el *Màster Universitari en Edificació* de la EPSEB (UPC), “tiene como finalidad la aplicación de las capacidades adquiridas durante el proceso formativo seguido en el máster”. Asimismo, entre los objetivos docentes del TFM, se destaca la oportunidad de “conocer de cerca un área activa en la tecnología de edificación o gestión de la edificación actuales, o en sus aplicaciones”. El *Màster Universitari en Edificació* integra dos especialidades: la Tecnología y la Gestión. Habiendo cursado todas las asignaturas optativas propias de la especialidad de Gestión, mi itinerario de investigación, dirigido hacia la realización de un Doctorado, está inscrito naturalmente en el área de Gestión.

Entre las asignaturas cursadas en la especialidad de Gestión, dos en particular me han abierto el camino para la presente investigación. Por un lado, para la asignatura de *Dret Civil i Registral Immobiliari* he realizado un trabajo sobre el contrato y la prestación de servicios en el ejercicio de la Topografía, que incluía una referencia a las “Normas Deontológicas del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos en Topografía”. Este primer estudio me ha revelado la necesidad de profundizar en la efectiva implantación y en los límites de aplicabilidad de los códigos éticos existentes. Por otro lado, para la asignatura de *Dret de l'Assegurança en l'Edificació*, he realizado un trabajo relacionado con el peritaje y el dictamen, en el cual – habiendo yo mismo realizado numerosos dictámenes judiciales– he podido aportar mi experiencia profesional como Ingeniero Técnico en Topografía.

Uno de los apartados que componía este último trabajo estaba dedicado a la “Actitud ética i profesional”. Es precisamente con el espíritu de profundizar en estos dos aspectos –el ético y el profesional–, en el ámbito de una profesión en la cual trabajo desde hace más de quince años, que mi investigación se centra ahora en la dimensión ética en la profesión del Ingeniero Técnico en Topografía.





# 1. INTRODUCCIÓN

La presente investigación pretende analizar la dimensión ética en la profesión del Ingeniero Técnico en Topografía, centrándose en particular en el caso de España. El punto de partida para el análisis de la situación actual es el código ético propuesto por la Federación Internacional de Topógrafos (FIG<sup>1</sup>) publicado en 1998 por G. K. Allred<sup>2</sup> con el título de “*Ethics for the Global Surveying Community*”<sup>3</sup>, y sucesivamente publicado en España en 1999 en la revista del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos en Topografía<sup>4</sup>.

Basándome en mi experiencia profesional como Ingeniero Técnico en Topografía, así como en el análisis de las publicaciones relevantes tanto en el ámbito nacional como internacional, el estudio intenta averiguar si las propuestas mencionadas sobre una “Ética para la comunidad topográfica mundial” han tenido una efectiva repercusión en la conducta de la comunidad topográfica de nuestro país, o si, por el contrario, el propuesto “Modelo de Código de Conducta Profesional” ha quedado reducido a unas recomendaciones abstractas que no han podido todavía llevarse a la práctica.

La topografía es un campo específico de la ingeniería que interviene, entre otras cosas, en la ordenación y gestión del territorio, en la planificación urbanística y en la gestión del suelo. El ingeniero técnico en topografía desarrolla su actividad en el ámbito de la construcción, la explotación de infraestructuras y servicios, así como en la administración pública. Asimismo, la topografía y el medio ambiente tienen una relación muy estrecha, ya que todos los estudios sobre el impacto medioambiental se realizan conjuntamente a los

---

<sup>1</sup> Del francés, “*Federation Internationale des Géomètres*”; en inglés, “*International Federation of Surveyors*”.

<sup>2</sup> Ken Allred ha sido delegado de Canadá en la Comisión 1 de la FIG desde 1981 hasta 2005. Ha sido el presidente de la Comisión 1 desde 1994 hasta 1998. Formó parte del comité organizador del *FIG Symposium on the Decision Maker and LIS* en Edmonton en 1984. También sirvió en la *FIG Task Forces on the Exchange of Surveying Personnel, on Constituting Professional Associations, and on Cultures and Languages*. Fue elegido como Vicepresidente de la FIG para el período 2005-2008.

<sup>3</sup> Allred G. K. (1998), “Ethics for the Global Surveying Community”, *The Australian Surveyor*, vol. 43, núm. 3, pp. 153-159.

<sup>4</sup> Allred G. K. (1999), “Ética para la comunidad topográfica mundial”, *Topografía y Cartografía*, vol. 16, núm. 91, pp. 58-67.

estudios topográficos. Por ello, la responsabilidad ética del topógrafo aparece tanto con respecto a la sociedad como al medio ambiente.

Por todas estas razones es muy importante desarrollar una reflexión adecuada sobre la dimensión ética en la profesión del topógrafo, siendo directamente vinculada tanto a cuestiones económico-sociales como medioambientales. En la presente investigación se intentará analizar los diferentes aspectos de esta profesión, poniendo particular énfasis en los aspectos jurídicos que constituyen el marco de referencia en el desarrollo de la profesión, llegando en muchos casos a incidir directamente en las cuestiones éticas.

El ámbito geográfico de la investigación será limitado a España, aunque no faltarán referencias puntuales a otros países para analizar determinados problemas y compararlos con la situación existente en otros ámbitos. Asimismo, aunque se mencionará el caso de otros colectivos profesionales, para poner en evidencia las diferencias más relevantes, el estudio hará referencia principalmente a los profesionales pertenecientes al *Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos en Topografía* de España, del cual en 2009 formaban parte 4446 colegiados en activo.

La estructura del trabajo es la siguiente: en el segundo capítulo se emprenderá el discurso sobre la ética empresarial y profesional, para poner en evidencia la importancia de una dimensión ética en la profesión del topógrafo. En este ámbito se reseñará la propuesta de un Código Ético presentada por la FIG, incluida en el artículo de Allred sobre la “Ética para la comunidad topográfica mundial”. En el tercer capítulo se discutirá el papel del topógrafo en la sociedad actual. En el cuarto capítulo se examinarán los principales factores de conflicto en el trabajo del topógrafo, analizando en particular algunas cuestiones específicas del Colegios de Ingenieros Técnicos en Topografía en España. En el quinto capítulo se abrirá el camino a la reflexión sobre las causas y la posible solución de esos conflictos. Finalmente, en las conclusiones, se presentarán los resultados principales de este estudio preliminar y se indicará el camino que se pretende seguir en el desarrollo futuro de la investigación.

Este análisis quiere ofrecer una contribución positiva y original para el debate ético en torno a esta profesión. Asimismo, en la segunda fase de este proyecto, finalizada a la realización de la Tesis de Doctorado, los resultados del presente estudio serán utilizados para realizar una encuesta en las diferentes delegaciones territoriales del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos en Topografía de España, cuyos resultados constituirán una base más amplia para un ulterior análisis crítico de la situación y la elaboración de unas recomendaciones concretas para la comunidad topográfica española.

## 2. LA ÉTICA EMPRESARIAL Y PROFESIONAL

### 2.1. Los fundamentos de la ética empresarial.

Los principios de las teorías éticas se encuentran en la historia del pensamiento filosófico. Aristóteles consideraba que el hombre, para ser feliz, tiene que “vivir bien y obrar bien”, y que “el bien humano es una actividad del alma conforme a la virtud”. De esta manera, él agrupó el concepto de la responsabilidad moral con el análisis de las virtudes. En otros términos: somos lo que hacemos, no lo que tenemos. Asimismo, en el Libro V de la “Ética a Nicómaco”<sup>5</sup> Aristóteles analizó la problemática de la justicia y de la equidad, poniendo las bases para el desarrollo de la ética en el pensamiento occidental. Hoy en día, el reflejo de la reflexión aristotélica sobre ética y justicia aparece todavía en muchos análisis relacionados con la administración y la gestión empresarial, en el ámbito de la justicia distributiva, la justicia legal y la justicia social.

La palabra *ethos* significa temperamento, carácter, hábito, modo de ser. Así pues, la ética, conforme a su significado etimológico, es una ciencia práctica que concierne los hábitos y las costumbres finalizada a orientar la conducta humana. La ética comprende a su vez los hábitos sociales y los códigos morales. Éstos han variado mucho en función del enfoque que se ha realizado en cada época con respecto al ser humano. Pero la finalidad de la ética, en cuanto reflexión sobre la manera de acercarse al bien, sigue siendo la misma.

Por otro lado, la palabra *moral* proviene del latín “*mos, moris*”, que significa costumbre, y se utiliza normalmente para designar un sistema de reglas que cada persona debe cumplir para poder regular las actividades al interior de una sociedad. Como *moral profesional* se entiende el conjunto de facultades y obligaciones que tiene el individuo en virtud del ejercicio de la profesión. Es importante observar que un acto puede ser moral

---

<sup>5</sup> Aristóteles, “Ética a Nicómaco”, traducción de J. L. Calvo Martínez, Alianza Editorial, Madrid.

cuando se realiza de manera libre y consciente, y por lo tanto la libertad es una condición necesaria en el acto moral.

Hay muchas decisiones que afectan al trabajo, a la seguridad y al medioambiente que pueden implicar dilemas éticos. Asimismo, las decisiones que se tomen en el presente pueden tener repercusiones importantes en el futuro con respecto a las relaciones humanas, a los derechos y obligaciones de las personas, y a las mismas normas morales.

La práctica de la ética y de las reglas morales relacionadas con una particular actividad profesional configura la *deontología*<sup>6</sup>, que incorpora los principios o códigos de ética profesional necesarios para servir a la sociedad y construir un “bien común social”. Existen evidentemente algunos principios deontológicos universales aplicables a toda profesión, como el ser honesto y el actuar con desinterés propio.

La *ética de los negocios*<sup>7</sup> emerge con fuerza en los años setenta del siglo XX en los Estados Unidos. Según esta nueva concepción de ética empresarial, que se extendió sucesivamente por Europa, una empresa es considerada fundamentalmente como un grupo humano que aporta bienes a la sociedad:

*“Fomentar un marco europeo para la responsabilidad social de las empresas supone un meritorio aldabonazo dado desde las instancias políticas comunitarias y al que habremos de responder con presteza y rigor tanto las empresas y organizaciones, cuanto las instituciones educativas –universidades, otros centros de enseñanza superior y escuelas de negocios– en donde se forman hoy los empresarios y directivos del mañana. Conviene, en todo caso, que quede claro lo siguiente: ser socialmente responsable no significa sólo cumplir plenamente las obligaciones jurídicas, sino también ir más allá de su cumplimiento, avanzando voluntariamente hacia nuevas exigencias –mayor inversión en capital humano, mejor relación con los interlocutores, mayor respeto por el medio ambiente– que, si bien son menos fuertes desde un punto de vista legal –porque, en el fondo, se trata de aspiraciones éticas, de propuestas axiológicas, de requerimientos morales–, no resultan, sin embargo, menos importantes o incluso decisivas para la supervivencia de la propia empresa en un entorno tan cambiante, globalizado y competitivo como el que nos toca vivir.”*<sup>8</sup>

---

<sup>6</sup> La palabra deontología procede del griego “*to deon*” (lo debido) y “*logos*” (conocimiento), e indica por tanto la “ciencia de lo debido”.

<sup>7</sup> En inglés, *business ethics*.

<sup>8</sup> Fernández J. L. (1999), “Ética, Responsabilidad Social y Modelos de Empresa”, Universidad Pontificia Comillas, Madrid, pág. 2.

De manera análoga, la responsabilidad social de los ingenieros debería ir un paso más allá de lo que está marcado por ley. Se hace así necesaria la construcción de unas pautas éticas que ayuden a responder a la función social y medioambiental en el ejercicio de la profesión. Porque los ingenieros, como profesionales, no sólo deben actuar con competencia técnica, sino han de ser conscientes de su responsabilidad ética, tanto a nivel social como medioambiental:

*“Los ingenieros se enfrentan al reto de ayudar a que las empresas cambien hacia estilos de gestión basados en los valores y no sólo en los resultados económicos.”<sup>9</sup>*

En el mundo actual globalizado la estrategia empresarial se dirige hacia nuevos sistemas, y el correspondiente cambio de valores afecta a un número siempre mayor de personas y organizaciones, los llamados “*stakeholders*”<sup>10</sup>. Los *stakeholders* son “*cualquier grupo o individuo que pueda afectar o ser afectado por la consecución de los objetivos de la empresa.*”<sup>11</sup> El ingeniero juega un papel importante en esta nueva estrategia, y su responsabilidad social aparece de manera siempre más evidente en el marco de la empresa.

Por ello, los valores y las convicciones que configuran la cultura empresarial, que inciden directamente en la toma de decisiones, deben constituir la base de la ética empresarial. Al mismo tiempo, la responsabilidad de la empresa oscila normalmente entre dos extremos: hay quien defiende una reducción de la responsabilidad, para la consecución de los máximos beneficios para los accionistas<sup>12</sup>, y quien amplía esta responsabilidad a todos los agentes relacionados con la empresa, incluyendo a los propios accionistas, directivos, empleados, trabajadores, proveedores, clientes, sindicatos, competidores, bancos, la comunidad local, las autoridades, las asociaciones de intereses, y otros.

Así pues, “*definir una empresa ética no es tarea fácil.*”<sup>13</sup> Para ello primero se han de establecer unos criterios sobre la moralidad de la empresa, fijando posteriormente unas valoraciones (objetivas y subjetivas) y finalmente unas ponderaciones para cada criterio que impliquen un resultado final indicativo.

---

<sup>9</sup> Cubero Marín J. J. (2006), “La gestión ética y la responsabilidad social en la ingeniería”, Técnica industrial, Madrid, pág. 26.

<sup>10</sup> El término *Stakeholder* fue utilizado por primera vez por R. E. Freeman en su obra: “Strategic Management: A Stakeholder Approach” (Pitman, 1984).

<sup>11</sup> Freeman R. E., citado en Argandoña A. (1998), “La Teoría de los Stakeholders y el Bien Común”, IESE, Barcelona, pág. 7.

<sup>12</sup> Cf. Friedman M., citado en Argandoña A., ob. cit., pág. 1.

<sup>13</sup> Argandoña A. (1997), “¿Qué es lo que diferencia a una empresa ética?”, Fundación Argentaria, Madrid, pág. 1.

## 2.2. “Ética para la comunidad topográfica mundial”.

El punto de partida que se adoptará para el análisis de la dimensión ética en la profesión del Ingeniero Técnico en Topografía es el código ético propuesto por la Federación Internacional de Topógrafos (FIG), publicado en 1998 por G. K. Allred con el título de “*Ethics for the Global Surveying Community*”.

La FIG –fundada en 1878 en París– es una organización no gubernamental reconocida por las Naciones Unidas que representa a las diferentes asociaciones nacionales e internacionales relacionadas con la disciplina de la topografía. Su objetivo es promocionar la práctica de la profesión de la topografía, alentando el desarrollo de los estándares profesionales para que respondan a las necesidades de los mercados y a las comunidades que sirven.

La FIG está estructurada en diez comisiones *ad hoc*, encargadas de preparar y conducir cada cuatro años el programa de los congresos internacionales de la FIG. Las diferentes comisiones son definidas con los siguientes términos de referencia:

Comisión 1 - Práctica Profesional: “*Principios éticos y códigos de conducta profesional; directorios relacionados a la provisión de servicios; estándares de la práctica del negocio y un total manejo de calidad; cambios afectando a las operaciones prácticas en agrimensura, su manejo y sus estructuras profesionales; legislación internacional afectando a la profesión incluso la liberación de negocio; el papel de los agrimensores en los servicios públicos.*”

Comisión 2 - Educación Profesional: “*Los métodos de educación y enseñanza; desarrollo profesional y capacitación continuos; interacción entre educación, investigación y práctica; aliento al intercambio de estudiantes y personal entre países.*”

Comisión 3 - Manejo de Información Espacial: “*Manejo de suelos, propiedad y información hidrográfica y los procesos relacionados, procedimientos y recursos, infraestructura de datos espaciales- modelos de datos, estándares, disposición y aspectos legales, manejo del conocimiento espacial; los impactos afectando las estructuras de organización, modelos de comercialización, práctica profesional y administración; manejo de la información espacial soportando desarrollo sostenible.*”

Comisión 4 – Hidrografía: *“El medio ambiente marítimo, agrimensura hidrográfica; procesamiento y manejo de datos; cartas náuticos y mapas batimétricos - análogos, digital y electrónicos; otras tareas asociadas.”*

Comisión 5 - Posición y Mensura: *“La ciencia de mensura; la adquisición de datos de encuestas exactos, precisos y fiables relacionados a la posición, medida y forma de características naturales y artificiales de la tierra y su medio ambiente.”*

Comisión 6 – Ingeniería Topografía: *“Adquisición, procesamiento y manejo de información topográfica e información relacionada a través del ciclo de vida de un proyecto; establecimiento de métodos en los proyectos de ingeniería; validación y control de calidad para construcciones civiles e industriales, control de deformaciones; análisis e interpretación; predicción de deformaciones en proyectos de ingeniería; minas y áreas de riesgos geológicos.”*

Comisión 7 - Catastro y Manejo de Suelos: *“Manejo de suelos y administración; reformas de catastro y catastros de usos múltiples; sistemas de información sobre suelos basados en parcelas e informatización de registros catastrales; encuestas catastrales y cartografía; titulación de suelos, tenencia de suelos; ley que gobierna los suelos y registro de suelos, consolidación de suelos en zonas urbanas y rurales; fronteras nacionales e internacionales; manejo de recursos de suelos y recursos marítimos.”*

Comisión 8 - Planeamiento de Espacios y Desarrollo: *“Planeamiento de estructura regional y local; planeamiento del uso de suelos en zonas urbanas y rurales; políticas de planeamiento y mejora del medio ambiental; desarrollo urbano y su implantación; partidas públicas - privadas; colonias informales y urbanización en los países en vía de desarrollo; valoración del impacto medio ambiental.”*

Comisión 9 - Valoración y Gestión de Bienes Inmuebles: *“Evaluación - la estimación del valor de la propiedad por evaluadores es apreciado por múltiples razones incluso el valor del mercado, impuestos sobre la propiedad, dominios eminentes, reclamaciones de daños y prejuicios o impacto sobre el valor por alguna causa o evento, y adquisiciones para uso público o política pública, valor del mercado de inversores y planeamiento de inversiones, financiamiento de desarrollo, factibilidad de planeamiento del uso de suelos, manejo de propiedad, como propiedad propia o de compañías administradoras, manejo de sistemas de propiedad para asegurar un uso eficaz de recursos públicos y privados, manejo de la propiedad del sector público.”*

Comisión 10 - Economías de Construcción y Manejo: *“Tecnología de construcción y informática; economías de construcción y mensuras, manejo de construcción y manejo del medio ambiente; leyes de construcción y administración de contratos.”*<sup>14</sup>

A nivel internacional la FIG forma parte del Consejo Internacional de Ciencias<sup>15</sup> y coopera con algunas agencias de las Naciones Unidas, como el Centro de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (UNHCS-Habitat) y la Organización de Agricultura y Nutrición (FAO). También colabora con organizaciones profesionales internacionales de agrimensura, como la Asociación Internacional de Geodesia (IAG), la Asociación Internacional de Cartografía (ICA), la Organización Internacional Hidrográfica (IHO) y la Sociedad Internacional de Fotogrametría y Detección Espacial (ISPRS). Asimismo, colabora con organizaciones profesionales internacionales cuyas actividades complementan las de agrimensores, como la Federación Internacional de Propiedad (FIABCI), el Consejo de Estudios de Investigación de Edificios y Documentación (CIB) y el Consejo Internacional de Ingeniería (ICEC).

El artículo de Allred describe *“el proceso y los criterios utilizados en el desarrollo de un nuevo código ético para la Federación Internacional de Geómetras (FIG).”*<sup>16</sup> A tal fin el autor analiza, desde el punto de vista de la ética, las características particulares de la profesión topográfica en un contexto mundial.

El nuevo código ético deriva de una versión anterior adoptada en 1981. En 1994, en ocasión del XX Congreso Internacional celebrado en Melbourne, la FIG encomendó a la Comisión 1 *“la revisión del Código Ético de la FIG, adoptado en 1981, en el Congreso Internacional de Montreaux; hacer las recomendaciones necesarias para su actualización y ampliación, si ello fuera necesario, y la realización de un borrador de Código de Conducta.”*<sup>17</sup> Para llevar a cabo ese proceso de revisión, se remitió a todos los delegados de la Comisión 1 un cuestionario sobre las carencias o los puntos críticos del código ético existente.

El resultado, elaborado a partir de las respuestas de los delegados, así como de diferentes asociaciones canadienses, hizo patente las críticas al código adoptado en 1981. Las principales propuestas de mejoría apuntaban a las siguientes direcciones: el código debería ser

---

<sup>14</sup> <http://www.fig.net/general/leaflet-spanish.htm>.

<sup>15</sup> En inglés, *International Council for Science (ICSU)*. Fue fundada en 1931 como una organización internacional no gubernamental dedicada a la cooperación internacional en el avance de la ciencia.

<sup>16</sup> Allred G. K. (1999), ob. cit., pág. 58.

<sup>17</sup> *Ibíd.*



neutral, aplicable a todos los topógrafos (independientemente de la actividad privada o pública), de obligado cumplimiento, con sensibilidad al medio ambiente y a la protección de la naturaleza, y con referencias relativas a la ética. Asimismo, se sugería un estilo de escritura menos farragosa y minuciosa, de tal manera de poder constituir más un código ético que un código de conducta. Por último, se señalaba la necesidad de desarrollarlo en diferentes idiomas.

A partir de tales propuestas y sugerencias, los delegados de la Comisión 1 redactaron un primer borrador del nuevo código. Este primer borrador se utilizó como base para la elaboración del nuevo Código Ético de la FIG, que fue presentado en 1997 durante la 64 Reunión Permanente celebrada en Singapur. Finalmente, una vez publicado el borrador y recibidas las nuevas aportaciones y revisiones de los delegados, se elaboró el proyecto final, presentado en el artículo mencionado de Allred.

El nuevo Código Ético de la FIG está compuesto por: Comentarios Introdutorios, Declaración de Principios; Declaración de Principios Éticos; Modelo de Código de Conducta Profesional. En los Anexos del presente trabajo se adjuntan la “Declaración de Principios Éticos” y el “Modelo de Código de Conducta Profesional”, correspondientes al Apéndice A y al Apéndice B del artículo “Ética para la Comunidad Topográfica Mundial” de G. K. Allred.

El punto de partida para la preparación del nuevo Código Ético es la siguiente pregunta “¿Cuáles son las consideraciones éticas y profesionales que unen a estas 72<sup>18</sup> organizaciones nacionales en la FIG?”<sup>19</sup> Según la Organización Mundial de la Profesión Contable (IFAC<sup>20</sup>), un comportamiento éticamente correcto, por parte de los profesionales que tienen obligaciones con la comunidad, se distingue por diferentes características:

*“La maestría en una determinada rama intelectual, adquirida mediante la educación y el aprendizaje. La aceptación de obligaciones con respecto a la sociedad, además de con el cliente o patrono. Un punto de vista objetivo y prestar sus servicios con un alto nivel de rendimiento y formalidad.”<sup>21</sup>*

Allred afirma que esta definición se ajusta muy bien a la profesión de la topografía, pero hay que considerar otras características peculiares, puesto que el topógrafo tiene unas

---

<sup>18</sup> Hay que observar que esta pregunta se realizó cuando la FIG estaba compuesta por 72 asociaciones nacionales de topógrafos de 65 países; actualmente los países que forman parte de la FIG son más de 100.

<sup>19</sup> Allred G. K. (1999), ob. cit., pág. 59.

<sup>20</sup> La IFAC (*International Federation of Accountants*), fundada el 1977 en Munich (Alemania), trabaja en 125 países para proteger el interés público mediante el fomento de prácticas de alta calidad por los contadores del mundo.

<sup>21</sup> Allred G. K. (1999), ob. cit., pág. 60.

obligaciones éticas como servidor público. Por ello, la primera obligación del topógrafo debe ser hacia la comunidad, y no hacia el cliente. Tal obligación consiste fundamentalmente en mantener siempre la máxima objetividad e integridad a la hora de emitir opiniones profesionales relativas a sistemas y datos geográficos. Así pues el topógrafo tiene que ser diligente, competente, imparcial e íntegro, para asegurar que la información que él ofrece a la comunidad sea cierta, exacta y completa, según su mejor saber y entender. Allred sintetiza este compromiso en una afirmación muy clara y contundente: *“El compromiso fundamental de un topógrafo es con la verdad.”*<sup>22</sup>

Por otro lado, en la preparación de un código ético que contemple un ámbito mundial, se plantean unos desafíos adicionales, puesto que la FIG representa a topógrafos procedentes de culturas y religiones distintas, y consecuentemente con conceptos éticos y morales muy diferentes. De ahí pues surge la pregunta: *“¿Cuál es el denominador común a todos ellos?”*<sup>23</sup> Este denominador común, que representa las normas básicas aceptadas por todo el mundo, incluye dos principios éticos fundamentales. El primero es “la regla de oro”<sup>24</sup>: *“No hagas a los demás lo que no quisieras que los demás te hicieran a ti”*. El segundo es el juramento hipocrático: *“Primum non nocere”*<sup>25</sup>.

En la elaboración del nuevo código ético se deben fijar primeramente unos principios sobre los que basar las deliberaciones pertinentes. Esto implica la necesidad de determinar cuáles son los valores en los que creen los topógrafos. En este contexto, hay que considerar únicamente los valores éticos, y no los principios específicos de la profesión (honorarios, competencia, etc...).

Por otro lado, el nuevo código ético debe ser aplicable a todos los miembros de la profesión topográfica, tanto los empleados públicos como los profesionales libres. Asimismo, debe incluir un código de conducta con sus articulados correspondientes, teniendo en cuenta que dicho código debe poderse acomodar a los cambios futuros en el ejercicio de la profesión.

Por todo ello, es necesario disponer previamente de un patrón objetivo. A tal fin, en el cuestionario remitido a los delegados de la Comisión 1, se sugirieron las siguientes preguntas, para evaluar los diferentes principios éticos en su conjunto:

*“¿Qué ocurriría si todo el mundo actuara de esta manera?”*

---

<sup>22</sup> *Ibíd.*

<sup>23</sup> *Ibíd.*

<sup>24</sup> La regla de oro es un principio moral general que se encuentra prácticamente en todas las culturas, a menudo como una regla fundamental.

<sup>25</sup> *“Primum non nocere”*: por primera cosa no hacer daño. El juramento hipocrático, aunque esté asociado generalmente al ámbito profesional de la medicina, tiene evidentemente una aplicación universal. En su esencia, además de orientar la práctica de un determinado oficio, expresa la exigencia de una responsabilidad del ser humano.

*¿Qué consecuencias acarrearían mis actos al resto de la gente?*

*¿Querría alguien actuar de esta manera por mí?*

*¿Podría mi conducta superar un escrutinio público?”<sup>26</sup>*

Los resultados de esta “reflexión colectiva” en el ámbito de la comunidad mundial de topógrafos –remitiendo a los anexos para los detalles del mencionado código ético– pueden resumirse en la siguiente afirmación:

*“Si tienes miedo a que alguien divulgue algo que tú has hecho, probablemente hay algo turbio en tu acción. Si te avergüenzas ante la posibilidad de que tus actividades sean conocidas por el público, deberías tomarte este sentimiento como un aviso, ya que probablemente estés actuando de forma éticamente reprobable e incurriendo en la ilegalidad.”<sup>27</sup>*

En otras palabras: *“si no parece bueno, es porque probablemente no lo sea.”<sup>28</sup>*

---

<sup>26</sup> *Ibíd.*, pág. 62.

<sup>27</sup> *Ibíd.*, pág. 63.

<sup>28</sup> *Ibíd.*

### 3. EL PAPEL DEL TOPÓGRAFO EN LA SOCIEDAD ACTUAL

#### 3.1. La evolución de la topografía desde Eratóstenes hasta el siglo XXI.

La topografía es la ciencia que estudia la manera de representar en forma gráfica la superficie de la Tierra, describiendo los accidentes naturales o artificiales del terreno mediante un plano o mapa topográfico. El concepto de mapa tiene naturalmente un significado muy amplio. Según la Asociación Cartográfica Internacional un mapa es “la representación convencional gráfica de fenómenos concretos o abstractos, localizados en la Tierra o en cualquier parte del universo.”<sup>29</sup>

Ahora bien, cuando la superficie estudiada es muy pequeña –pudiendo prescindir así de la curvatura de la Tierra– esta representación corresponde a un plano. En el caso de mayores extensiones, para la elaboración de mapas se utilizan proyecciones que permiten representar la forma de la tierra en una superficie plana. La *geodesia* es la ciencia que estudia los problemas relacionados con la figura y las dimensiones de la Tierra. Por otro lado, la ciencia que estudia la manera de elaborar los mapas geográficos y territoriales es la *cartografía*.

El hombre, desde épocas prehistóricas, ha usado mapas para detallar los territorios donde vive. Se han utilizado mapas para indicar la localización de pueblos, caminos, ríos o montañas, y se han realizado en cualquier tipo de superficie: desde los dibujos pintados en las cuevas de las épocas prehistóricas, hasta los emparrillados utilizados en las cartas náuticas de la polinesia, hechos con cañas atadas con fibras de palma a las cuales se sujetan conchas, que representan respectivamente las corrientes marinas y las islas. También se han realizado mapas en huesos y marfil labrados (esquimales), en la arena (beduinos), en la corteza de árbol, en piedra, sobre pieles y en cualquier otro tipo de material.

---

<sup>29</sup>[http://www.fomento.es/MFOM/LANG\\_CASTELLANO/DIRECCIONES\\_GENERALES/INSTITUTO\\_GEOGRAFICO/ATLAS/CONCEPTOS/TIP\\_MAP](http://www.fomento.es/MFOM/LANG_CASTELLANO/DIRECCIONES_GENERALES/INSTITUTO_GEOGRAFICO/ATLAS/CONCEPTOS/TIP_MAP).

Uno de los mapas más antiguos conocidos (se remonta a 2300 a. C.) fue hallado en tablas de arcilla babilónicas; en él están indicados los nombres de la capital y de los ríos Tigris y Éufrates. También en Egipto se han encontrado varios planos de tipo catastral y topográfico, que incluyen los distintos propietarios y el cultivo agrícola en áreas condicionadas por las crecidas del Nilo.

En la Grecia antigua se alcanzaron conocimientos matemáticos, astronómicos y geodésicos muy avanzados, llegando a discernir correctamente la forma y la dimensión de la Tierra. Los primeros filósofos-científicos del período presocrático creían que la Tierra era circular, parecida a un disco, o más bien a un plano elíptico. Heródoto (siglo V a. C.) elaboró un *mapamundi* de las costas mediterráneas, pónicas y del Mar Rojo. Posteriormente, a partir de Pitágoras y sobre todo de Aristóteles (384-322 a. C.) fue prevaleciendo la concepción de la Tierra esférica.

Eratóstenes de Cirene (276-196 a. C.) fue el primero en medir con exactitud el radio de la Tierra, utilizando la medida lineal y angular de un arco terrestre. El primer paso de su deducción fue la observación de la altura del sol, al mediodía del solsticio de verano en la ciudad de Siena (la actual Asuán). Al siguiente año, en el mismo día y a la misma hora, observó la inclinación del Sol en Alejandría. De esta manera, conociendo la distancia del arco de meridiano entre las dos ciudades, obtuvo por la circunferencia terrestre el valor de 39.500 Km, muy cerca al valor calculado hoy en día con instrumentos de grande precisión.

El primer globo terráqueo del cual se tiene constancia es del año 145 a. C. y fue realizado por Crates de Mallos. Claudio Ptolomeo de Alejandría (90-168 d. C.) fue el primero en construir un atlas universal empleando meridianos y paralelos; con ello pudo situar las poblaciones a través de coordenadas.

La época Romana supone un retroceso con respecto a la cartografía griega, ya que se vuelve a la concepción de una Tierra plana y en forma de disco, propia de la escuela jónica. Este cambio en el enfoque de la cartografía –que evidentemente refleja una diferencia fundamental en la concepción del mundo– no tiene que sorprender, puesto que ésta es utilizada principalmente con fines militares.

En la Edad Media continua el retroceso de la cartografía occidental. La concepción teológica del mundo impuso una visión de la Tierra cuya representación asume un carácter casi místico. Es la época de los mapas “T en O”, iniciales de la expresión “*Orbis Terrarum*”. En cambio, durante el mismo periodo, el mundo islámico vive un desarrollo importante de la cartografía, recogiendo directamente la herencia de Ptolomeo. Un importante geógrafo y

cartógrafo fue Al-Idrisi (1099-1169), que en el año 1154 creó la “*Tabula Rogeriana*”, un atlas con un mapamundi en el que el Norte estaba situado en la parte inferior.

A partir del siglo XIII el desarrollo de la navegación en el Mediterráneo determinó un importante progreso en la cartografía. Tanto para fines militares como comerciales, se fueron perfeccionando siempre más las cartas náuticas, que alcanzaron su perfección con los portulanos. Estos mapas –en los cuales aparecían las rosas de los vientos para indicar las diferentes rutas– eran realizados con un nivel considerable de precisión gracias a mediciones hechas con brújula. Los más antiguos son los italianos, catalanes, mallorquines y argelinos.

La cartografía moderna nace a mediados del siglo XV, debido a la definitiva afirmación de la concepción esférica de la Tierra y al consiguiente resurgir del atlas de Ptolomeo. Otros factores fundamentales fueron la invención de la imprenta –que hizo posible la realización rápida de copias– y el inicio de la época de los grandes descubrimientos geográficos. Los principales fueron realizados por los portugueses en las costas de África y en el Océano Indico, que fueron reflejados en los mapas de la escuela de Sagres, y por los españoles en América y el Océano Pacífico, que dieron lugar a los mapas de la escuela de Sevilla. La cartografía experimenta un desarrollo enorme gracias a las aportaciones de los matemáticos y astrónomos alemanes y flamencos, que utilizaron proyecciones capaces de abarcar el conjunto de la Tierra. En 1569 el cosmógrafo flamenco Gerard Kremer, más conocido con el nombre latinizado de Mercator, publicó su célebre y revolucionaria proyección.

A finales del siglo XVI la Tierra había sido representada muy fielmente en sus dimensiones y forma. Empezaron a elaborarse otros tipos de mapas, los llamados mapas especiales, que representaban de forma independiente los datos geofísicos o hidrográficos, los mapas de carreteras, las cartas náuticas, los límites político-administrativos, etc. Posteriormente, a lo largo del siglo XVII, las escuelas holandesa, francesa e inglesa perfeccionan y complementan la nueva cartografía. A partir del siglo XVIII se dispone de medios técnicos innovadores para la cartografía científica, como el teodolito, los anteojos astronómicos, el barómetro y el cronómetro. Estos instrumentos hicieron posible medir ángulos, altitudes, latitud y longitud de forma precisa en cualquier parte de la tierra. Tal importante paso abrió el camino a la geodesia y a la topografía en la realización de los mapas.

Los grandes viajes científicos de exploración, como los del inglés Cook, contribuyeron a ampliar la cartografía existente gracias al levantamiento de nuevas cartas con coordenadas geográficas. Por otro lado, en el siglo XIX se empezaron a elaborar mapas topográficos nacionales, que respondían principalmente a intereses militares. Es el caso de Gran Bretaña,

de Francia o del imperio alemán. En esa época se instauró como unidad de longitud el metro, definido inicialmente como la diez millonésima parte de la longitud de un cuarto del meridiano terrestre. La utilización del metro, que fue adoptado por el Sistema Internacional de Medidas, hizo posible la comparación y la contrastación de mapas producidos en diferentes lugares del mundo.

La cartografía contemporánea empieza a diferenciarse muy pronto en dos ámbitos: la *cartografía topográfica* y la *cartografía temática*. La cartografía topográfica “es la representación exacta y detallada de la superficie terrestre, referente a la posición, forma, dimensiones e identificación de los accidentes del terreno y de los objetos concretos que se encuentran permanentemente sobre él.”<sup>30</sup> Por otro lado, la cartografía temática es la que sustituyó a la cartografía de los mapas especiales. Los mapas temáticos se construyen generalmente usando como base un mapa topográfico, en el cual consta la información perteneciente a la localización, y a partir de esta información se añaden datos temáticos. Así, “un mapa temático tiene como objeto dar, sobre un fondo de referencia y mediante símbolos cualitativos o cuantitativos, una representación convencional de los fenómenos localizables de cualquier naturaleza y sus correlaciones.”<sup>31</sup>

En el siglo XIX, en plena revolución industrial, la construcción del ferrocarril determinó la necesidad de levantamientos topográficos de alta precisión, que fueron a su vez utilizados en muchos países como apoyo topográfico para complementar la cartografía del territorio nacional. Asimismo, el telégrafo significó un gran avance tecnológico para la cartografía, haciendo posible la determinación exacta de la longitud gracias a la oportunidad de conocer la hora de Greenwich en todo el mundo. Otro estímulo importante vino de la necesidad de poner cables submarinos, cosa que requería mediciones precisas de las profundidades del océano. A esta tarea contribuyó el viaje científico del *Challenger* (1872-1876), que proporcionó el primer estudio global de las condiciones físicas y biológicas de los océanos.

La litografía y la impresión en colores influyeron considerablemente en la perfección de la cartografía. Los mapas antiguos en blanco y negro fueron sustituidos por mapas en color, que incorporaban además símbolos representativos. Asimismo, el desarrollo de la fotografía contribuyó al auge de las nuevas técnicas cartográficas.

---

<sup>30</sup> Otero I., et al. (1995), “Diccionario de Cartografía”, citado en García-Abad Alonso J. J. (2003), “Cartografía Ambiental”, Universidad de Alcalá, Madrid, pág. 2.

<sup>31</sup> Joly F. (1979), “La Cartografía”, citado en García-Abad Alonso J. J., ob. cit., pág. 1.

Con todo, es en el siglo XX cuando la cartografía avanza de manera espectacular. El desarrollo de la aviación fue sin duda uno de los factores cruciales en este avance, debido a la necesidad de cartografiar áreas más extensas a pequeña escala, y por otro lado a la posibilidad de cartografiar más fácilmente las zonas desconocidas. Además, la posibilidad de observar la Tierra desde el cielo permitió el desarrollo de una nueva técnica, la *fotogrametría* –la medición de objetos y áreas a partir de fotografías–, que muy pronto se convirtió en un soporte fundamental en la preparación de los mapas topográficos.

Hoy en día, la teledetección es utilizada para la adquisición de información cartográfica a distancia, como en el caso de las fotografías tomadas desde satélites. La exploración espacial y la nueva tecnología de los satélites han conducido a la elaboración de mapas de la Luna y de los planetas, y por otro lado a la precisa medición de la superficie de la Tierra.

Muchos de los avances tecnológicos que beneficiaron la cartografía fueron aplicados inicialmente para fines militares, en la Primera y sobre todo en la Segunda Guerra Mundial, y solamente más tarde empezaron a introducirse en el campo civil. Es el caso del sonar, de la ortofotografía, del láser, de los satélites o del GPS (*Global Positioning System*). Este último se ha convertido hoy en día en un instrumento fundamental para la cartografía, permitiendo conocer la posición con gran exactitud a partir de la triangulación con diferentes satélites.

Las nuevas técnicas de fotografía y de impresión han proporcionado un método rápido y económico para la reproducción de imágenes cartográficas en color, contribuyendo a la difusión de los mapas en nuestra vida. Asimismo, las telecomunicaciones, los ordenadores, los digitalizadores, juntamente a los programas informáticos dedicados a la cartografía, son los principales factores que han determinado el desarrollo actual de esta ciencia. A su vez, ese gran desarrollo, que ha significado grandes cambios tanto en la cartografía topográfica como en la temática, ha contribuido también a la creación de nuevas disciplinas, abriendo el camino a los *Sistemas de Información Geográfica* y a los sistemas de teledetección.



### 3.2. El trabajo del Ingeniero Técnico en Topografía en la sociedad actual.

Según la FIG, la actividad profesional del topógrafo puede resumirse en la siguiente definición:

*“[el topógrafo es] un profesional con la calificación académica y la pericia técnica necesarias para practicar la ciencia de la medida; parcelar y valorar terrenos e información georreferenciada; utilizar dicha información para planificar e implantar una eficiente administración de la tierra, el mar y sus infraestructuras; y para promover el avance y desarrollo de dichas prácticas.”*<sup>32</sup>

Es importante observar que el trabajo del topógrafo tiene efectos acumulativos y a largo plazo, puesto que los trabajos realizados para un determinado cliente pueden ser útiles para la sociedad entera, por tratarse de información que más tarde o más temprano puede ser de acceso público y ser utilizada para propósitos diferentes de aquellos para los cuales, en principio, estaba destinada. Así, la información proporcionada por los topógrafos y exploradores de épocas anteriores, ha sido la base sobre la cual los conocimientos geográficos han crecido y se han desarrollado.

Hoy en día, los *Sistemas de Información Geográfica (SIG)* permiten capturar, analizar y modelizar datos georreferenciados, que pueden ser utilizados por la administración pública o por otros organismos que precisen de una base de datos para la gestión y la planificación del territorio. La información cartográfica se hace imprescindible para la planificación, la gestión y la protección del medio ambiente, potencialmente amenazado por el crecente desequilibrio causado por el desarrollo industrial y por el incremento de la población mundial, que ha determinado una rápida expansión de los grandes núcleos urbanos.

En España, los Ingenieros Técnicos en Topografía son técnicos con formación y titulación universitaria, especialistas en el desarrollo cartográfico, topográfico, catastral, de ordenación del territorio, viario y urbanístico, obra civil y edificación, levantamientos fotogramétricos y sistemas de información geográfica. Su actividad profesional se desenvuelve en las administraciones públicas, en empresas de servicios (ingenierías, constructoras, etc.), o a través del ejercicio libre de la profesión.

En 1956 se graduaron los primeros Ingenieros Técnicos en Topografía de la *Escuela Universitaria de Madrid* (la única existente en aquel momento). Actualmente existen Escuelas

---

<sup>32</sup>[http://www.coit-topografia.es/pags/AP/AP\\_Noticias/index.asp?cod=3FFF896A-9C04-46F2-A9BB-9CF8701CA20D&del=AG&Reg=9EBD0FDF-DBD3-4216-BCAC-71B0CDFEF59D](http://www.coit-topografia.es/pags/AP/AP_Noticias/index.asp?cod=3FFF896A-9C04-46F2-A9BB-9CF8701CA20D&del=AG&Reg=9EBD0FDF-DBD3-4216-BCAC-71B0CDFEF59D).

Universitarias de Ingeniería Técnica en Topografía en Asturias, Ávila, Barcelona, Jaén, Las Palmas de Gran Canaria, León, Lugo, Madrid, Valencia y Vitoria-Gasteiz. Las materias fundamentales de esta titulación universitaria son: Topografía, Fotogrametría, Cartografía, Geodesia, Catastro, Legislación y Territorio, Geología, Geofísica, Sistemas de Información Geográfica, Ingeniería Civil, Física y Matemáticas de la Ingeniería, Sistemas G.P.S. y Teledetección. Para obtener el título de Ingeniero Técnico en Topografía, una vez superados los cursos previstos por el plan de estudios, es necesario además presentar un proyecto final de carrera.

La titulación de Ingeniero Técnico en Topografía, que hasta ahora tenía el nivel de diplomatura, ha cambiado recientemente con la implantación del nuevo *Espacio Europeo de Educación Superior* (EEES), pasando al nivel de una licenciatura. La nueva titulación a partir de ahora será de *Ingeniero en Geomática y Topografía*.

Los principales campos de actuación y el papel del Ingeniero Técnico en Topografía en la sociedad actual, según la descripción del *Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos en Topografía* de España (COITT), son los siguientes:

“Campos de actuación del Ingeniero Técnico en Topografía

- *En proyectos topográficos y cartográficos.*
- *En dirección y ejecución de levantamientos<sup>33</sup> catastrales, topográficos y de población.*
- *En parcelaciones, deslindes y mediciones.*
- *En estudios analíticos de replanteo<sup>34</sup>.*
- *En control geométrico de estructuras.*
- *En levantamientos fotogramétricos.*
- *En homologación geométrica de instalaciones deportivas.*
- *En Sistemas de Información Geográfica.*

El papel del Ingeniero Técnico en Topografía en la sociedad

- *En la administración pública:*

---

<sup>33</sup> El *levantamiento topográfico* es la captación o toma de datos en el campo de trabajo, por medio de instrumentos topográficos (estaciones totales, GPS, láser) que permiten medir puntos y almacenan sus coordenadas tridimensionales en un soporte electrónico, para su posterior análisis mediante un *software* adecuado. A partir del volcado de los puntos tridimensionales enumerados alfanuméricamente, se dibuja y elabora el plano topográfico con el que se pueden medir distancias, ángulos, alturas y calcular superficies y volúmenes.

<sup>34</sup> El *replanteo* es el proceso inverso al levantamiento, y consiste en materializar puntos necesarios en el terreno procedentes de planos de proyectos para su ejecución.

- *Planificación, ejecución, observación y cálculo de puntos geodésicos y topográficos, por sistemas convencionales o con G.P.S.*
- *Cartografía básica y temática de comarcas y municipios por sistemas fotogramétricos.*
- *Levantamiento, cálculo y replanteo analítico de nuevas zonas urbanas.*
- *Fotogrametría terrestre para restauración y conservación de monumentos.*
- *Certificación de superficies, de fincas y solares para inscripción en el Registro.*
  
- *En la empresa privada:*
  - *Estudios de viabilidad y trazado de vías de comunicación, líneas eléctricas, de fluidos.*
  - *Dirección, control y replanteo geométrico de infraestructuras.*
  - *Auscultación y control de deformaciones de grandes estructuras.*
  - *Mediciones, certificaciones, levantamientos y replanteos de todo tipo.*<sup>35</sup>

Por otro lado, al interior de las Normas Deontológicas del COITT (cf. la sección 4.2) hay otra interesante definición del campo de actuación del los Ingenieros Técnicos en Topografía. Éste incluye:

*“las actividades realizadas por los Ingenieros Técnicos en Topografía en el ejercicio de sus competencias profesionales y que podrá ser de forma: liberal o independiente, en calidad de funcionario o en régimen laboral al servicio de las Administraciones públicas u Organismos públicos, como contratado laboral al servicio de empresas privadas, sociedades, instituciones, etc., de otras personas jurídicas o físicas, o como representante de la profesión en Comisiones, Tribunales o Jurados.”*<sup>36</sup>

En el ámbito de las Normas Deontológicas se incluye igualmente una clasificación de las tres formas de ejercer la profesión:

- *Ejercicio libre: colegiados que ejercen la profesión sin estar vinculados a las condiciones de un contrato de trabajo, con la posibilidad de hacerlo individualmente o en colaboración con uno o varios técnicos colegiados.*

<sup>35</sup> [http://www.coit-topografia.es/pags/AP/AP\\_Paginas/Index.asp?cod=B78208AA-0611-460A-8612-71](http://www.coit-topografia.es/pags/AP/AP_Paginas/Index.asp?cod=B78208AA-0611-460A-8612-71).

<sup>36</sup> Normas Deontológicas del COITT, pág. 2. (<http://coet-top.org/fitxers/docs/normasdeontologicas.pdf>).

- Ejercicio como funcionario o en régimen laboral: colegiados que ejercen de forma permanente o temporal en una Administración pública, bien sea Nacional, Autonómica o Local. Los colegiados que ejercen de esta forma tienen como obligación cumplir con su función pública y social, según lo dispuesto en las Leyes, Estatutos y Reglamentos, tanto Oficiales como Colegiales.
- Ejercicio como contratado laboral: colegiados que ejercen la profesión de manera total o parcial con contrato de trabajo al servicio de cualquier persona física o jurídica.

Con respecto al papel desempeñado en la administración pública, es útil observar que, en base la legislación vigente, todos los puestos de trabajo de la administración pública cuyas funciones impliquen el ejercicio profesional de las técnicas concretas de la topografía y de la cartografía deben ser ocupados por Ingenieros Técnicos en Topografía. A su vez, para ejercer legalmente como Ingeniero Técnico en Topografía se exige el correspondiente título universitario, otorgado en España por las diferentes Escuelas Universitarias de Ingeniería.

## 4. LOS PRINCIPALES FACTORES DE CONFLICTO EN EL TRABAJO DEL TOPÓGRAFO

Para analizar los potenciales factores de conflicto en el trabajo del topógrafo se tomarán como referencia los Principios Éticos incluidos en el Código Ético de la FIG. En particular, los puntos claves del Código Ético que se tomarán en consideración son: la integridad, la independencia, la competencia y el sentido del deber. A continuación se examinará el Código Deontológico del *Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos en Topografía*, y se pondrán en evidencia algunas cuestiones específicas en la situación de la topografía en España.

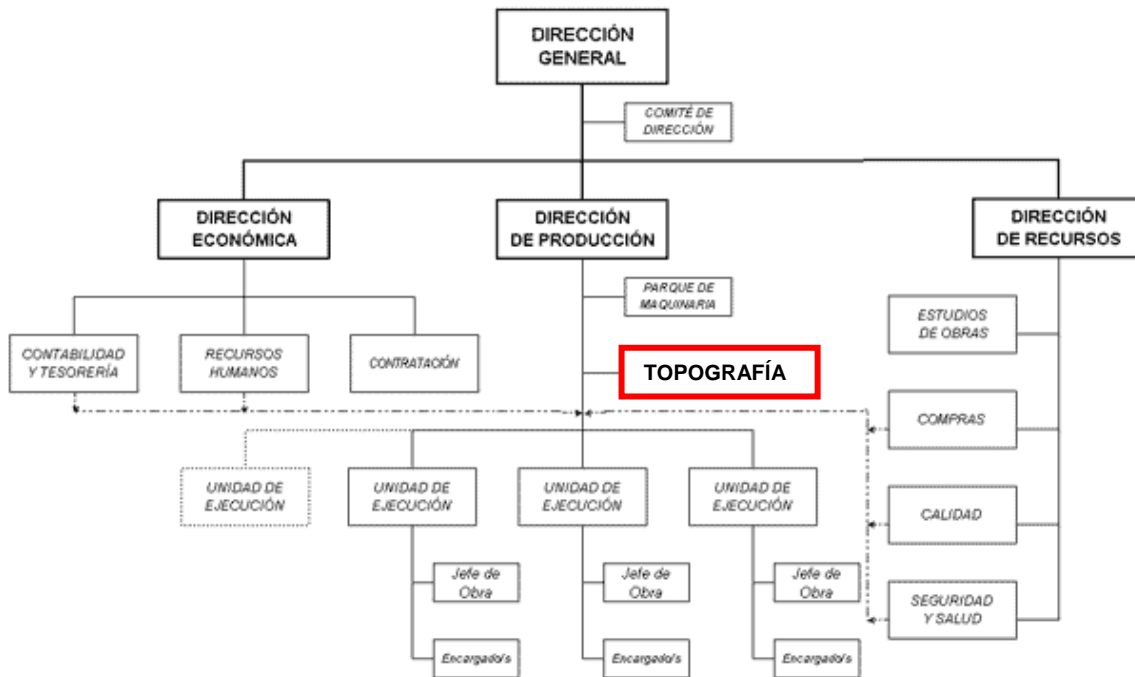
### 4.1. Acerca de los Principios Éticos en la profesión de la topografía.

#### *La integridad*

El Ingeniero Técnico en Topografía ocupa normalmente una posición intermedia en el escalafón jerárquico –tanto en el sector público como en el privado–, situándose por debajo de los técnicos de grado superior, como los arquitectos y los ingenieros superiores. Por ello el poder de decisión, tanto en la fase de proyecto como en la ejecución de la obra, difícilmente está en manos del topógrafo, siendo necesaria la validación final de un técnico de grado superior. Para ilustrar esta situación, en la fig. 4.1 se indica la posición que ocupa el topógrafo en el ámbito de una empresa privada perteneciente al sector de la construcción.

Como se ha recordado anteriormente, con la reciente implantación del nuevo Espacio Europeo de Educación Superior la titulación de Ingeniero Técnico en Topografía se equipara al nivel de una licenciatura, pasando a la de *Ingeniero en Geomática y Topografía*. Este cambio de titulación deja sin embargo inalteradas las competencias y las atribuciones del

topógrafo, que seguirá ocupando por lo tanto la misma posición jerárquica en el ámbito de las empresas privadas. En cambio, en el ámbito de la Administración Pública el *Ingeniero en Geomática y Topografía* pasara a un nivel superior, debido a la equiparación al título de licenciado.



**Fig. 4.1.** Estructura jerárquica de “COPSA Empresa Constructora S.A.”<sup>37</sup> Con una plantilla de más de 100 personas, la dedicación principal de esta empresa es la ejecución de obras de infraestructura e ingeniería civil y de edificación e infraestructura industrial.

Con todo, aunque su responsabilidad sea limitada con respecto a las decisiones finales de un proyecto, desde el punto de vista ético el topógrafo tiene una responsabilidad muy clara en cuanto a la precisión y a la rectitud del trabajo. Porque toda la “construcción” de una obra –no solamente en un sentido físico, evidentemente– se basa en las pacientes y detalladas mediciones del topógrafo, que proporciona las bases para los cálculos y las decisiones fundamentales de un proyecto. Es aquí que entra en juego la *integridad* del topógrafo. En otros términos: la exigencia de “hacer bien” la más pequeña medición, sin rebajar el nivel exigido ni por un descuido profesional ni por presiones de algún tipo. Porque aunque las decisiones fundamentales estén en mano de los técnicos de nivel superior, la presión sobre los topógrafos, para que ofrezcan una versión “acomodada” de sus mediciones, está

<sup>37</sup> Cf. <http://www.copsa.ccontratistas.com>.

efectivamente presentes. Sobre este punto, en el ámbito de la discusión sobre las causas y las posibles soluciones de los conflictos éticos en esta profesión, volveremos en el próximo capítulo.

Por otro lado, los trabajos topográficos tienen que ser coherentes, en sus resultados, con los datos y los cálculos intermedios, puesto además que suelen estar posteriormente verificados y comprobados por otros topógrafos o técnicos de diferentes niveles. Esto significa que, en principio, una posible manipulación o fallo en los cálculos puede ser detectada y comprobada, ya que todos los trabajos topográficos se realizan a partir de instrumentos y de metodologías científicas verificables a posteriori.

En los peritajes por designación judicial o por encargo de un particular, por ejemplo, el trabajo topográfico da lugar a dictámenes o informes que suelen ser comparados con otros informes, cartografías y planos elaborados por otros técnicos. Por ello, la opinión del técnico debe ser contrastada con datos objetivos, como ensayos, procedimientos deductivos, referencia a normativa, y, en definitiva, con criterios fundados que avalen y justifiquen las conclusiones a las que se llegue en el informe.

Asimismo, en obras importantes con un presupuesto alto se suelen contratar a varias empresas de topografía. Algunas de ellas se dedican a la ejecución de la obra (los llamados “replanteos topográficos”), mientras que el control de calidad, tolerancias y verificación de la obra se confía a otra empresa. Estos trabajos de control son necesarios para las certificaciones y el cobro de las distintas fases de ejecución de las obras. Al final de la obra, en particular, se precisa de una certificación final (llamada “*as build*”), que dé cuenta de cómo ha quedado ejecutado el proyecto final una vez terminado.

En definitiva, el trabajo topográfico empieza con el levantamiento topográfico inicial, que incluye la elaboración de la cartografía inicial de la zona de actuación necesaria para la realización de un proyecto. Posteriormente se realizan los replanteos topográficos del proyecto de las obras y construcciones (ejecución del proyecto), y finalmente se realiza la certificación “*as build*”, como levantamiento final. En cada una de estas fases la precisión y la rectitud en los trabajos topográficos puede tener importantes repercusiones en todo el proceso de construcción de la obra. Es por ello que es necesaria la máxima integridad por parte del Ingeniero Técnico en Topografía, aun cuando la responsabilidad final en la obra pueda aparecer limitada.

Por último, otro aspecto fundamental del trabajo del topógrafo, en el cual se evidencia la importancia del valor de integridad, es la relación con el medio ambiente. El Ingeniero Técnico en Topografía desarrolla su actividad profesional en contacto directo con la

naturaleza. Muchas veces actúa como un “notario del territorio”, porque registra fielmente los cambios morfológicos y constructivos a lo largo de cualquier proyecto que precise cartografía, a partir de técnicas como la topografía clásica, la teledetección y la fotogrametría. Por ello, las consecuencias de su trabajo no solamente afectan al resultado de la obra –que a su vez puede tener consecuencias importantes desde el punto de vista social, si la obra en cuestión concierne o afecta indirectamente al bien público–, sino también un bien aún más importante e universal, como el planeta en el cual vivimos.

### *La independencia*

El Ingeniero Técnico en Topografía, como profesional que ejerce su profesión en el ámbito de un colegiado, debe cumplir con la ley y las directrices del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos en Topografía. Asimismo, su actividad profesional comporta una responsabilidad civil y penal frente a la ley, en relación con sus colaboradores, clientes, empresas, administración, competencia, etc.

En el ámbito de un juicio, por ejemplo, cuando el Ingeniero Técnico en Topografía actúa de perito y defiende un dictamen o informe pericial, el Juez informa que, de acuerdo con la Ley de Enjuiciamiento Civil, el perito conoce las sanciones penales en las que podría incurrir si incumpliera su deber, estando obligado a decir siempre la verdad con total independencia:

*“Objeto y finalidad del dictamen de peritos. Juramento o promesa de actuar con objetividad.*

*1. Cuando sean necesarios conocimientos científicos, artísticos, técnicos o prácticos para valorar hechos o circunstancias relevantes en el asunto o adquirir certeza sobre ellos, las partes podrán aportar al proceso el dictamen de peritos que posean los conocimientos correspondientes o solicitar, en los casos previstos en esta ley, que se emita dictamen por perito designado por el tribunal.*

*2. Al emitir el dictamen, todo perito deberá manifestar, bajo juramento o promesa de decir verdad, que ha actuado y, en su caso, actuará con la mayor objetividad posible, tomando en consideración tanto lo que pueda favorecer como lo*



*que sea susceptible de causar perjuicio a cualquiera de las partes, y que conoce las sanciones penales en las que podría incurrir si incumpliere su deber como perito.*”<sup>38</sup>

Uno de los principales problemas en el ejercicio de la profesión del Ingeniero Técnico en Topografía, que indirectamente afecta también a su independencia profesional, es el fenómeno conocido como *intrusismo*. Con este término entendemos la “intrusión” en este ámbito profesional de personal no calificado, o que no pertenece al Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos en Topografía. Más allá de las consecuencias negativas desde el punto de vista de la calidad de los trabajos realizados, o del empobrecimiento y la desestabilización del mercado laboral –aunque sean efectos importantes en el marco de la situación profesional del topógrafo, evidentemente–, lo que aquí es importante destacar son las consecuencias negativas desde el punto de vista ético.

Como es fácil entender, un profesional que no esté sujeto a ningún control por parte de su respectivo colegio profesional, o que incluso trabaje en una situación de “invisibilidad profesional” (lo que normalmente es definido como “trabajo sumergido”), aun cuando tenga la formación y las competencias necesarias –cosa que evidentemente no siempre se cumple, dando lugar a los problemas mencionados anteriormente–, está naturalmente más expuesto al riesgo de aceptar cualquier tipo de compromiso a cambio de un contrato de trabajo. En otros términos, su misma situación de “intruso” constituye un serio obstáculo para su independencia profesional, y más en general para una conducta de acuerdo con determinados principios éticos.

Por ello, como se discutirá más adelante, la vía para una efectiva implantación de un código ético en esta profesión pasa también por una más estricta reglamentación de las normativas legales, que no solamente eliminen el actual margen de ambigüedad con respecto al campo de actuación del Ingeniero Técnico en Topografía, sino que también establezcan la obligatoriedad de determinadas certificaciones realizadas por profesionales regularmente inscritos en el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos en Topografía, tal como ocurre en otros ámbitos profesionales o en otros países (cf. la sección 4.3).

Hay que observar que el intrusismo –no solamente en el ámbito de la profesión del topógrafo, sino más en general–, está evidentemente sancionado por ley. En base al Artículo 403 del Código Penal:

---

<sup>38</sup> Ley 1/2000 de 7 de enero, de enjuiciamiento civil (Artículo 335).

*“El que ejerciere actos propios de una profesión sin poseer el correspondiente título académico expedido o reconocido en España de acuerdo con la legislación vigente, incurrirá en la pena de multa de seis a doce meses. Si la actividad profesional desarrollada exigiere un título oficial que acredite la capacitación necesaria y habilite legalmente para su ejercicio, y no se estuviere en posesión de dicho título, se impondrá la pena de multa de tres a cinco meses.*

*Si el culpable, además, se atribuyese públicamente la cualidad de profesional amparada por el título referido, se le impondrá la pena de prisión de seis meses a dos años.”<sup>39</sup>*

Sin embargo, como demuestra la realidad de los hechos, la existencia de unas determinadas sanciones “a posteriori” no es suficiente para desanimar esta práctica, puesto que finalmente ésta se origina por la situación de vacío legal a la cual ya se ha hecho referencia. Por ello, más que unas sanciones a posteriori, sería importante llegar a una reglamentación que fijara más claramente, “a priori”, las atribuciones y la obligatoriedad de las certificaciones realizadas en cada ámbito profesional.

Más en general, hay que observar que el nivel de independencia de un topógrafo varía considerablemente según el estatus laboral y el poder de decisión que posea. Un profesional liberal sólo tiene que responder por sí mismo, mientras que un topógrafo asalariado tendrá una responsabilidad compartida con otras personas de su empresa. Sin embargo, si bien es cierto que un topógrafo asalariado tiene menos posibilidades de “exposición” frente a las propuestas de clientes sin escrúpulos, también es cierto que puede recibir una presión importante en el seno de su propia empresa, para que se conforme con la línea dictada por la empresa aun cuando su conciencia le sugiera no aceptar. Por consiguiente, la presión a la cual puede estar sometido cada profesional dependerá tanto de la exposición “externa” como de las circunstancias individuales (situación económica personal, posibilidad de ascenso o promoción empresarial, tipo de contrato, influencias o perjuicios, etc.).

He aquí otra razón para poner unas bases más firmes para la dimensión ética de esta profesión, que pase no solamente por la realización de un determinado Código Ético, sino también por su efectiva implantación en ese ámbito profesional, la aceptación de sus objetivos y de sus obligaciones por parte de los colegiados –independientemente del estatus laboral–, y

---

<sup>39</sup> Ley Orgánica 10/1995 de 23 de noviembre, del Código Penal (Artículo 403).

la creación de las condiciones externas para proteger y reglamentar legalmente la profesión del topógrafo.

### *La competencia*

El término competencia viene del verbo latino “*competere*” (ir al encuentro una cosa de otra, corresponder). De ahí han nacido los diferentes significados de esta palabra, divididos semánticamente entre el sentido de *competere* y el de *competir*<sup>40</sup>. Como observa Tejada Fernández, los dos sentidos han dado lugar a la siguiente distinción:

*“1. Competere: pertenecer o incumbir, dando lugar al sustantivo competencia y al adjetivo competente (apto, adecuado).*

*2. Competir: pugnar, rivalizar, dando lugar también al sustantivo competencia, competitividad, y al adjetivo competitivo.”*<sup>41</sup>

Existen muchas y diferentes definiciones de este término, según el enfoque utilizado por los investigadores. En el campo de las competencias profesionales, la definición dada por Belisle y Linard se ajusta adecuadamente al tema que aquí estamos tratando:

*“Capacidad de un individuo para realizar una tarea profesional según ciertos estándares de rendimientos, definidos y evaluados en unas condiciones específicas, a partir de un método de descomposición de funciones y tareas en niveles y unidades de comportamiento observables, adecuados de criterios precisos de rendimiento.”*<sup>42</sup>

La exigencia de competencia en el trabajo de un topógrafo implica el disponer de los medios adecuados y el actuar con diligencia, manteniendo una conducta adecuada y eficaz para el ejercicio de la actividad profesional. También implica el actuar con prontitud, dedicación y empeño de manera que no se perjudique al cliente, informándole sobre todo lo que él tenga que saber.

Actualmente en topografía se precisa de los instrumentos y de la tecnología más avanzada (*software* y *hardware* dedicados, GPS, cartografía digital, etc.) para conseguir la

---

<sup>40</sup> Cf. Corominas J. (1967), “Breve diccionario etimológico de la Lengua Castellana”, Gredos, Madrid.

<sup>41</sup> Tejada Fernández J. (1999), “Acerca de las Competencias Profesionales”, publicado en dos partes en la revista Herramientas, núm. 56, pp. 20-30 (I), y núm. 57, pp. 8-14 (II), pág. 2 (el número de página se refiere a la versión digital, cf. <http://peremarques.pangea.org/dioe/competencias.pdf>).

<sup>42</sup> Belisle C., Linard M. (1996), citado en Tejada Fernández J., ob. cit., pág. 5.

máxima precisión, rapidez y rentabilidad. Esto significa que todo profesional tiene que estar en continua formación para ejercer con eficacia y precisión. El aprendizaje de las nuevas técnicas es imprescindible para mantenerse al día con los conocimientos necesarios y poder así ser competitivo en una sociedad cada vez más globalizada. En otros términos, con sólo el conocimiento adquirido en la universidad no es posible tener la competencia necesaria.

Por la misma razón, es básico el auto aprendizaje a través de congresos, cursos o jornadas dedicados a esta disciplina. Cada año se realizan varios congresos, cursos y jornadas en los cuales se presentan y se exponen nuevas técnicas, promovidos por el Colegio Oficial de Topógrafos, por organismos oficiales (como el *Institut Cartogràfic de Catalunya*) o por alguna empresa que trabaja en el sector.

Entre los profesionales liberales –sobre todo en situaciones de trabajos con una “agenda apretada”– la exigencia de una conducta diligente es aún más importante, puesto que el contacto con el cliente es muy directo y el seguimiento del trabajo no permite demoras. En cambio, en los trabajos topográficos para la administración, o en grandes empresas de topografía, tanto la relación con los clientes como el ritmo de trabajo son muy diferentes. Estas empresas necesitan tener un volumen constante de trabajos para su rentabilidad, adecuando los recursos humanos y los materiales utilizados a la logística empresarial.

Finalmente, otros tipos de trabajos son los que se realizan “a destajo”, cuando por ejemplo se fija un precio por hectárea de levantamiento topográfico. Según el convenio colectivo de la construcción, un trabajo a destajo se acuerda a la siguiente definición:

*“Trabajo por tarea, a destajo o por unidad de obra, con primas a la producción, o con incentivo.1. Se caracterizan estos sistemas por poner en relación directa la retribución con la producción del trabajo, con independencia, en principio, del tiempo invertido en su realización y por tener como objetivo la consecución de un rendimiento superior al normal.”*<sup>43</sup>

En este caso, para que el trabajo sea rentable, lo que importa es la cantidad y no la calidad. Se trata evidentemente de trabajos a bajo coste, que suelen ser realizados por personal poco cualificado, y por lo tanto están sujetos a una mayor posibilidad de “intrusismo” en la profesión. De hecho, las empresas que se dedican a ejecutar estas tareas suelen subcontratar a personal con contrato temporal o de obra. Este tipo de contrato está reglamentado por el Estatuto de los Trabajadores, que establece lo siguiente:

---

<sup>43</sup> B.O.E. núm. 191 de 10 de agosto 2002. Revisado por resolución de 24 de enero de 2005 (Artículo 37). (<http://www.definicionlegal.com/definicionde/Trabajodestajo.htm>).

*“El contrato para obra o servicio determinados es el que se concierta para la realización de una obra o la prestación de un servicio determinados, con autonomía y sustantividad propia dentro de la actividad de la empresa y cuya ejecución, aunque limitada en el tiempo, es en principio de duración incierta. (...)*

*La duración del contrato será la del tiempo exigido para la realización de la obra o servicio. Si el contrato fijara una duración o un término, éstos deberán considerarse de carácter orientativo en función de lo establecido en el párrafo anterior.”<sup>44</sup>*

Como puede verse, en este tipo de contrato la duración del servicio es por un tiempo incierto. Esta precariedad contribuye al hecho que tales puestos estén ocupados por personal menos competente y cualificado.

#### *La confidencialidad*

Como todos los profesionales que trabajen al servicio de un cliente, sea éste una persona física, una empresa o una administración, los topógrafos deben mantener el secreto profesional sobre la información recibida por sus clientes, así como sobre los trabajos o servicios realizados para ellos. De hecho, el propietario de tales informaciones –sean estas en forma de planos, informes, dictámenes etc.– no es la persona que ha realizado el trabajo, sino la que solicitó el servicio y lo pagó. Asimismo, toda la documentación sobre los trabajos realizados forma parte del historial profesional, que tiene que ser cuidadosamente guardado para la debida protección de datos, tal como indica el Artículo 3 de la Ley Orgánica de Protección de Datos de Carácter Personal:

*“A los efectos de la presente Ley Orgánica se entenderá por: a) Datos de carácter personal: cualquier información concerniente a personas físicas identificadas o identificables. b) Fichero: todo conjunto organizado de datos de carácter personal, cualquiera que fuere la forma o modalidad de su creación, almacenamiento, organización y acceso (...).”<sup>45</sup>*

---

<sup>44</sup> Real Decreto 2720/1998 de 18 diciembre (Artículo 2. Contrato para obra o servicio determinados), por el que se desarrolla el Artículo 15 del Estatuto de los Trabajadores en materia de contratos de duración determinada ([http://noticias.juridicas.com/base\\_datos/Laboral/rd2720-1998.html](http://noticias.juridicas.com/base_datos/Laboral/rd2720-1998.html)).

<sup>45</sup> Ley Orgánica 15/1999 de 13 de diciembre, de protección de datos de carácter personal (Artículo 3. Definiciones; <http://www.boe.es/boe/dias/1999/12/14/pdfs/A43088-43099.pdf>).

Por esta razón es imprescindible, tanto desde el punto de vista ético como legal, guardar y clasificar los trabajos realizados, sin entregar ninguna información perteneciente a los clientes sin su consentimiento, salvo que la ley exija lo contrario (por ejemplo, por un orden judicial).

Sin embargo, en el ejercicio profesional de la topografía no son infrecuentes los casos en que personas ajenas a la propiedad solicitan información confidencial, como planos topográficos en cartografía digital. En estos casos, la solicitud proviene normalmente de otros profesionales (arquitectos, ingenieros, topógrafos, abogados, etc.), como intermediarios de sus respectivos clientes (tanto clientes particulares, como promotores o constructores). En todo caso, evidentemente, la respuesta debería ser inamovible: sin la autorización explícita de la persona propietaria no se puede facilitar ninguna información.

Las presiones para apropiarse de información confidencial ajena pueden llevar a diferentes tipos de conductas legalmente y éticamente incorrectas. Los casos más frecuentes pueden ser:

- Aprovechar los trabajos profesionales realizados por el mismo topógrafo para otros clientes, para completar nuevos trabajos;
- Sustraer datos de cartografía procedente de organismos oficiales o privados, apropiándose de datos sin la autorización necesaria y sin informar al cliente de su procedencia;
- Subcontratar a técnicos, a los cuales se encargan los trabajos, que no constan como colaboradores, de tal manera que en la autoría del proyecto conste otro técnico como autor único;
- Tomar los datos necesarios para un determinado trabajo dentro de una propiedad ajena sin el debido permiso;
- Falsear la fecha de finalización de un trabajo o la persona para la cual se realiza, para la obtención del permiso necesario para poder tomar los datos;
- Aceptar trabajos con la manipulación de la cartografía proporcionada por un cliente fraudulento.

El topógrafo recibe en muchos casos una información confidencial importante, a la que no puede ni debe intentar sacar partido. Por ejemplo, puede ser el técnico que realice unas segregaciones de terrenos para una herencia, o participe en estudios de mediciones para

recalificar terrenos o para futuras promociones inmobiliarias, o para determinadas expropiaciones. Tales informaciones, en principio, no deberían utilizarse nunca sin el conocimiento de las personas interesadas y el eventual permiso, aun cuando las presiones por parte de otros profesionales sean importantes.

He aquí otro importante problema ético, que fácilmente puede generar serios problemas a nivel profesional, tanto en el caso de un rechazo a ofrecer tales informaciones (pérdida de oportunidad para futuros contratos con tales profesionales o empresas), como en el caso de un consentimiento sin el permiso del propietario, que podría verse perjudicado por la difusión de tal información. Sin embargo, aun cuando no existan tales riesgos, es importante subrayar la importancia de una conducta éticamente correcta también en el ámbito de la confidencialidad. Si no se tiene una postura firme sobre todos los fundamentos éticos de la profesión, incluso en situaciones aparentemente de menor importancia, sea por el miedo de perder oportunidades de trabajo o simplemente por no considerar tales principios tan importantes, es muy fácil que en situaciones más “críticas” se llegue a una conducta totalmente ilegal y al margen de cualquier principio ético. En otros términos, o la ética está presente siempre en el ejercicio de una determinada profesión, o no puede estar presente.

#### **4.2. El Código Deontológico del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos en Topografía.**

Las Normas Deontológicas son un conjunto de principios y reglas éticas que ayudan a regular y guiar una actividad profesional. Según la definición del propio *Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos*, la deontología “es el conjunto de normas que definen cuál debe ser el comportamiento del profesional, en cuanto tal.”<sup>46</sup>

El COITT, como colectivo profesional, tiene asignadas determinadas funciones en base al artículo 5.i de la *Ley de Colegios Profesionales*; entre ellas, una funciones esencial es:

*“ordenar en el ámbito de su competencia la actividad profesional de los colegiados, velando por la ética y dignidad profesional y por el respeto debido a los derechos de los particulares y ejercer la facultad disciplinaria en el orden profesional y colegial.”*<sup>47</sup>

---

<sup>46</sup> Normas Deontológicas del COITT, ob. cit., pág. 1.

<sup>47</sup> *Ibidem*, pág. 2.

El Colegio dispone por lo tanto de la potestad necesaria para desarrollar las Normas Deontológicas y de la potestad disciplinaria para ordenar el ejercicio de la profesión. Estas normas son de obligado cumplimiento para todos los profesionales, según cuanto afirma la sentencia del Tribunal Supremo de 2 de Febrero de 1978:

*“Por su parte las Normas Deontológicas de actuación profesional no tienen mero carácter programático ni carecen por si solas de fuerza obligatoria para los colegiados, sino que por el contrario fueron aprobadas para la inmediata observancia por todos ellos y a todos es de su aplicación.”*<sup>48</sup>

Por ello, la infracción de las Normas Deontológicas constituye tanto una infracción ética como de las normas legales, pudiendo acarrear una sanción colegial y penal. De hecho, en el mismo Código Deontológico del COITT se señala que:

*“El cumplimiento de las Normas del Código Deontológico es una obligación, que ha de ser aceptada, de forma obligatoria, por todos los miembros del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos en Topografía que ejerzan la profesión.”*<sup>49</sup>

El Código Deontológico pone de manifiesto el comportamiento esperado por los Ingenieros Técnicos en Topografía. Como primer punto se establece que todo profesional tiene que ser independiente e imparcial en sus estudios, análisis, juicios y decisiones. A continuación se indica cómo regirse, con un comportamiento ético de honestidad, rectitud, justicia y fidelidad, con todas las personas con las cuales se establecen relaciones por motivos de trabajo. El Código regula las relaciones con los clientes, con otros profesionales, con otros colegiados y con el mismo COITT. Asimismo, los Ingenieros Técnicos en Topografía deben respetar los derechos humanos de acuerdo con el ordenamiento jurídico y deben contribuir a la protección del medio ambiente.

Por otro lado, en el Código Deontológico se especifican los casos de incompatibilidad en el ejercicio de la profesión, como en el caso que exista colisión de derechos e intereses implicando un riesgo para la rectitud o independencia del ingeniero. Tales incompatibilidades se extienden también a colaboradores y asociados. Asimismo, se deberán respetar todas las leyes vigentes en lo que concierne a las condiciones de incompatibilidad.

Por último, el Código Deontológico fija la composición, el proceso de nombramiento y la duración de los integrantes del *Comité de Deontología*, que constituye

---

<sup>48</sup> *Ibídem.*

<sup>49</sup> *Ibídem.*



*“el órgano encargado de vigilar el cumplimiento por parte de los colegiados del Régimen Deontológico, proponer a la Junta de Gobierno la posible iniciación de expedientes, y colaborar con el Juez Instructor y el Secretario de los expedientes que se incoen.”*<sup>50</sup>

Por tanto, el Código Deontológico no solamente incluye unas recomendaciones abstractas, sino también prevé un organismo encargado de controlar y sancionar las infracciones al mismo Código. En caso de apertura de un expediente disciplinario, el *Comité de Deontología* puede proceder a una sanción colegial, y en su caso judicial, a través de los servicios jurídicos colegiales.

A continuación comentaré algunas de las cuestiones fundamentales desde el punto de vista ético, a las cuales se hace referencia el Código Deontológico: la prestación de servicios topográficos, la información del profesional, la conducta, la diligencia, la fidelidad y el precio.

#### *La prestación de servicios topográficos*

La prestación de servicios en base a un contrato implica evidentemente que se deberá prestar el servicio de acuerdo con lo que se ha pactado, en la forma y en el tiempo convenido. Existen tres formas para contratar la prestación de servicios profesionales: por un tiempo determinado, por un servicio concreto y por un tiempo indefinido.

En los contratos pactados por un tiempo determinado o por un servicio concreto es necesario cumplir con el plazo o el servicio pactado; la alteración unilateral del acuerdo determina por lo tanto un incumplimiento contractual. También puede haber un contrato de servicios por tiempo indefinido. En este caso, sin embargo, el contrato puede ser resuelto por cualquiera de las partes si se cumplen las condiciones normalmente requeridas por estos tipos de contratos, como el hecho de avisar con antelación suficiente, actuar de buena fe, pagar los gastos e indemnizaciones, etc.

---

<sup>50</sup> *Ibíd.*, pág. 7.

### *La información del profesional*

El contrato de servicios nace de la necesidad de alguien, que no es experto de la profesión (cliente o administración pública), de los servicios de un profesional que precisamente lo es. Desde el inicio del contrato, en el que “el cliente” se dirige al “prestador de los servicios”, se exige al experto la pericia, la profesionalidad y la diligencia. La diligencia obliga al profesional a la buena fe y al recto consejo sobre la utilidad, necesidad o potencialidad del servicio, antes de empezar la ejecución del mismo.

En el Código Deontológico se afirma a tal propósito que:

*“El Ingeniero Técnico en Topografía, como profesional, debe observar en todo momento honestidad y rectitud, conservando un espíritu de justicia y fidelidad con todas aquellas personas con las que, por motivo de su trabajo, en un momento u otro, entable relación. Estos profesionales deben regirse por un comportamiento ético en todas y cada una de sus actuaciones, así como actuar en todo momento de acuerdo a las leyes y a la jurisdicción.”*<sup>51</sup>

El deber de la información, como el de fidelidad, recae en el prestador de servicios en todos momentos y fases del contrato, no solamente en la ejecución del servicio sino antes del inicio de éste. Asimismo, el consejo y la información sobre la utilidad del servicio tienen que incluir la probabilidad de éxito, la eficacia o el resultado. Evidentemente, en todo momento tiene que haber buena fe entre las partes contratantes; de otra manera se incurriría en el engaño.

### *La conducta*

La prestación de servicios contrae la obligación de utilizar todos los medios necesarios y de tener una conducta adecuada y eficaz para la obtención de un determinado resultado, aunque no se pueda garantizar el éxito. Por ello, el profesional se compromete en su actividad profesional a utilizar los medios necesarios y a tener una conducta adecuada, pero no puede comprometerse a un resultado concreto.

---

<sup>51</sup> *Ibíd*em, pág. 3.

### *La diligencia*

La diligencia profesional necesaria para la actividad que se contrata precisa normalmente de unos contenidos técnicos. A tal propósito, en el Código Deontológico se afirma que:

*“El Ingeniero Técnico en Topografía debe asesorar al cliente con la debida diligencia sobre la tarea que éste le desea encomendar, manteniéndole informado sobre la marcha de la misma una vez contratada. Esto conlleva una definición clara de sus servicios, facilitando además la comprensión de los problemas que pudieran producirse.”<sup>52</sup>*

### *La fidelidad*

La fidelidad está implícita en todo contrato de servicios, y no solamente se limita a la ejecución de la prestación contratada, sino concierne además a la información aportada o devenida por la otra parte. También incluye por parte del prestador de determinados servicios la obligación de no desistir o no dejar tales servicios antes de que la otra parte haya encontrado un sustituto idóneo. En el Código Deontológico se afirma que:

*“La confianza entre el Ingeniero Técnico en Topografía y sus clientes y colaboradores es la base para su correcta actividad profesional. Sin garantía de confidencialidad no puede existir ningún tipo de confianza. Por todo ello, el secreto profesional, fuera de cualquier limitación temporal, debe ser reconocido y respetado. Debe entenderse por secreto profesional el sigilo o reserva de lo que se conoce por razón del ejercicio de la profesión, y cuya publicación podría ocasionar perjuicios a los bienes o intereses ajenos. Este secreto abarca tanto a las informaciones, métodos y procesos, como su debida protección, lo que conlleva a la prohibición de revelar dichas informaciones, métodos y procesos salvo autorización expresa; todo ello tanto dentro del ejercicio libre de la profesión como en el que se realice en el seno de las empresas. En el caso de que una tarea encomendada pueda suponer la revelación y consiguiente violación de este secreto, el ingeniero no podrá aceptar este encargo*

---

<sup>52</sup> *Ibíd.*, pág. 5.

*profesional sin la autorización expresa del posible perjudicado. El Ingeniero Técnico en Topografía tiene el deber de exigir a sus colaboradores, discreción y observación escrupulosa del secreto profesional.*”<sup>53</sup>

### *El precio*

El contrato de servicios profesionales –salvo que se especifique lo contrario– tiene evidentemente un carácter oneroso, así que todo servicio contratado tiene un determinado precio. Con respecto al cobro y a la tramitación de los honorarios profesionales, el Código Deontológico afirma que:

*“El Ingeniero Técnico en Topografía tiene derecho a ser remunerado de acuerdo con la importancia y las circunstancias del servicio que ha prestado y la propia competencia y calificación profesional. (...) Los Honorarios del Ingeniero Técnico en Topografía serán dignos y no abusivos.*”<sup>54</sup>

Por otro lado, con respecto al encargo de la prestación de servicios y al presupuesto pactado entre las partes, el Código Deontológico afirma lo siguiente:

*“Todos los Ingenieros Técnicos en Topografía antes de aceptar el encargo fijarán con el cliente el alcance del trabajo a realizar, su naturaleza y extensión de la prestación, así como la remuneración a percibir, la cual será libre entre las partes, sin la intervención obligada del Colegio, siendo equitativa y justificada, tomando en consideración los Honorarios Orientativos que sean aprobados por el C.O.I.T.T., evitando con ello la posible competencia desleal.*”<sup>55</sup>

### **4.3. Algunas cuestiones específicas en la situación de la topografía en España.**

En España, la profesión de Ingeniero Técnico en Topografía no está totalmente regulada por parte de la administración, cosa que provoca un preocupante vacío legal en su ejercicio. Para entender la amplitud de esta situación de incertidumbre legal, es muy útil

---

<sup>53</sup> *Ibíd.*, pág. 3.

<sup>54</sup> *Ibíd.*, pág. 19.

<sup>55</sup> *Ibíd.*, pág. 5.

comparar la situación de los Ingenieros Técnicos en Topografía con la de otros Colegios profesionales.

La profesión de Arquitecto Técnico, por ejemplo, está muy estrictamente reglamentada por ley: ésta describe cuándo se precisa su participación, tanto en el ejercicio libre de la profesión, como en la administración o en otras situaciones de contrato laboral. Por otro lado, los arquitectos disponen de un colegio “fuerte”, no solamente por el mayor número de colegiados, sino también por el “poder” que deriva de la mayor reglamentación de la profesión. Así, los visados colegiados son una parte fundamental e imprescindible en todos los informes y permisos para las distintas administraciones.

El *Consejo General de la Arquitectura Técnica de España*, basándose en lo que establece la LOE<sup>56</sup>, describe así las funciones del Arquitecto Técnico como director de ejecución de obra, en cuanto componente de la Dirección Facultativa<sup>57</sup>:

*“[El Arquitecto Técnico] Asume la función técnica de dirigir la ejecución material de la obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y la calidad de lo edificado (control de calidad);*

*Verifica la recepción en la obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas;*

*Dirige la ejecución material de la obra comprobando los replanteos, los materiales y la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de instalaciones, de acuerdo con el proyecto y con las instrucciones del Director de la Obra;*

*Consigna en el Libro de órdenes y Asistencias las instrucciones precisas;*

*Suscribe el Acta de replanteo o de comienzo de obra y el Certificado Final de Obra (de obligatoria aportación al Acta de Recepción de la obra);*

*Elabora y suscribe las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas;*

*Recibe los resultados de los ensayos o pruebas de servicio de materiales, sistemas o instalaciones, que le han de ser entregados, obligatoriamente, por las entidades y laboratorios de control de calidad de la edificación que, además, han de prestarle asistencia técnica;*

---

<sup>56</sup> Ley 38/1999 de 5 de noviembre, de ordenación de la edificación. Esta ley pretende dar respuesta a la creciente demanda social de calidad, mediante el establecimiento de los requisitos básicos que deben satisfacer los edificios para garantizar la seguridad de las personas, el bienestar de la sociedad y la protección del medio ambiente.

<sup>57</sup> La Dirección Facultativa está constituida por el Director de Obra, el Director de la Ejecución de la Obra y, en su caso, el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución.

*Colabora en la elaboración de la documentación de la obra ejecutada (Libro del Edificio) y aporta los resultados del control realizado.*”<sup>58</sup>

Como puede verse, el Arquitecto Técnico es imprescindible tanto al comenzar la obra, cuando debe firmar el acta de replanteo, como al final de la misma, cuando subscribe el certificado final de obra. Con respecto al papel legal del Ingeniero Técnico en Topografía, se trata de una diferencia cualitativa muy importante, no solamente por el volumen de trabajo en que se precisa dicha titulación, sino también por los requerimientos legales –certificaciones, actas, libros de órdenes y demás– exigidos por parte de la administración como seguimiento y control de la obra.

Otro ejemplo interesante viene del colegio de geómetras o topógrafos en Alemania. En este país, en cada transacción de bienes inmuebles se precisa de una certificación (correspondiente a la que emite en España el Catastro) que incluye un plano con coordenadas, medidas y superficies realizado por un profesional topógrafo. El informe del topógrafo resulta por tanto imprescindible para comprar o vender un terreno, y el comprador tiene así la seguridad de conocer con exactitud las características topográficas de la propiedad adquirida. De esta forma se hace además posible una regular actualización del Catastro.

Esta diferencia en cuanto a la certificación catastral se remonta al siglo XIX, cuando en Europa se definieron dos modelos contrapuestos: el germánico y el latino<sup>59</sup>. El modelo germánico ha dado lugar a un sistema catastral más evolucionado, no solamente por la mayor precisión técnica de los trabajos topográficos, sino, sobre todo, por la conexión directa con el Registro de la Propiedad, puesto que la certificación emitida por el Catastro forma parte de la documentación básica para la confirmación oficial de las transferencias de derechos reales. Consecuentemente, los contratos privados tienen efecto en el momento en que se realiza su inscripción en el Registro, y por lo tanto el Catastro tiene un valor jurídico probatorio de la propiedad.

En cambio, el modelo latino –empleado generalmente en los países mediterráneos, siguiendo el modelo marcado por Francia– tiene una finalidad únicamente fiscal. De ahí la menor precisión técnica de este sistema catastral. Y de ahí su independencia con respecto al Registro de la Propiedad, y por lo tanto la falta de un valor jurídico. Este sistema es heredero de una concepción basada en la desconfianza del individuo frente al control del Estado, y por

---

<sup>58</sup> Cf. Consejo General de la Arquitectura Técnica de España ([www.arquitectura-tecnica.com](http://www.arquitectura-tecnica.com)).

<sup>59</sup> Cf. Berné Valero J.L., et al. (2004), “Catastro y valoración catastral”, Universitat Politècnica de València, Valencia, pág. 211.

lo tanto aboga por la idea que las transacciones de bienes o de derechos entre ciudadanos no tienen que situarse bajo el control de éste.

No es difícil imaginar que esta diferencia en el modelo catastral –una cuestión aparentemente técnico-formal, podría pensarse– haya determinado actitudes muy diferentes en todos los actores que trabajan en este ámbito, algo que inevitablemente tiene importantes consecuencias en términos éticos. De manera similar, la escasa reglamentación de la profesión del topógrafo en España implica un control insuficiente sobre la efectiva competencia profesional de las personas que desempeñan este papel, alimentando así el fenómeno del intrusismo profesional. Pero una insuficiente competencia profesional no significa solamente “no trabajar bien”, sino también constituye un potencial factor de riesgo desde el punto de vista ético.

## 5. EL CAMINO HACIA UNA “ÉTICA PARA LA COMUNIDAD TOPOGRÁFICA MUNDIAL”

En este capítulo desarrollaré el discurso empezado en el capítulo anterior sobre de los principios éticos que deberían guiar la profesión del topógrafo, intentando poner en evidencia las eventuales desviaciones y reflexionar sobre las causas y las posibles soluciones de tales conflictos. El objetivo final –que excede naturalmente los límites del presente trabajo, y concernirá más bien el futuro proyecto de Tesis de Doctorado (cf. las Conclusiones)– es preparar el camino para la formulación de unas propuestas concretas aplicables en particular al *Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos en Topografía* de España. En otros términos, se intentará reflexionar aquí sobre “*lo que tendría que ser*” en cada uno de los factores de conflicto hallados en el capítulo anterior.

### 5.1. La integridad.

La posición intermedia en el escalafón jerárquico que ocupa el Ingeniero Técnico en Topografía, con respecto a otros técnicos de grado superior, se debe en primer lugar a su titulación universitaria, que actualmente es una diplomatura<sup>60</sup>. De ahí que los arquitectos y los ingenieros superiores sean los que ocupan una posición más elevada dentro del estatus empresarial.

Asimismo, incluso con el paso a la nueva titulación de *Ingeniero en Geomática y Topografía* –correspondiente a una licenciatura– las competencias y las atribuciones que le corresponden sólo le permiten realizar proyectos exclusivamente topográficos y cartográficos. Estos trabajos son indispensables para elaborar proyectos de arquitectura e ingeniería, pero

---

<sup>60</sup> “Diplomatura: grado universitario que se obtiene tras realizar determinados estudios de menor duración que la licenciatura” (Real Academia Española, “Diccionario de la Lengua Española”, Vigésima segunda edición; <http://buscon.rae.es/draeI>).



para su diseño, así como para integrarlos en otros campos específicos, se requiere de un arquitecto o de un ingeniero. Por ello el poder de decisión, tanto en la fase de proyecto como en la ejecución de la obra, no recae en manos del topógrafo, sino de un técnico de grado superior.

Por otro lado, hay que tomar en cuenta que el topógrafo, por la naturaleza misma de su trabajo, asume a menudo una “responsabilidad compartida”, puesto que la mayoría de los trabajos topográficos están sometidos a continuas verificaciones mediante posteriores replanteos topográficos o controles de obra, realizados por otros topógrafos y técnicos. Esto implica que una posible manipulación o fallo en el trabajo pueda ser comprobada y detectada. Por ello, el topógrafo debe ser coherente tanto en el resultado de sus trabajos como en los datos y cálculos intermedios.

Aun así, es posible que en la fase de comprobación, a través de diferentes mediciones, se puedan detectar distintas anomalías en la ejecución de un proyecto, y consecuentemente se tenga que informar sobre tales desviaciones a los técnicos superiores u otros responsables. En esta situación se pueden dar dos casos: 1) los responsables conocían previamente tales desviaciones, i 2) no tenían constancia de que se hubiesen producido.

Hay que considerar que un cambio de proyecto siempre tiene importantes repercusiones económicas, por lo tanto la decisión de modificar, reparar o bien de continuar con el proyecto original, con todas las repercusiones que se deriven, estará siempre en mano de los responsables superiores. Ahora bien, el topógrafo puede ser cómplice de las actuaciones que se produzcan a posteriori, si es consciente que estas informaciones pueden implicar un engaño a personas físicas o jurídicas, o incluso un perjuicio al medioambiente. De ahí que la responsabilidad ética del Ingeniero Técnico en Topografía, aun siendo limitada con respecto a las decisiones finales de un proyecto, tiene su relevancia en cuanto a su viabilidad.

Así pues, la precisión y la rectitud de los informes, mediciones, cálculos y planos han de regir el comportamiento del topógrafo integro. Porque si la integridad en el trabajo topográfico fuese comprometida por *intereses creados*<sup>61</sup> o por negligencia en las mediciones y cálculos topográficos, no solamente tal comportamiento tendría inevitables repercusiones en cuanto al resultado de la obra, sino podría igualmente tener consecuencias negativas desde el punto de vista social y medioambiental.

---

<sup>61</sup> “Intereses creados: ventajas, no siempre legítimas, de que gozan varios individuos, y por efecto de las cuales se establece entre ellos alguna solidaridad circunstancial que puede oponerse a alguna obra de justicia o de mejoramiento social” (“Diccionario de la Lengua Española”, ob. cit.).

En este sentido, es importante observar que el concepto de responsabilidad e integridad de un profesional “no significa sólo cumplir plenamente las obligaciones jurídicas sino también ir más allá de su cumplimiento, avanzando voluntariamente hacia nuevas exigencias, mayor inversión en capital humano, mejor relación con los interlocutores, mayor respeto al medio ambiente.”<sup>62</sup>

## 5.2. La independencia.

En lo que concierne a la independencia del Ingeniero Técnico en Topografía, hay que considerar que el ejercicio de la actividad profesional comporta una responsabilidad civil y penal frente a la ley, en relación con sus colaboradores, clientes, empresas, administración, competencia, etc. Asimismo, es importante tener en cuenta las condiciones para poder actuar éticamente desde una posición de independencia, ya que la independencia afecta a la calidad del trabajo realizado y a la misma condición profesional, y por consiguiente a la “entereza, firmeza de carácter.”<sup>63</sup>

A tal propósito, el Código Deontológico del COITT afirma lo siguiente:

*“Todo Ingeniero Técnico en Topografía debe mantener en el desarrollo de su actividad profesional, una total independencia e imparcialidad en sus estudios, análisis, juicios y decisiones, evitando con ello prejuicios que mermen su objetividad, así como discriminaciones respecto a concretos servicios y/o personas.*

*Como consecuencia de ello, ante cualquier conflicto de intereses que pudiera producirse, ya sea real o aparente, deberá ponerlo en conocimiento de los afectados con prontitud, tomando las medidas pertinentes al caso.”*<sup>64</sup>

Del mismo modo, entre los “Principios Generales” del *Código de Conducta para los Topógrafos Europeos* se detalla lo siguiente:

*“Los topógrafos europeos deben ser honestos, imparciales, independientes, discretos, objetivos y transparentes en todas sus relaciones. No discriminar contra*

---

<sup>62</sup> Cf. Fernández J.L., ob. cit.

<sup>63</sup> Definición de independencia según la Real Academia Española (“Diccionario de la Lengua Española”, ob. cit.).

<sup>64</sup> Normas Deontológicas del COITT, ob. cit., pág. 3.

*aquellos a quien, por quien y con quien brindan servicios pero están guiados por principios éticos y profesionales.”<sup>65</sup>*

En el mismo código, en cuanto a la relación con los destinatarios de servicios, se afirma a continuación:

*“Los topógrafos europeos deben proporcionar servicios objetivos, independientes e imparciales. Las presiones externas y conflictos de intereses deben ser tratados profesionalmente, y deben asegurar que tanto a clientes como a otras partes interesadas son plenamente conscientes de los riesgos que corren la objetividad de sus servicios. Se asegurarán de que sus empleados en la prestación de servicios de adoptan a un enfoque similar.”<sup>66</sup>*

Asimismo, la incompatibilidad –que representa el impedimento para ejercer una función determinada– afecta directamente a la independencia del Ingeniero Técnico en Topografía. A consecuencia de ello, en el Código Deontológico se especifica la incompatibilidad en el ejercicio de la profesión con respecto a la independencia:

*“Ningún Ingeniero Técnico en Topografía podrá aceptar encargo o asumir cargo alguno en condiciones de incompatibilidad.*

*Existe situación de incompatibilidad, además de cuando esté legalmente así establecida, cuando exista colisión de derechos e intereses que puedan colocar al Ingeniero Técnico en Topografía en posición equívoca, implicando un riesgo para su rectitud o independencia en el ejercicio de la profesión.”<sup>67</sup>*

Por ello, la independencia en el ejercicio de la profesión debería ser uno de los puntos firmes en el comportamiento del Ingeniero Técnico en Topografía, en conformidad con la ley y con la ética profesional. Tales principios básicos, como se ha visto, se ven gravemente afectados en la práctica por el fenómeno del intrusismo, un problema que no solamente afecta a la profesión del topógrafo, sino al conjunto de las profesiones, implicando graves daños para los derechos e intereses de los ciudadanos.

---

<sup>65</sup> Código de Conducta para los topógrafos Europeo, Publicado por el Consejo de Topógrafos Europeos (CLGE-GE), Artículo 2, Punto 4 (<http://www.coit-topografia.es>).

<sup>66</sup> *Ibidem*, Artículo 3, Punto 3.

<sup>67</sup> Normas Deontológicas del COITT, ob. cit., pág. 4.

Como es de esperar, al fenómeno del intrusismo se hace referencia en el Código Deontológico del COITT, a demostración que este problema no solamente afecta a la corporación en cuanto tal, sino que también tiene consecuencias negativas desde un punto de vista ético:

*“Todo Ingeniero Técnico en Topografía tiene obligación de comunicar a los Órganos Rectores del Colegio, los casos de intrusismo y/o ejercicio ilegal de la profesión que conozca, proporcionando aquellos datos que lo acrediten.”*<sup>68</sup>

Sin embargo, el intrusismo es realizado o alimentado a veces por los propios Ingenieros Técnicos en Topografía. Las prácticas más frecuentes son la realización de trabajos topográficos paralelamente a la empresa por la cual se trabaja, sin su conocimiento ni consentimiento (trabajos realizados “en fin de semana”), y la firma de trabajos realizados por personal no cualificado. Estas prácticas son más frecuentes en empresas de grandes dimensiones. Un profesional liberal, en cambio, difícilmente se arriesga a firmar trabajos realizados por otros, como mínimo por la necesidad de no comprometer su reputación profesional.

Es importante observar que cualquier práctica de ese tipo, incluso en el caso de los trabajos “en fin de semana” realizados por Ingenieros Técnicos en Topografía –es decir, independientemente de la calidad del trabajo realizado–, comporta un elevado riesgo desde el punto de vista ético, puesto que la exigencia fundamental de independencia en los criterios y en las evaluaciones del topógrafo difícilmente llega a cumplirse. Y sin esta exigencia, es muy difícil hablar de una ética profesional. Evidentemente, al lado de la independencia, pueden perjudicarse también la integridad y en general la exigencia de calidad en la realización del trabajo, como en cualquier situación en la cual el afán de ganancia está por encima de otras consideraciones, tanto éticas como profesionales.

Con todo, el caso más general de intrusismo es el que comporta los mayores riesgos. Normalmente es realizado por personal técnico sin el correspondiente título académico para ejercer la actividad profesional, y por lo tanto sin la capacitación necesaria que habilite legalmente al ejercicio de la topografía. Los casos más frecuentes conciernen evidentemente a los trabajos que no precisan de una certificación oficial (como es el caso de los peritajes). En algunos casos, sin embargo, aun tratándose de trabajos que requieren tal certificación, se ha

---

<sup>68</sup> *Ibídem.*

llegado incluso a la falsificación de la firma para suplantar la identidad de otros profesionales titulados. Por ello, en el Código Deontológico se especifica que:

*“Todos los Ingenieros Técnicos en Topografía deberán abstenerse de suplantar a sus colegas, evitando toda forma irregular de obtención de trabajos, como puede ser el ofrecimiento de condiciones más ventajosas y que no estén permitidas legítimamente, actuando con competencia desleal.”*<sup>69</sup>

En la misma línea, en las Normas para el Visado, citando a una sentencia del Tribunal Supremo del 29 de Septiembre de 1982, se pone en evidencia que, mediante el visado, se garantiza *“la autenticidad del anteproyecto o proyecto y la titulación y colegiación de quien lo firma.”*<sup>70</sup>

Un dato muy significativo, que nos ayuda a comprender hasta qué punto influye el intrusismo en el ámbito de la topografía, es la creación de asociaciones profesionales dedicadas a luchar contra este tipo de prácticas<sup>71</sup>. Sin embargo, la misma existencia de este tipo de asociaciones es una muestra de la debilidad del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos en Topografía. De hecho, como se ha recordado en el capítulo anterior (cf. la sección 4.3), la diferente situación con respecto a otros ámbitos profesionales puede también verse como el reflejo de la diferente “fuerza” de los respectivos colegios, y no solamente en término de número de colegiados, sino también de la efectiva presencia en las diferentes administraciones, y por lo tanto del peso que estos colegios asumen a nivel oficial.

El fenómeno del intrusismo ha vivido un incremento significativo en la última década, una época marcada por una fuerte especulación inmobiliaria (al menos hasta el 2008, cuando la burbuja inmobiliaria ha explotado en todo el mundo). Las malas prácticas como sobornos, comisiones, regalos y supuestos favores, normalmente más frecuentes en la adjudicación de proyectos con presupuestos altos, han empezado a extenderse por la intrusión de técnicos sin escrúpulos, atraídos por la relativa abundancia de la oferta de trabajo<sup>72</sup>. Los profesionales que realizan estas prácticas son normalmente reincidentes y están conectados

---

<sup>69</sup> *Ibíd.*, pág. 6.

<sup>70</sup> *Ibíd.*, pág. 11.

<sup>71</sup> Una asociación de este tipo es la Asociación de Empresas de Topografía de Bizkaia (ASETObi). Esta asociación se creó en 2004 por la inquietud de varias empresas del sector frente a la actual situación del mercado, caracterizada por el fenómeno de intrusismo de empresas foráneas, los bajos precios, la infravaloración de la profesión, la competencia desleal y las bajas temerarias en los concursos públicos (cf. <http://www.asetobi.com>).

<sup>72</sup> Hay que observar que en los años de máxima expansión de la burbuja inmobiliaria muchas empresas tenían dificultad para encontrar el personal cualificado necesario para la realización de los trabajos topográficos, cosa que evidentemente ha animado aún más el fenómeno del intrusismo.

entre ellos en una red de técnicos corruptos de distintos campos, que se conocen y trabajan juntos. De tal manera que la frase más frecuente en ciertos ámbitos es: “*si tienes tal problema te lo puede solucionar tal persona...*” De hecho, hay trabajos que sólo se ofrecen a profesionales que se conformen con estas malas prácticas, garantizando así el mantenimiento de esa red.

Estas malas prácticas suelen ser más frecuente entre los profesionales que ocupen altos cargos en el seno de empresas de grandes dimensiones, y consecuentemente menos frecuentes en empresas pequeñas, entre profesionales liberales, o entre topógrafos que trabajan como asalariados. La razón es que las empresas de grandes dimensiones necesitan un mayor volumen de trabajos para hacer frente a los gastos salariales y empresariales, y esta presión es la que puede determinar un relajamiento de las exigencias fundamentales, tanto desde un punto de vista profesional como ético.

Como se ha visto, unas de la causas de la existencia y de la proliferación del intrusismo se debe, al menos en parte, a la falta de un control adecuado. A mi juicio, este control debería ser ejercido con más fuerza por parte de los colegios profesionales, que deberían estar en condición de detectar estas malas prácticas y velar por el cumplimiento de las normas. Asimismo, sería necesario que tales organismos fueran respaldados por leyes que marcasen más firmemente los límites y las obligaciones en el ejercicio profesional.

Sin embargo, los colegios profesionales han quedado muy mermados por un reciente decreto sobre el visado colegial obligatorio<sup>73</sup>. Como consecuencia de tal decreto, los trabajos profesionales de los Ingenieros Técnicos en Topografía quedan excluidos del visado colegial obligatorio, con lo cual el COITT dejará de percibir una importante fuente de ingresos. Todo esto se añade a la situación actual de crisis económica, que afecta principalmente al sector de la construcción, implicando así una entrada fuertemente reducida de los trabajos a visar. Por ello, por falta tanto de recursos económicos propios como de un adecuado apoyo legal, estamos frente al riesgo de desaparición del COITT como velador de los intereses profesionales de los Ingenieros Técnicos en Topografía.

Para superar esta situación de incertidumbre, es imprescindible sensibilizar a las administraciones públicas y a los otros estamentos oficiales sobre la necesidad de construir nuevas reglamentaciones capaces de poner en práctica las normativas legales. El objetivo es que no solamente se elimine el actual margen de ambigüedad con respecto al campo de actuación de los Ingenieros Técnicos en Topografía, imponiendo normas más estrictas para

---

<sup>73</sup> Real Decreto 1000/2010 de 5 de agosto, sobre el visado colegial obligatorio.

frenar el intrusismo, sino también que se establezca la obligatoriedad de determinados trabajos realizados por tales profesionales.

Sin embargo, como observa Francisco Corpas, la situación actual parece indicar una tendencia en la dirección opuesta, ya que la regulación del intrusismo profesional se ha ido limitando desde que entró en vigor en 1996 en el Código Penal:

*“Solo se recoge un tipo delictivo en el Código Penal que es el ejercer una profesión sin el título exigido para ello. Antes se contemplaba un mayor control, al obligar a estar colegiado para ejercer, de manera que los colegios profesionales podían controlar la calidad y la legalidad de ese ejercicio profesional. De hecho, se tipificaba como falta en el Código Penal el ejercicio profesional sin estar colegiado, pero eso desapareció, dentro de un movimiento que progresivamente ha ido tratando de dejar al margen a los colegios profesionales.”<sup>74</sup>*

Hay que observar que el intrusismo está contemplado en el Código Penal conforme a lo establecido en los artículos 403 y 637. De acuerdo con Mariano Caballero, se pueden considerar cuatro situaciones para tipificar las conductas del intrusismo, ordenadas por importancia de mayor a menor:

*“• La atribución de cualidad profesional amparada en título académico, sin poseerla, sin ejercer actos de esa profesión, que se tipifica como falta del artículo 637.*

*• El ejercicio de actos propios de una profesión sin poseer el correspondiente título oficial, que constituye el tipo atenuado o privilegiado del delito de intrusismo regulado en el artículo 403.*

*• El ejercicio de actos propios de una profesión sin poseer el correspondiente título académico expedido o reconocido en España, que constituye el básico del delito de intrusismo.*

*• El ejercicio de actos propios de una profesión, unido a la atribución pública de la cualidad de profesional amparado por título que habilite para el ejercicio lo que constituye el tipo agravado del citado delito.”<sup>75</sup>*

---

<sup>74</sup> Corpas F., citado en López Álvarez C. (2008), “Intrusismo profesional, un delito con presencia social”, Profesiones, Madrid, julio-agosto 2008, núm. 114, pág. 36.

<sup>75</sup> Caballero M., citado en López Álvarez C., ob. cit., pág. 36.

Con todo, hay que tener en cuenta que sólo se puede considerar un delito de intrusismo si existe dolo. Actúa dolosamente quien tiene la intención de engañar, de tal manera que el individuo doloso tiene la “*voluntad deliberada de cometer un delito a sabiendas de su ilicitud*”<sup>76</sup>. En el marco legal, esta orientación es confirmada por el Código Penal, en base al cual “*no hay pena sin dolo o imprudencia.*”<sup>77</sup>

En tales condiciones, es muy probable que el intrusismo en la profesión del Ingeniero Técnico en Topografía continúe produciéndose. Es posible naturalmente que se ocasionen algunas variaciones debido a cambios en las condiciones socio-económicas. En la actualidad, como hemos recordado, la incidencia de estas malas prácticas se ha posiblemente reducido a causa de la situación de crisis económica. Por el contrario, éstas pueden aumentar en los periodos de fuerte crecimiento económico, debido a la abundancia de oferta de trabajo y al insuficiente control de la oferta profesional.

Por último, es importante considerar que las “malas prácticas” que se asocian a un comportamiento no ético tienen evidentemente una repercusión más grave entre los profesionales que ocupan lugares de responsabilidad y con poder de decisión. Por ello, es fundamental que las personas que lideran un equipo de trabajo tengan un comportamiento noble, recto y ecuánime, para así marcar y transmitir a los demás una conducta éticamente correcta. Del mismo modo, el responsable máximo que gestiona y decide el camino empresarial tiene que velar por esta “cultura ética empresarial” y contribuir a difundirla en todo su entorno, tanto entre sus propios miembros de trabajos, entre los subcontratados, o incluso en la relación con otras empresas de la competencia.

En este estudio nos referimos principalmente a las empresas relacionadas con la topografía, pero es evidente que este principio ético tiene que aplicarse a todos los campos profesionales, más aún en un mundo en el cual no solamente los factores macro-económicos, sino también muchos aspectos sociales y medioambientales están globalizados.

### **5.3. La competencia.**

La competencia expresa la capacidad de una persona para realizar un trabajo profesional, en relación con la metodología empleada, los rendimientos estándares y la

---

<sup>76</sup> Definición de dolo según la Real Academia Española (“Diccionario de la Lengua Española”, ob. cit.).

<sup>77</sup> Ley Orgánica 10/1995 de 23 de noviembre del Código Penal (Artículo 5).



precisión adecuada. Asimismo, al lado de los aspectos puramente técnicos de la profesión, la competencia implica también una conducta ética, que comporta entre otras cosas la necesidad de disponer de los medios adecuados para actuar de manera diligente y eficaz en el ejercicio de la actividad profesional. De hecho, se no se dispone de instrumentos de tecnología avanzada, hoy en día no se pueden realizar trabajos topográficos con un estándar adecuado de precisión, rapidez y rentabilidad, que se precisa para ser competitivo en un mundo globalizado.

Por ello, es fundamental que los topógrafos españoles mejoren su competencia profesional, mirando sobre todo al ámbito de la Unión Europea, ya que éste es el marco en el cual los profesionales comunitarios tienen libre acceso a las actividades de servicio y a su ejercicio. Este acceso libre está contemplado en la Ley 17/2009<sup>78</sup>, que recoge lo que ya en 1957 estableció el Tratado de la Comunidad Europea sobre la libertad de servicios dentro de la Comunidad. El objetivo de dicha ley, a través de la reducción de trabas para el libre acceso a las actividades de servicio, es facilitar la libertad de movimiento de los prestadores y la libre prestación de servicios. Con ello se pretende mejorar la regulación del sector de servicios, con evidente ganancia en eficiencia, productividad y calidad para las empresas y los ciudadanos.

Es importante tener en cuenta que la reflexión sobre la competencia tiene que abordarse necesariamente desde una perspectiva europea. Por esta razón nos referimos en lo que sigue a un artículo del profesor Stig Enemark<sup>79</sup> dedicado a “*La unión de esfuerzos del CLGE<sup>80</sup> y la FIG para mejorar la competencia profesional*”<sup>81</sup>, publicado en la revista “Topografía y Cartografía” del COITT.

En la introducción, el autor pone en evidencia los temas fundamentales que conciernen a la competencia profesional:

*“Temas tales como el desarrollo de programas de estudio, el aseguramiento de la calidad o el desarrollo continuado de la competencia profesional, son cruciales*

---

<sup>78</sup> Ley 17/2009 de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.

<sup>79</sup> El profesor Stig Enemark, de la Escuela de Topografía y Planificación de la Universidad de Aalborg (Dinamarca), fue nombrado en 1999 miembro honorario de la FIG, organización de la cual fue posteriormente vicepresidente (2005-2006) y finalmente presidente (2007-2010).

<sup>80</sup> La CLGE (Comité de la Unión de Topógrafos Europeos) representa y promueve la profesión de la topografía geodésica en Europa, a través de: Un foro permanente para Peritos Geodésico de trabajo en Europa; Un compromiso con la cooperación y la colaboración dentro de la profesión en Europa; El intercambio de conocimientos y experiencias entre los profesionales de las fronteras nacionales e internacionales; La provisión de consulta y asesoramiento a los países miembros, las asociaciones nacionales y la Unión Europea; El mantenimiento y la mejora de las cualificaciones profesionales y la calidad del servicio en todos los países miembros; La representación de la profesión frente a las autoridades europeas y a los gobiernos; La participación en otras organizaciones en Europa y en todo el mundo. (Cf. [http://www.clge.eu/about\\_us](http://www.clge.eu/about_us)).

<sup>81</sup> Enemark S. (2002), “La unión de esfuerzos del CLGE y la FIG para mejorar la competencia profesional”. Topografía y Cartografía, vol. XIX, núm. 110, pp. 34-37.

*para cualquier organización profesional, tanto a nivel regional como nacional o internacional.*”<sup>82</sup>

Hay que observar que los nuevos marcos de trabajo, conjuntamente con los avances tecnológicos, ofrecen nuevas oportunidades para la profesión de la topografía. Hoy en día vivimos en plena “era de la información”, una época en el cual cualquier información está al alcance de la sociedad entera (por lo menos en el mundo occidental). Por ello, el reto de esta profesión, al igual que muchas otras que están vinculadas con la tecnología, es adaptarse al cambio, porque *“lo único que es constante es el cambio.”*<sup>83</sup>

Ahora bien, la única posibilidad de enfrentarse a estos cambios, dirigiéndose hacia un futuro mejor, es preparar el camino a través de la enseñanza. Es fundamental que los futuros profesionales estén preparados para los continuos cambios tecnológicos, y sobretodo para la rápida evolución del mercado de trabajo, adquiriendo las habilidades necesarias para solventar los nuevos problemas que se planteen. Para ello, la *autoformación* pasa a ser un eslabón principal en el ejercicio profesional, y por lo tanto la formación académica ofrecida en las universidades debe ayudar a *“aprender a aprender”*, y no solamente transmitir aptitudes de corto recorrido. En este sentido, en el artículo mencionado se observa lo siguiente:

*“El desarrollo, mantenimiento y mejora de la competencia profesional deben contemplarse como un proceso global, que se facilita mediante una eficaz interacción entre la enseñanza, la investigación y la práctica profesional.”*<sup>84</sup>

En lo que concierne a las aptitudes necesarias para el profesional, el autor pone en evidencia que el topógrafo moderno ha de ser capaz no sólo de enfrentarse a los cambios, sino también de gestionarlos. En esta dirección, se impone la necesidad de cambiar el enfoque académico de la carrera, *“dejando de ser una disciplina más de la ingeniería para convertirse en algo más interdisciplinario y con un mayor contenido de gestión.”*<sup>85</sup> Las universidades han de actuar así como *“el principal agente que facilite el proceso de formar y promocionar la identidad futura de la profesión topográfica.”*<sup>86</sup>

Como observa el autor, en muchas universidades y escuelas de topografía europeas hay la tendencia de reemplazar las asignaturas teóricas, que constituían la base de la

---

<sup>82</sup> *Ibíd.*, pág. 34.

<sup>83</sup> *Ibíd.*, pág. 35.

<sup>84</sup> *Ibíd.*, pág. 34.

<sup>85</sup> *Ibíd.*, pág. 36.

<sup>86</sup> *Ibíd.*

educación universitaria tradicional, por trabajos en proyectos asistidos, dedicando mayor atención a las aptitudes empresariales de gestión y al proceso de resolución de problemas sobre una base científica. De esta manera, la formación académica se acerca gradualmente a la idea de *aprender a aprender*.

Por otro lado, el autor señala que a diferencia del pasado, cuando una persona estaba calificada para toda una vida, el desarrollo profesional y el aprendizaje continuo capacita la adquisición de diferentes aptitudes. En definitiva, puesto que “*lo único constante es el cambio*”, el perfil profesional del topógrafo debe conllevar una mezcla de aspectos técnicos, jurídicos y de diseño, relativamente a tres áreas principales: topografía-cartografía, catastro-gestión territorial y planificación espacial.

En virtud de todo lo expuesto, aunque el término “*competencia profesional hace referencia al estatus como experto*”<sup>87</sup>, resulta evidente que ésta no se puede alcanzar únicamente gracias a la educación impartida en la universidad, ni con la práctica adquirida profesionalmente. En otros términos, la idea del *aprendizaje para toda la vida* se ha de remplazar por la de *aprendizaje continuo a lo largo de toda la vida*. Consecuentemente, “*el mantener y desarrollar la competencia profesionales es, sin duda, responsabilidad de cada profesional.*”<sup>88</sup>

#### **5.4. La confidencialidad.**

Como ya se ha discutido en el capítulo anterior, la *confianza* entre el topógrafo y su cliente es un vínculo muy importante desde el punto de vista ético. Este vínculo ha de ser el fundamento en la relación entre el prestador del servicio y quién lo solicita. Asimismo, es necesario remarcar que tanto la confidencialidad, como en general la discreción y el salvaguardo de toda la información, son una consecuencia directa de la competencia profesional del topógrafo.

En lo que concierne a las implicaciones éticas vinculadas al valor de la confidencialidad, hay que observar que el COITT ha aprobado recientemente, en la Junta de Gobierno del 12/12/2010, la decisión de adoptar el “Código de Conducta del Consejo de

---

<sup>87</sup> *Ibidem*.

<sup>88</sup> *Ibidem*, pág.37.

Topógrafos Europeos”<sup>89</sup> publicado por CLGE-GE<sup>90</sup>, con el fin de remarcar en el Código de Conducta de los Topógrafos la importancia de la confidencialidad en el ejercicio profesional de la topografía. En su artículo 3, referente a la relación con los destinatarios de los servicios, se pone en evidencia lo siguiente:

*“1. Reconociendo que la confianza es fundamental en sus relaciones con sus clientes, los topógrafos europeos deben respetar la confidencialidad de sus clientes y los intereses de sus clientes.*

*2. Los topógrafos europeos deben ser discretos. Deben respetar y salvaguardar la confidencialidad de la información obtenida de los clientes. Asegurar que dicha información no se revela a terceros excepto en determinadas circunstancias y, normalmente, con el consentimiento del cliente. Asegurar que este criterio se aplica igualmente a sus empleados.”*<sup>91</sup>

Con todo, la vía para evitar muchos problemas en materia de confidencialidad debería pasar en mi opinión por una más clara determinación de los conflictos entre la *propiedad intelectual* de quien ha realizado un trabajo y la *propiedad legal* de quien lo ha encargado. Hay casos en los cuales sería tal vez más conveniente, al menos desde un punto de vista práctico, que la persona que ha realizado un trabajo pueda utilizarlo para futuros trabajos que no entren en conflicto con el primero. Por ejemplo, en el caso de una transacción de un inmueble, la persona que encargó un determinado trabajo topográfico puede ser diferente del actual propietario. En este caso resulta evidentemente difícil defender la lógica de la propiedad legal del trabajo, frente a la propiedad “real” de quien lo ha realizado. Una vez más, una más clara reglamentación legal podría disminuir los casos de conflictos éticos en esta profesión.

---

<sup>89</sup> Cf. <http://www.clge.eu/documents/events/CLGE.pdf>.

<sup>90</sup> CLGE-GE: *The Council of European Geodetic Surveyors – Geometer Europas*.

<sup>91</sup> Cf. [http://www.coit-topografia.es/pags/AP/AP\\_Noticias](http://www.coit-topografia.es/pags/AP/AP_Noticias).

## 6. CONCLUSIONES

En la presente investigación se ha emprendido el análisis de la dimensión ética en la profesión del Ingeniero Técnico en Topografía, utilizando como marco de referencia el Código Ético propuesto por la Federación Internacional de Geómetras. El objetivo de esta primera fase de la investigación es averiguar si las propuestas incluidas en el código de la FIG, dirigidas hacia la elaboración de una “Ética para la comunidad topográfica mundial”, han tenido una efectiva repercusión en la comunidad topográfica de nuestro país, o si, por el contrario, ha quedado reducidas a unas recomendaciones abstractas que no han podido todavía llevarse a la práctica.

Para estudiar la situación actual en este ámbito profesional, se han examinados algunos de los potenciales factores de conflicto en el trabajo del topógrafo, tomando como referencia los principios éticos incluidos en el Código de la FIG: la integridad, la independencia, la competencia y el sentido del deber. En cada uno de estos ámbitos se ha intentado reflexionar sobre las causas y las posibles soluciones de los conflictos hallados, para emprender el camino hacia la formulación de unas propuestas éticas concretas para esta profesión.

No obstante, esta primera fase de la investigación se ha realizado desde la perspectiva de mi propia experiencia profesional, sin intentar por el momento una comprobación a posteriori de las tesis presentadas. Por ello, las reflexiones desarrolladas a lo largo del presente trabajo deberán confrontarse ahora con la realidad plural del colectivo profesional de los Ingenieros Técnicos en Topografía, a través de métodos prospectivos como encuestas y análisis estadísticos.

En la segunda fase de la investigación, finalizada a la realización de la Tesis de Doctorado, las aportaciones de este primer trabajo serán utilizadas para elaborar unas encuestas dirigidas a un grupo de expertos de la profesión. Los resultados de tales encuestas constituirán una base más amplia para un ulterior análisis crítico de la situación y la elaboración de unas recomendaciones concretas para la comunidad topográfica española.

A tal fin se utilizará el método *Delphi*, un método prospectivo empleado generalmente cuando no existen datos históricos con los cuales confrontar unas determinadas tesis, o cuando las consideraciones éticas o morales dominan sobre las económicas y tecnológicas en un proceso evolutivo<sup>92</sup>. El método *Delphi* puede ayudar a la validación de determinadas hipótesis o incluso sugerir nuevas proposiciones, basándose en la consulta a un grupo de personas oportunamente seleccionadas entre los expertos de la materia que se quiere estudiar. A este grupo de expertos se les consulta mediante un proceso iterativo, para obtener su opinión sobre las tesis presentadas y las posibles propuestas alternativas. De esta manera, a través de las sucesivas encuestas, se pueden manifestar las opiniones convergentes o divergentes y deducir el consenso obtenido sobre una determinada hipótesis.

El nombre de este método proviene del antiguo oráculo de Delphos<sup>93</sup>. Su significado moderno apareció a inicios de los años '50 del siglo pasado, en el ámbito de estudios de defensa conducidos por Olaf Helmer y Theodore J. Gordon en el centro de investigación estadounidense *Rand Corporation*, como instrumento para hacer predicciones en el caso de una catástrofe nuclear<sup>94</sup>.

La ventaja principal de este método es que la información disponible es contrastada entre todos los participantes de la encuesta, permitiendo así una más eficaz búsqueda de las opiniones convergentes. Las desventajas son que necesita un número mínimo de expertos, que la presión social puede provocar acuerdos con la mayoría, y que, si no se hace una correcta elección de los participantes, los resultados obtenidos pueden reflejar una dependencia de la procedencia o de la cultura de los expertos.

Con todo, se pueden maximizar las ventajas y minimizar las desventajas de este método gracias a los siguientes factores:

- *El anonimato*. En ningún momento el experto conoce la identidad de los otros que componen el grupo de debate. Esto impide que se erija un líder que pueda influenciar –por ejemplo, gracias a su reputación– a los otros miembros del grupo, y solo se pueda ejercer una posición de fuerza desde opiniones bien argumentadas. A su vez, el anonimato permite que un participante pueda cambiar de opinión, o incluso rectificar, sin que se repercuta en su reputación.

---

<sup>92</sup> Cf. Grupo de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (SSR-ETSIT), Universidad Politécnica de Madrid (UPM). (<http://www.gtictic.ssr.upm.es/encuestas/delphi.htm>).

<sup>93</sup> El oráculo de Delfos fue un gran recinto sagrado dedicado principalmente al dios Apolo que tenía en el centro su gran templo, al que acudían los griegos para preguntar a los dioses sobre cuestiones inquietantes ([http://es.wikipedia.org/wiki/Oráculo\\_de\\_Delfos](http://es.wikipedia.org/wiki/Oráculo_de_Delfos)).

<sup>94</sup> Astigarraga E. (2003), "El Método Delphi", Universidad de Deusto, Facultad de CC.EE. y Empresariales, Donostia - San Sebastian, pág. 2.

- *La iteración.* Es posible repetir varias veces el mismo cuestionario, mostrando los resultados obtenidos anteriormente entre todos los miembros del grupo. De esta manera se pueden evidenciar las eventuales modificaciones de los diferentes puntos de vista, opiniones y argumentos, una vez conocidos los resultados.

- *El análisis estadístico.* Las respuestas del grupo de expertos se analizan utilizando métodos estadísticos, para evidenciar en manera *cualitativa* y *cuantitativa* el grado de acuerdo obtenido entre las diferentes opiniones.

Para la implementación del método *Delphi* se precisa naturalmente de unos planteamientos previos, como delimitar el contexto del tema estudiado, fijar un límite temporal para la investigación, proceder a la correcta selección del grupo de expertos, asegurando un compromiso claro de colaboración y una pluralidad de planteamientos, y proporcionar una información lo más posible completa al comité de expertos, poniendo al mismo tiempo en evidencia los objetivos y la metodología empleada. También hay que definir un moderador del grupo, que es la persona responsable de gestionar todo el proceso, recoger las respuestas y preparar los sucesivos cuestionarios.

El método *Delphi* se divide normalmente en cuatro fases, coincidiendo cada una con una *circulación* del cuestionario entre el grupo de expertos:

- *Primera circulación.* Corresponde al cuestionario inicial, que tiene una estructura suficientemente flexible para que los expertos puedan marcar las diferentes líneas de estudio. Una vez recogidas las respuestas se realiza el trabajo de procesamiento de los datos y la primera síntesis de los resultados obtenidos, que formará parte de la segunda circulación.

- *Segunda circulación.* En esta segunda ronda los expertos reciben el segundo cuestionario con los resultados del análisis estadístico de la primera circulación. Al igual que en el anterior proceso, el moderador prepara y contrasta los datos para la siguiente circulación.

- *Tercera circulación.* En esta fase se solicita a los expertos la realización de nuevas previsiones. De esta manera pueden reafirmar sus tesis o modificar sus opiniones, dada la libertad total de modificar el propio punto de vista, puesto que los comentarios son anónimos. Además del análisis estadístico, el moderador realizará en esta fase un resumen de los argumentos aportados por el panel.

- *Cuarta circulación.* Teniendo en cuenta el conjunto de los datos aportados y el análisis estadísticos de cada cuestionario, se solicita a los expertos que hagan nuevas previsiones y expresen sus eventuales opiniones contrastantes con respecto a los comentarios y los argumentos aportados. A partir de ahí se realiza el informe final, que recoge el conjunto

de todas las aportaciones y el análisis estadístico de los resultados. De esta forma es posible determinar los puntos en los cuales se ha llegado a un consenso general y los que evidencian posturas diferentes entre el grupo de expertos.

A la luz de todo esto, considerando por un lado la dificultad de obtener datos históricos sobre la evolución del problema estudiado, y por otro lado el hecho de confrontarnos con unas consideraciones éticas que dominan sobre las económicas, el método *Delphi* aparece el más adecuado para realizar el análisis estadísticos sobre el cual se basará la segunda fase de la investigación.

En el caso concreto que se pretende estudiar, los pasos previos para la implementación del método *Delphi* serán los siguientes:

- Paso 1. El panel de expertos será compuesto por colegiados pertenecientes al “Ilustre Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos en Topografía”, que desde 1965 es Miembro Fundador de la FIG. Como Corporación de Derecho Público, el COITT tiene una estructura nacional, desarrollando la función de defensa de la profesión y garantizando ante la sociedad que tanto la titulación de sus miembros como el ejercicio profesional estén de acuerdo con la normativa vigente.

El COITT se compone de diferentes *delegaciones territoriales*<sup>95</sup>, que son las encargadas de coordinar la actividad a nivel de las Comunidades Autónomas. También ordenan y controlan el ejercicio y la deontología profesional, prestan servicios de apoyo técnico a los colegiados y a la sociedad, promueven actividades de formación permanente de postgrado, y finalmente realizan actividades de promoción y difusión de la topografía y la cartografía.

Para la formación del grupo de expertos, se buscará una representación lo más posible homogénea de las diferentes Comunidades Autónomas, para así facilitar la pluralidad de puntos de vistas y no introducir en el resultado final una dependencia de las condiciones peculiares de una determinada región. Asimismo, los miembros del panel serán seleccionados en base a tres requisitos fundamentales: preparación, experiencia y reputación profesional-personal; el compromiso claro de colaboración y participación en la investigación; y un respeto escrupuloso de la pluralidad de planteamientos y argumentaciones de todos los participantes.

En cuanto al número de expertos, los estudios realizados por los investigadores de la *Rand Corporation*<sup>96</sup> sugieren un intervalo comprendido entre un mínimo de 7 hasta un

<sup>95</sup> Cf. <http://www.coit-topografia.es>.

<sup>96</sup> Cf. Astigarraga E. (2003), “El Método Delphi”, ob. cit., pág. 10.



máximo de 30 participantes; si se supera este número la mejora en la previsión es muy pequeña y no compensa el incremento en el trabajo de investigación. Por tanto, se considera que un número de entre 10 i 20 expertos sería el adecuado para la implantación del método *Delphi* en nuestra investigación.

Por lo que concierne a la gestión y a la moderación del entero proceso, esta tarea recaería naturalmente en quien escribe el presente trabajo de investigación. Como se ha recordado, el moderador es el responsable de seleccionar al grupo de expertos –asegurando en todo momento el anonimato–, de preparar los cuestionarios, así como de realizar el análisis estadístico de los resultados obtenidos en cada circulación y de coordinar el *feedback*<sup>97</sup> de la información entre los participantes. A tal fin se empleará la red de internet a través de programas como *Google Docs* y la creación de un grupo a modo de un fórum abierto entre los participantes. De esta manera se maximiza la eficacia en la circulación de las encuestas y del análisis estadístico, y se hace posible el seguimiento de las aportaciones del grupo en un foro paralelo en tiempo real.

- Paso 2. Formulación del problema. Como se ha recordado, es muy importante definir con precisión los límites de la investigación. La primera cuestión sobre la dimensión ética en la profesión del Ingeniero Técnico en Topografía concernirá la declaración de “Principios Éticos”:

*“Como profesionales de la Topografía, reconocemos que nuestras responsabilidades éticas se extienden a la comunidad, a nuestros clientes, a nuestros patronos y a nuestros semejantes. Igualmente, reconocemos los siguientes atributos como identificativos de nuestros valores éticos básicos: Integridad, Independencia, Competencia y Sentido del Deber.”*<sup>98</sup>

A partir de esta premisa se desarrollarán las primeras preguntas acerca de los valores de *Integridad, Independencia, Competencia y Sentido del Deber*, con el propósito de confrontar con el comité de expertos las reflexiones desarrolladas en la primera fase de la investigación. Las preguntas deberán expresarse de tal manera que sea posible *cuantificar* el nivel de acuerdo o desacuerdo con las proposiciones del moderador (Si/No; Mucho/Poco;

---

<sup>97</sup> *Feedback*: denominada retroalimentación, significa ‘ida y vuelta’ y es, desde el punto de vista social y psicológico, el proceso de compartir observaciones, preocupaciones y sugerencias, con la intención de recabar información, a nivel individual o colectivo, para intentar mejorar el funcionamiento de una organización o de cualquier grupo formado por seres humanos. (<http://es.wikipedia.org/>).

<sup>98</sup> Cf. Apéndice A. “Propuesta de Código Ético de la FIG”.

Muy de acuerdo/De acuerdo/Indiferente/En desacuerdo/Muy en desacuerdo; y otros parámetros similares), para que sea posible el sucesivo análisis estadístico de las opiniones del grupo de expertos.

- Paso 3. En las sucesivas circulaciones se podrán incluir nuevos temas de discusión a partir de las opiniones y argumentaciones de los expertos, dando mayor peso a los temas considerados más importantes por la mayoría de los expertos y eventualmente eliminando algunos temas secundarios, para que el análisis pueda enfocarse en las cuestiones más relevantes desde el punto de vista ético. No hay que olvidar que el objetivo final de la segunda fase de investigación, a partir del análisis estadístico de los resultados de la encuesta, será la formulación de unas determinadas propuestas concretas para la comunidad topográfica de nuestro país.

- Paso 4. Para el análisis estadístico de los resultados, todas las respuestas se deberán categorizar en términos porcentuales. A partir de ahí se podrá medir el grado de dispersión de las diferentes valoraciones para cada circulación. Por tanto, el análisis se centra en el cálculo de la mediana (consenso del 50% de expertos), pero también se valorarán los otros cuartiles, como el inferior (25%) y el superior (75%). Sucesivamente se calculará la desviación típica y se indicará para cada cuestión la distancia con respecto a la valoración media.

Evidentemente, puede darse que en la primera circulación exista un cierto grado de dispersión, pero que en las sucesivas rondas, después de conocer las opiniones de los otros expertos, el grado de dispersión disminuya y el consenso acerca de una determinada opinión resulte consecuentemente mayor. Así pues, la diferencia entre las desviaciones típicas de una circulación con respecto a la siguiente marcará la variación del grado de consenso en torno a una determinada opinión. Para representar los datos en forma gráfica se pueden usar programas como *Excel*, gracias al cual se pueden calcular y representar las medias, medianas, modas, máximos, mínimos y desviaciones típicas, para cada una de las cuestiones planteadas en la encuesta.

Finalmente se elaborará un informe de todo el proceso, que incluye los cuestionarios, la aportación de las opiniones y argumentaciones de los expertos, los datos estadísticos, las incidencias del trabajo y las conclusiones extraídas a partir del análisis de los resultados. Todo este el trabajo constituirá la base para un análisis más exhaustivo sobre la dimensión ética en la profesión del Ingeniero Técnico en Topografía, que representará el desarrollo natural de la investigación presentada en esta tesina.

## BIBLIOGRAFÍA

### *Libros y artículos*

Allred G. K. (1998), "Ethics for the Global Surveying Community", *The Australian Surveyor*, vol. 43, núm. 3, pp. 153-159.

Allred G. K. (1999), "Ética para la comunidad topográfica mundial", *Topografía y Cartografía*, vol. 16, núm. 91, pp. 58-67.

Argandoña A. (1997), "¿Qué es lo que diferencia a una empresa ética?", *Fundación Argentaria*, Madrid.

Argandoña A. (1998), "La Teoría de los Stakeholders y el Bien Común", *IESE*, Barcelona.

Aristóteles, "Ética a Nicómaco", traducción de J. L. Calvo Martínez, *Alianza Editorial*, Madrid.

Astigarraga E. (2003), "El Método Delphi", *Universidad de Deusto, Facultad de CC.EE. y Empresariales*, Donostia - San Sebastian.

Berné Valero J.L., et al. (2004), "Catastro y valoración catastral", *Universitat Politècnica de València*, Valencia.

Cubero Marín J. J. (2006), "La gestión ética y la responsabilidad social en la ingeniería", *Técnica industrial*, Madrid, pp. 26-30.

Enemark S. (2002), "La unión de esfuerzos del CLGE y la FIG para mejorar la competencia profesional". *Topografía y Cartografía*, vol. XIX, núm. 110, pp. 34-37.

Fernández J. L. (1999), "Ética, Responsabilidad Social y Modelos de Empresa", *Universidad Pontificia Comillas*, Madrid.

García-Abad Alonso J. J. (2003), "Cartografía Ambiental", *Universidad de Alcalá*, Madrid.

López Álvarez C. (2008), "Intrusismo profesional, un delito con presencia social", *Profesiones*, Madrid, julio-agosto 2008, núm. 114, pp. 35-37.

Martín López J. (2002), "Historia de la cartografía y de la topografía", *Centro Nacional de Información Geográfica*, Madrid.

Tejada Fernández J. (1999), “Acerca de las Competencias Profesionales”, Herramientas, núm. 56, pp. 20-30 (I), núm. 57, pp. 8-14 (II).

Vázquez Maure F y Martín López J. (1989), “Lectura de mapas”, Instituto Geográfico Nacional, Madrid.

### *Diccionarios*

Real Academia Española, “Diccionario de la Lengua Española”, Vigésima segunda edición (<http://buscon.rae.es/draeI>).

Corominas J. (1967), “Breve diccionario etimológico de la Lengua Castellana”, Gredos, Madrid.

### *Documentos y leyes*

Código de Conducta para los topógrafos Europeo, Publicado por el Consejo de Topógrafos Europeos (<http://www.coit-topografia.es>).

Normas Deontológicas del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos en Topografía (<http://coet-top.org/fitxers/docs/normasdeontologicas.pdf>).

B.O.E. núm. 191 de 10 de agosto 2002. Revisado por resolución de 24 de enero de 2005 (Artículo 37).

Ley 38/1999 de 5 de noviembre, de ordenación de la edificación.

Ley 1/2000 de 7 de enero, de enjuiciamiento civil (Artículo 335).

Ley 17/2009 de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.

Ley Orgánica 10/1995 de 23 de noviembre, del Código Penal (Artículo 5).

Ley Orgánica 10/1995 de 23 de noviembre, del Código Penal (Artículo 403).

Ley Orgánica 15/1999 de 13 de diciembre, de protección de datos de carácter personal (Artículo 3).

Real Decreto 2720/1998 de 18 diciembre (Artículo 2).

Real Decreto 1000/2010 de 5 de agosto, sobre el visado colegial obligatorio.

## APÉNDICE A. Propuesta de Código Ético de la FIG\*

1. *La Federación Internacional de Geómetras considera que, debido a las diferencias de cultura, idioma, legislación y sistema social existentes entre sus miembros, la tarea de preparar una lista detallada de requisitos éticos es competencia de las asociaciones miembros, ya que es suya la responsabilidad de implantar y hacer cumplir tales requisitos en sus propios países.*

2. *Sin embargo, la FIG cree que la labor realizada por la profesión topográfica es considerada en todo el mundo como una profesión que ha de tener unos valores éticos fundamentales y unos objetivos encaminados al bien común.*

3. *Mediante la adopción de este modelo de código, la FIG reconoce que, dada la movilidad de los profesionales, es importante establecer unas normas éticas comunes a todas las asociaciones miembros. En su papel de proporcionar directrices y fomentar la armonización y continuidad, la FIG ha establecido este modelo de código como una guía para los topógrafos y sus asociaciones, con el fin de que éstos la utilicen y la adopten tal cual o, en su defecto, la adapten a las costumbres y valores propios de su país.*

4. *Una profesión se distingue por varias características, tales como:*

- *maestría en una rama particular del saber, adquirida mediante la educación y el aprendizaje*
- *aceptación de unos deberes contraídos para con el resto de la sociedad, además de los que se tienen para con el cliente o el patrono*
- *una actitud esencialmente objetiva*
- *prestar sus servicios con el máximo nivel de seriedad y calidad.*

### ***El bien público***

1. *Cuando los topógrafos actúan como servidores públicos, a los deberes derivados del ejercicio de la profesión se unen varias obligaciones éticas adicionales. Los clientes y la comunidad deben poder confiar en la objetividad e integridad del topógrafo al proporcionar opiniones profesionales, sistemas geográficos y datos de situación. A veces podría parecer que estas obligaciones entraran en conflicto con las adquiridas por el topógrafo hacia sus patronos, clientes, socios u otros profesionales.*

2. *La primera obligación del topógrafo no es con su patrono o su cliente, sino con la comunidad. El topógrafo es un buscador de datos y un proveedor de información geográfica,*

---

\* Allred G. K. (1999), “Ética para la comunidad topográfica mundial”, ob. cit., pp. 64-67.

*así como un diseñador de sistemas de gestión territorial para uso público y privado. De él se espera que, basándose en los datos que ha recogido, dé su opinión profesional con respecto a los diferentes resultados o soluciones de los problemas de la sociedad. Ya sea investigando un asunto de deslindes o diseñando una nueva urbanización, se requiere del conocimiento del oficio para determinar y aplicar la mejor información que la situación permita. Es importante que el topógrafo sea diligente, competente, imparcial y de una integridad fuera de toda duda, garantizando que la información por él obtenida y proporcionada es cierta, correcta y completa, según su mejor saber y entender.*

*3. El trabajo del topógrafo tiene efectos acumulativos y a largo plazo, que afectarán a las generaciones futuras. El conocimiento se basa en la información. Muchas de las funciones de un topógrafo, aunque trabaje para un cliente privado, son, por su propia naturaleza, provechosas para la comunidad. La mayoría de la información acaba siendo, con el tiempo, de dominio público, pudiendo ser utilizada para fines distintos para los que en principio fue obtenida. La información topográfica es el fundamento de la cartografía básica, que cada vez es más demandada por la sociedad. Por ejemplo, la información proporcionada por los topógrafos y exploradores antiguos fue la base para la expansión y desarrollo de los conocimientos geográficos. De forma similar, los sistemas de gestión territorial son diseñados y desarrollados para proporcionar a las generaciones futuras unos sistemas efectivos y eficientes con los que aumentar el desarrollo de la sociedad. El desarrollo sostenido hace que el trabajo del topógrafo sea tan importante para el futuro como para el presente.*

*4. Los topógrafos que prestan sus servicios en la administración pública o en la enseñanza, deberán adecuar sus normas de conducta al alto nivel exigido por este código a los que se dedican a la práctica privada.*

### **Declaración de Principios**

*Como profesionales de la Topografía, reconocemos que nuestras responsabilidades éticas se extienden a la comunidad, a nuestros clientes, a nuestros patronos y a nuestros semejantes. Igualmente, reconocemos los siguientes atributos como identificativos de nuestros valores éticos básicos: Integridad, Independencia, Competencia y Sentido del Deber. Los profesionales de la Topografía defienden y fomentan estos valores mediante:*

- El mantenimiento y participación en el desarrollo continuado de la profesión topográfica*
- El servicio franco y honesto en las áreas de su competencia*
- El uso de sus conocimientos y habilidades para mejorar el bienestar humano y administrar los recursos*

### **Principios Éticos**

#### **Integridad**

- Los topógrafos deben mantener, en todo momento, los más altos niveles de honestidad e integridad hacia todos aquellos con los que entren en contacto, ya sea de forma directa o indirecta.*

- *Los topógrafos deben medir y registrar todos los datos de forma precisa y concienzuda.*
- *Los topógrafos tendrán en cuenta el efecto de su trabajo en el medio ambiente.*

#### *Independencia*

- *Los topógrafos deben ejercer su profesión, de forma diligente y fiable, de acuerdo con la ley.*
- *Los topógrafos deben mantenerse independientes, lo que les permitirá aconsejar imparcialmente a sus clientes.*
- *Los topógrafos deben mantener su independencia sin prejuicios, ni a favor ni en contra, de los propietarios de la tierra.*

#### *Competencia*

- *Los topógrafos deben conservar sus conocimientos y pericia, manteniéndose al día de los avances y cambios habidos en su campo y aplicándolos a los retos que la sociedad les presente.*
- *Los topógrafos deben poner su máximo empeño en realizar sus obligaciones con competencia y diligencia, no debiendo aceptar ningún trabajo que, razonablemente, no se crean capaces de realizar de esta manera.*

#### *Sentido del Deber*

- *Los topógrafos deberán mantener la máxima confidencialidad sobre los trabajos que realizan, o han realizado, para sus clientes o patronos, salvo que la ley exija lo contrario.*
- *Los topógrafos no deben ponerse en situación tal que sus intereses entre en conflicto con los de sus clientes, socios o patronos.*
- *Los topógrafos tratarán los asuntos medioambientales con sensibilidad, diligencia e integridad.*
- *Los topógrafos deberán utilizar sus conocimientos para la mejora de la sociedad.*
- *Los topógrafos deberán tratar los intereses públicos como lo más importante, sujeto siempre a sus obligaciones para con sus clientes y los intereses de todos los propietarios.*
- *Los topógrafos realizarán su trabajo de forma responsable y de la mejor manera posible según sus habilidades, teniendo la consideración debida a los derechos legales de todas las partes.*
- *Los topógrafos deberán comportarse siempre con sus clientes y colegas con integridad, justicia y respeto.*

## APÉNDICE B. Modelo de Código de Conducta Profesional\*

1. Los topógrafos deberán tratar los temas medioambientales con sensibilidad, diligencia e integridad. a) El topógrafo deberá desarrollar y mantener un nivel razonable de conocimiento de los temas medioambientales y de los principios del desarrollo sostenible. b) El topógrafo deberá dar a conocer al cliente cualquier asunto de interés, relativo al medio físico y su desarrollo sostenible, con vistas a resoluciones satisfactorias. c) El topógrafo deberá emplear a expertos cuando sus conocimientos no sean los adecuados para dirigir asuntos específicos de medio ambiente. d) El topógrafo deberá incluir los costes de protección y recuperación medioambiental entre las partidas esenciales para valorar un proyecto. e) El topógrafo deberá garantizar que la evaluación, planificación y gestión medioambiental estén integradas en aquellas actividades que puedan tener un impacto ambiental adverso. f) El topógrafo deberá cumplir lo legislado y promover acciones adicionales de protección medioambiental cuando los beneficios para la sociedad justifiquen los costes.

2. Los topógrafos deben colaborar en la lucha contra el intrusismo. a) El topógrafo no debe firmar ningún certificado, informe o plano relativo o perteneciente a un trabajo que no haya sido realizado bajo su supervisión personal. b) El topógrafo no debe participar en ninguna operación que pueda permitir a personas o corporaciones no calificadas, practicar la profesión topográfica directa o indirectamente. c) El topógrafo no debe convertirse en cómplice de un delito cuando, teniendo conocimiento de cualquier práctica no autorizada, no informa a los órganos de gobierno de la profesión. d) El topógrafo prohibirá al personal no profesional el desempeño de labores que puedan ser interpretadas por el público como realizadas por un profesional de verdad. e) El topógrafo no abrirá sucursales que no estén bajo la dirección y gestión de un topógrafo profesional.

3. Los topógrafos deben colaborar en el mantenimiento de la integridad y competencia de la profesión topográfica. a) El topógrafo debe asumir la responsabilidad profesional de todos los trabajos realizados por el personal a sus órdenes. b) El topógrafo no debe promover, con conocimiento de causa, la admisión a la profesión de una persona que por carácter, educación u otros atributos, no está cualificada para ejercerla. c) El topógrafo debe aumentar continuamente sus conocimientos y pericia, participando en programas de formación continua y otras actividades promovidas por los órganos de gobierno de la profesión. d) El topógrafo debe mantener notas y registros claros y concisos de todos sus trabajos. e) El topógrafo debe servir en todo momento a sus clientes o patronos de forma diligente e Íntegra, aplicando con total profesionalidad sus conocimientos y pericia.

---

\* Allred G. K. (1999), “Ética para la comunidad topográfica mundial”, ob. cit., pp. 58-64.



4. Los topógrafos deben ayudar a sus alumnos y empleados a alcanzar su nivel máximo de contribución a la sociedad. a) El topógrafo debe instruir a alumnos y empleados en los aspectos prácticos de la Topografía. b) El topógrafo debe ayudar a sus alumnos a obtener instrucción en los aspectos teóricos de la Topografía y en el desarrollo de las técnicas profesionales, necesarios para aumentar sus conocimientos y capacidad. c) El topógrafo debe proporcionar unas condiciones adecuadas de trabajo y una remuneración justa a sus alumnos y empleados. d) El topógrafo debe hacer el máximo esfuerzo para inculcar en todos sus alumnos y empleados la mayor integridad y una total comprensión de sus obligaciones profesionales con la sociedad.

5. Los topógrafos deberían valorar y recibir una compensación justa por sus servicios profesionales, acorde con la complejidad técnica y el nivel de responsabilidad de éstos. a) El topógrafo no debe cobrar unos honorarios exorbitantes o fraudulentos por sus servicios. b) El topógrafo debe, a petición del cliente, proporcionar a éste una relación detallada de las labores por él realizadas y su precio.

6. Los topógrafos deberían evitar incluso la apariencia de ser profesionalmente informales. a) El topógrafo debe revelar a sus clientes cualquier potencial conflicto de intereses, afiliaciones o compromisos previos que pudieran dañar la calidad del servicio prestado al cliente. b) El topógrafo debe prevenir que su nombre sea usado profesionalmente asociado al de cualquier persona o empresa de carácter dudoso. c) El topógrafo no debe recibir compensación, por el mismo servicio, de más de una fuente, excepto cuando es conocido por las partes implicadas. d) El topógrafo debe asegurarse de que los clientes tienen conocimiento de los procedimientos de reclamación existentes en el caso de disconformidad con los honorarios o la conducta profesional.

7. Los topógrafos deben garantizar la confidencialidad a sus clientes y patronos y considerar como privilegiada toda información relacionada con éstos que puedan obtener. a) El topógrafo debe mantener la confidencialidad con respecto a los asuntos de sus clientes, tanto durante como después de haber terminado su relación contractual. b) El topógrafo será el responsable de que sus alumnos y empleados acaten este artículo.

8. Los topógrafos deben ejercer su profesión, de forma independiente e imparcial, en nombre de su cliente, al cual deben representar de forma competente. a) El topógrafo no debe hacer caso de compromisos y lealtades y, dentro de los límites legales, constreñir sus actividades a aquellas que vayan en beneficio del cliente. b) El topógrafo no debe aceptar tareas que se salgan de sus atribuciones. c) Los topógrafos, cuando investiguen nuevas áreas de actividad, deben asegurarse de comprender los principios fundamentales que las rigen, lo que harán mediante la investigación y la consulta con otros expertos. d) El topógrafo no debe intentar limitar, mediante fórmulas contractuales u otras medidas, su responsabilidad personal para con el cliente. e) El topógrafo no debe aceptar encargos que excedan sus posibilidades de realizarlos en un tiempo razonable o con la profesionalidad exigida.

9. Los topógrafos deben mantener la dignidad de la profesión junto con la de clientes, colegas y subordinados. a) El topógrafo, en su publicidad, se debe limitar a proporcionar la información adecuada al público. b) El topógrafo debe huir en su publicidad de cualquier afirmación falsa o equívoca, así como del lenguaje autolaudatorio. La publicidad profesional debería ser más informativa que sensacional. c) El topógrafo no debe perjudicar la reputación profesional o los futuros negocios de cualquier otro topógrafo, ni directa ni

*indirectamente. d) El topógrafo no debe, a sabiendas, intentar conseguir encargos de los clientes de otro topógrafo.*

## AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mi agradecimiento a todas las personas que me ayudaron y participaron en este proyecto de tesis incluido como trabajo final del “Màster Universitari en Edificació”. En primer lugar voy a mencionar al director de esta tesina, Dr. Lluís Maria Armengou Marsans, por la dedicación y el apoyo que me ha brindado a este trabajo sobre la Ética.

Asimismo, agradezco a todos los profesores, compañeros/as de todas las asignaturas del “Màster” y al “Departament d’Organització d’Empreses”, con quien he compartido proyectos e ilusiones durante estos años.

También quiero dar las gracias a mi mujer Sara y mis dos hijos Joan y Xavier, por su cariño, comprensión y sacrificio del tiempo que les he robado de vida familiar.

A todos, muchas gracias.