

EXPERIENCIA DE TEKIA COMO PARTE DE LA ESTRUCTURA DE SEGURIDAD QUE DEMANDA LA DIRECTIVA

Francisco Palazón Rubio

Socio Director

TEKIA Ingenieros

Miguel López Rodríguez

Director Adjunto de Producción

TEKIA Ingenieros

Organización de la Seguridad em los Túneles de carretera Adopción del Enfoque Europeo de Regulación de la Seguridad

En la Unión Europea, la regulación de la seguridad en los sectores y actividades con riesgos especiales o de carácter estratégico se estructura a través de sistemas jerárquicos complementarios. A nivel comunitario se fijan obligaciones básicas y principios generales inspirados por los diversos Organismos Internacionales sobre cada materia. Estos postulados y recomendaciones terminan siendo recogidos en el derecho comunitario, fijándose los marcos jurídicos de referencia común sectoriales.

Posteriormente, los sistemas nacionales desarrollan las legislaciones y las estructuras organizativas necesarias para dar cumplimiento a dichos marcos comunitarios vinculantes y únicos de control e interpretación.

Los Estados Miembros crean Órganos Reguladores sectoriales, como elementos esenciales de las estructuras de organización de la seguridad, con funciones de supervisión e inspección en materia de seguridad de las actividades reguladas

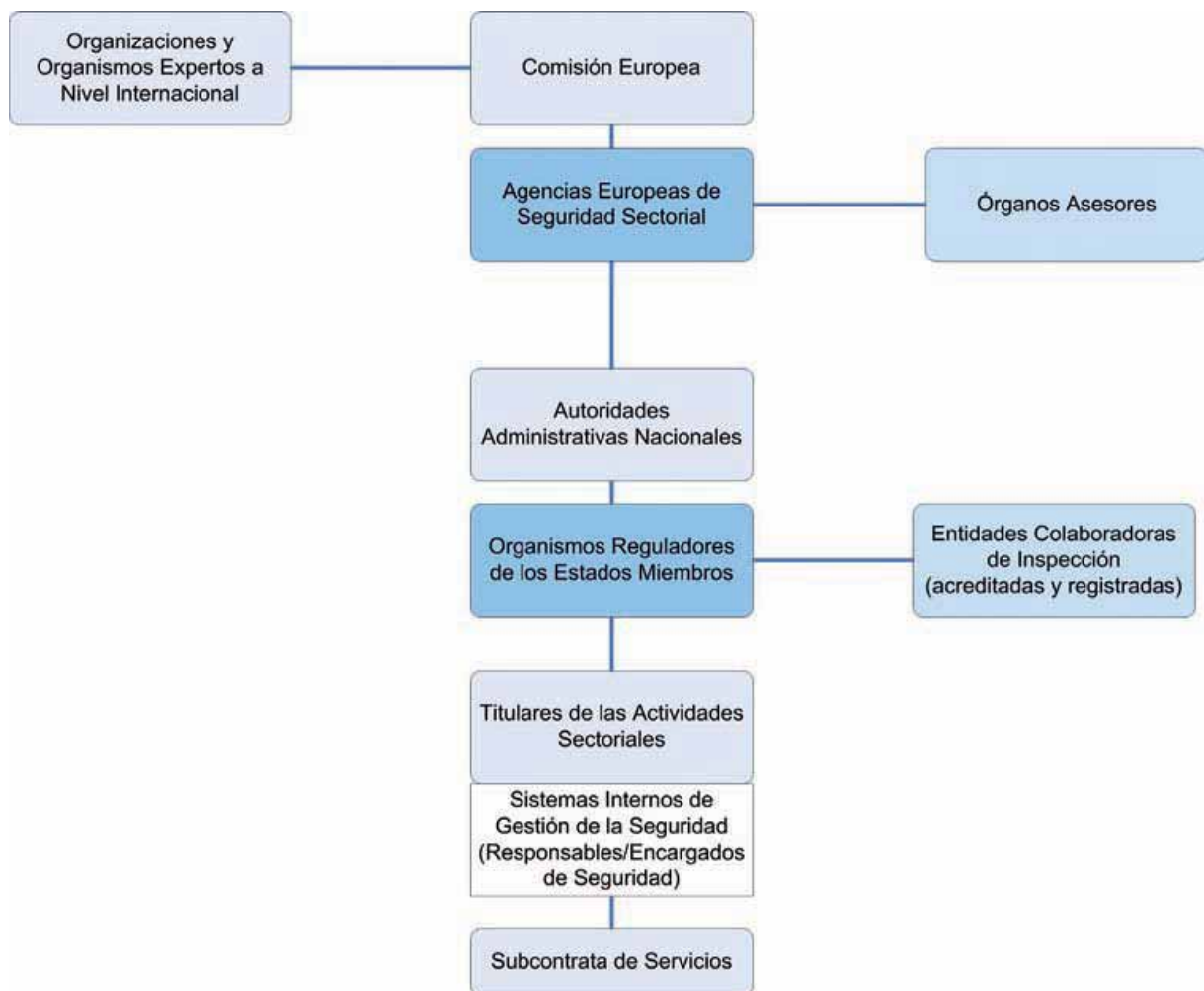


Figura 1. Enfoque de Seguridad.

Este enfoque en la regulación de la seguridad se implantó primero en ámbitos como la seguridad marítima, la seguridad aeronáutica o la seguridad en instalaciones nucleares. Muchos de sus elementos se aplican cada vez más en otros sectores, como el de la seguridad en los Túneles de carretera.

Instalaciones Nucleares

La Directiva Europea de seguridad de las instalaciones nucleares¹ recoge las obligaciones y principios generales inspirados en la Convención sobre Seguridad Nuclear elaborada bajo los auspicios del Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA). La Comisión Europea efectúa un seguimiento de las actividades de los órganos reguladores de los Estados Miembros.

1. Directiva 2009/71/Euratom del Consejo, de 25 de junio de 2009, por la que se establece un marco comunitario para la seguridad nuclear de las instalaciones nucleares.

El Consejo de Seguridad Nuclear es el Órgano Regulador nacional, cuyas funciones son las de evaluación y control de la seguridad de las instalaciones, en todas y en cada una de las etapas en la vida de una central (diseño, construcción, pruebas, operación y clausura). Controla y vigila los niveles de radiactividad dentro y fuera de las instalaciones, tanto nucleares como radiactivas, y vela por la protección radiológica de las personas y el medio ambiente.

El Consejo está capacitado para suspender la construcción o el funcionamiento de las instalaciones por razones de seguridad. Concede licencias para las personas responsables de la operación de las instalaciones, estudia la influencia de las mismas en el medio ambiente y establece los límites y condiciones para su funcionamiento de forma que éste no suponga un impacto radiológico inaceptable para las personas o el medio ambiente.

El Consejo de Seguridad Nuclear realiza un seguimiento continuo del funcionamiento de las centrales nucleares, a través de la evaluación de los informes mensuales de operación, de los informes sobre sucesos notificables que hubieran podido ocurrir y de las inspecciones realizadas por sus técnicos. Para un mejor conocimiento de la realidad diaria de la operación de la central mantiene destacados, de forma permanente, inspectores residentes, en las centrales nucleares.

Seguridad Aeronáutica

La Agencia Europea de Seguridad Aérea² es el Órgano regulador encargado de desarrollar una estrategia común de seguridad a nivel europeo. Elabora la normativa y emite los certificados correspondientes respecto del diseño de productos aeronáuticos, sus componentes y equipos, así como de las modificaciones a los mismos.

Además la EASA juega un papel fundamental en la seguridad aérea de los Estados miembros, al inspeccionar y evaluar periódicamente las propias actuaciones de las Autoridades Aeronáuticas nacionales en materia de vigilancia de la seguridad operacional, con el fin de verificar que la aplicación de normativas y procedimientos se mantiene homogénea en todos los países.

Agencia Estatal de Seguridad Aérea es el organismo al que compete el ejercicio de las potestades inspectoras y sancionadoras en materia de aviación civil, asume y ejerce las competencias del Ministerio de Fomento previstas en la Ley 21/2003,

2. Reglamento (CE) n° 216/2008 del Parlamento europeo y del Consejo de 20 de febrero de 2008.

de 7 de julio, de Seguridad Aérea, la iniciativa para la aprobación de la normativa reguladora en los ámbitos de la seguridad aérea y la protección del usuario del transporte aéreo, todo ello como se ha dicho de conformidad con lo que establece su Estatuto.

Las funciones de supervisión e inspección del Sistema de Transporte Aéreo en materia de seguridad en España, corre a cargo de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea (AESA), sin perjuicio de las competencias que en esta materia tienen atribuidas las propias empresas y operadores.

La Agencia Estatal de Seguridad Aérea podrá subcontratar actividades de inspección aeronáutica a entidades colaboradoras, públicas o privadas, que dispongan de medios adecuados, capacidad y especialización técnicas acreditadas e independencia funcional respecto de las actividades a desarrollar.

Directiva Comunitaria 2004/54/CE y su trasposición al ordenamiento de los estados miembros

La necesidad de armonizar a nivel europeo las exigencias de seguridad en los túneles de carretera, ha dado pie a la Directiva Comunitaria 2004/54/CE sobre requisitos mínimos de seguridad para túneles de la red transeuropea de carreteras, publicada el 20 de Abril de 2004. Su trasposición al ordenamiento jurídico español se realiza a través del Real Decreto 635/2006, el Decreto Foral 135/2006 de la Diputación Foral de Bizkaia y otras normas de las Comunidades Autónomas con competencias transferidas., como la trasposición catalana, que se encuentra en estado de Borrador.

Uno de los aspectos más importantes que introduce este nuevo marco legal sobre la seguridad en los túneles de carretera, es la regulación de las distintas figuras a las que compete la responsabilidad de la seguridad de los túneles. Estas figuras se organizan en tres niveles: Autoridad Administrativa, Organismo de Inspección, Gestor de Túneles y Responsable (o Encargado en el DF 135/2006) de Seguridad.

EXPERIENCIA DE TEKIA COMO PARTE DE LA ESTRUCTURA DE SEGURIDAD QUE DEMANDA LA DIRECTIVA

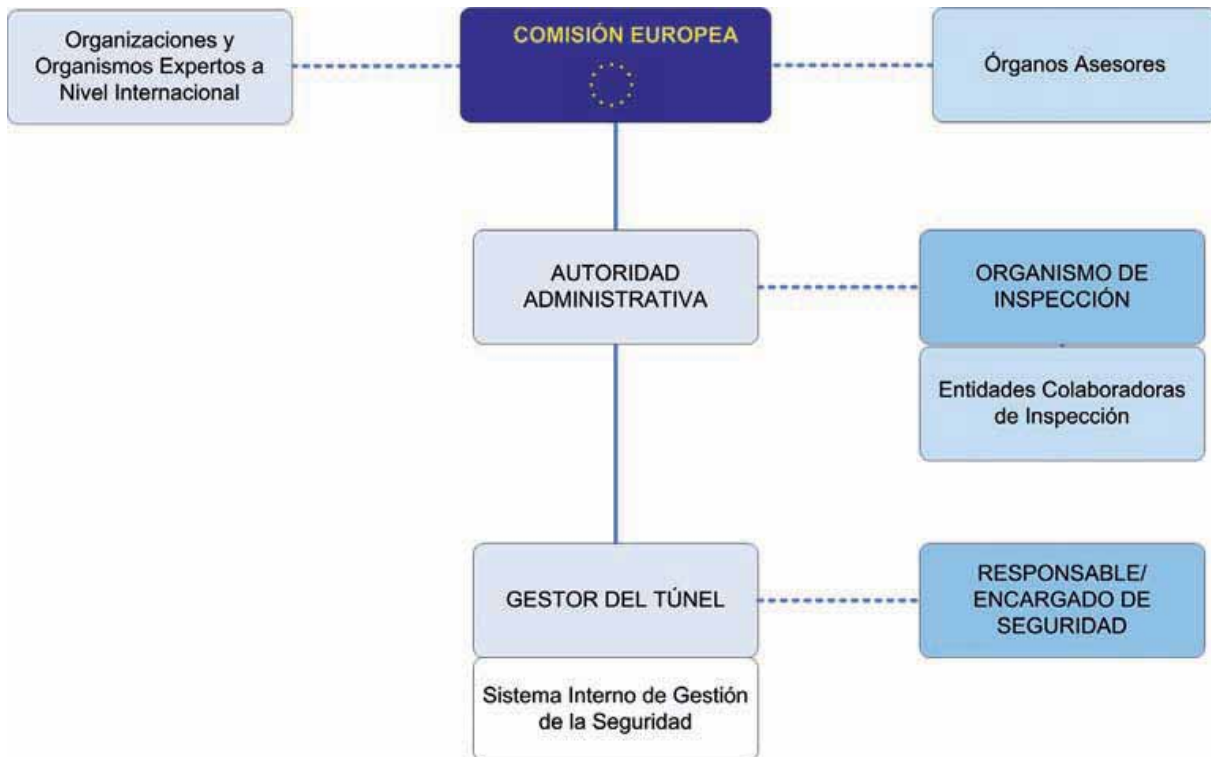


Figura 2. Organización de Seguridad en Túneles de Carretera.

A través de este Organigrama de Seguridad se adopta el enfoque de seguridad de ámbitos de seguridad como la marítima, la aeronáutica o la de instalaciones nucleares, y permite introducir mecanismos de aseguramiento de la seguridad a través de las distintas fases de un túnel, desde el planeamiento, el proyecto y la construcción, hasta la puesta en marcha y la explotación.

De esta nueva organización de la seguridad, a nivel nacional, son figuras de nueva creación las de Responsable de Seguridad y Organismo de Inspección. Cada túnel debe contar con un Responsable de Seguridad designado por la Autoridad Administrativa, que puede ser diferente para cada una de las fases de proyecto, construcción y explotación del túnel, y que se encargue de coordinar y supervisar todas las medidas preventivas y de salvaguardia, así como la coherencia de las mismas, a fin de garantizar la seguridad de los usuarios y del personal de la empresa explotadora. El responsable de seguridad puede tener una relación funcional o contractual con el gestor del túnel, pero no puede recibir instrucciones de aquél en relación con el ejercicio de sus funciones.

	<i>Real Decreto 635/2006</i>	<i>Decreto Foral 135/2006</i>
Organismo de Inspección	El Ministerio de Fomento ha licitado contratos de Asistencia Técnica al Organismo de Inspección para dos de las tres zonas establecidas, por un importe de alrededor de 2,3 millones de Euros.	Organismo de Inspección (OITB). Consortio de empresas: 0. LABEIN 1. SENER 2. LISSIT 3. TEKIA Presupuesto de alrededor de 1,2 millones de Euros.
Responsable de Seguridad	El Ministerio de Fomento ha licitado desde el año 2008 17 contratos de Responsable de Seguridad con un presupuesto de 5.673.385,33 €.	TEKIA es Responsable de Seguridad de los Túneles del Área Metropolitana de Bizkaia (contratada por la Explotadora BIDETU).

Experiencia de Tekia como Responsable de Seguridad

Desde la entrada en vigor del nuevo marco normativa de seguridad en túneles, TEKIA ha venido llevando a cabo números contratos de Responsable de Seguridad de túneles de carretera, tanto para explotaciones en régimen de conservación integral como para Empresas Concesionarias, en fases de construcción y de explotación.

Contratos como Responsable de Seguridad en Fase de Explotación

- Túneles de Piedrafita en la A-6.
- Túnel de Eirís, en La Coruña.
- Túneles de Autopistas del Atlántico, S.A. AUDASA, en la AP-9.
- Túneles de la Autopista Concesionaria Astur-Leonesa, S.A. AUCALSA en la AP-66.
- Túneles de la Circunvalación de Alicante, CIRALSA.
- Túneles de la Demarcación de Carreteras de Castilla y León Occidental.
- Túneles de la Demarcación de Carreteras de Castilla la Mancha.
- Túneles de la A-7 en Almería.
- Túneles de la C-16, CEDINSA.

Contratos como Responsable de Seguridad en Fase de Proyecto

- Túnel de Acceso al Puerto de Almería.
- Túneles de Piedrafita en la A-6.

Funciones del Responsable de Seguridad de Túneles

Fase de Proyecto

- a) Colaborar con el redactor del proyecto en todos los aspectos relacionados con la seguridad del túnel.
- b) Informar al Gestor del Túnel y a la Autoridad Administrativa sobre la documentación de seguridad del túnel, con carácter previo a la aprobación del proyecto.

Fase de Construcción

- a) Colaborar con la dirección de las obras y con el responsable de seguridad y salud de aquéllas.
- b) Verificar la adecuación de las instalaciones de seguridad del túnel, tanto de los equipamientos como de su ejecución o montaje, a lo establecido en el proyecto.
- c) Informar a la autoridad administrativa y al gestor del túnel sobre posibles modificaciones de las instalaciones en relación con las previstas en el proyecto, para su eventual autorización, así como sobre la actualización de la documentación de seguridad y en especial del manual de explotación.
- d) Asesorar, previamente a la resolución de autorización de puesta en servicio de la estructura, sobre el equipamiento y el manual de explotación.

Fase de Explotación

- a) Asegurar la coordinación con los servicios de emergencia y participar en la preparación de planes de actuación.
- b) Participar en la planificación, puesta en práctica y evaluación de las operaciones de emergencia.
- c) Participar en la definición de los planes de seguridad y en la especificación de la estructura, equipamiento y funcionamiento, tanto en lo que se refiere a los túneles futuros como en lo que se refiere a la modificación de los túneles existentes.
- d) Verificar la formación del personal del túnel y de los servicios de emergencia, si existieran, y participar en la organización de simulacros que se realizarán periódicamente.
- e) Asesorar, previamente a la resolución de autorización de apertura o reapertura al tráfico, sobre las actuaciones de acondicionamiento, el equipamiento y el manual de explotación.
- f) Verificar el mantenimiento y las reparaciones de estructura y equipamiento de los túneles, relacionadas con la seguridad.

- g) Participar en la evaluación de cualquier incidente o accidente importante.
- h) Proponer el cierre o restricción del tráfico si no se cumplen todas las medidas de seguridad.

Otras funciones y tareas atribuidas normalmente al Responsable de Seguridad en los Pliegos de la Dirección General de Carreteras son las siguientes:

- a) La elaboración de un informe previo sobre la situación inicial de seguridad de los túneles en el que se recoja la información del Manual de Explotación, sobre el que además se emitirá un dictamen. Un informe sobre el plan de respuesta a las emergencias, tanto interno como externo, si existiese.
- b) En caso necesario, la realización del análisis de riesgo para los casos en que se deba justificar alternativas propuestas a los requisitos del Anexo I del RD 635/2006, de modo que demuestre la eficacia de las mismas.
- c) Informar sobre las modificaciones que pudieran llevarse a cabo en los documentos relativos a la seguridad.
- d) La visita periódica a las instalaciones, de la que se derivará un informe mensual de la situación de seguridad.
- e) Supervisar el cumplimiento de la normativa de señalización así como la idoneidad de la señalización fija.
- f) Informar sobre los informes de explotación.
- g) La realización de una memoria anual sobre las actuaciones realizadas, incidencias, accidentes e incendios acaecidos, analizando las causas y las posibles soluciones.
- h) Cooperar con el Gestor del Túnel y los servicios de emergencia en la organización de simulacros periódicos, y evaluar junto con los servicios de emergencia estos simulacros.

Metodología de trabajo

En ausencia de Reglamentos o Instrucciones que desarrollen la metodología para la realización de las funciones y competencias que le son atribuidas a los Responsables de Seguridad, de acuerdo con el Real Decreto 635/2006, TEKIA ha definido e implantado una metodología propia, integrada en el Sistema Integrado de Gestión de la Calidad, Medio Ambiente y de la Seguridad y Salud laboral de TEKIA Consultores.

La aplicación de este procedimiento persigue los siguientes objetivos:

- Cumplimiento de los servicios de consultoría y asistencia técnica de Responsable de Seguridad en túneles viarios:

- de acuerdo con los requerimientos reglamentarios que establece el marco legal y con los requisitos del cliente;
- en línea con los objetivos de TEKIA de mejora continua de la calidad en sus operaciones y procesos.
- Prestación de un servicio homogéneo por los Equipos de Responsable de Seguridad encargados de los distintos contratos de Responsable de Seguridad.
- Optimizar el control operacional y la eficiencia de los trabajos de los contratos de Responsable de Seguridad.

Se contemplan las siguientes fases en las actuaciones de los Equipos del Responsable de Seguridad:

1. Lanzamiento de los trabajos.
2. Análisis Preliminar de los Túneles y de la Explotación.
3. Seguimiento ordinario de la seguridad de los túneles.
4. Actuaciones especiales.
5. Información de los trabajos.

Lanzamiento de los trabajos

Reuniones de lanzamiento, solicitud y recogida de documentación, primeras inspecciones de los túneles, centros de control y otras instalaciones, establecimiento de los programas de trabajo y procedimientos a emplear, gestión de credenciales y establecimiento de directorios de comunicación y mecanismos de comunicación y coordinación con todos los agentes y organismos implicados.

Análisis Preliminar de los Túneles y de la Explotación

El objeto del Análisis Preliminar es proporcionar al Equipo del Responsable de Seguridad una visión lo más precisa posible de la situación de los túneles y la Explotación como punto de partida para el desarrollo de los trabajos posteriores, emitiéndose el Dictamen de Seguridad correspondiente.

El análisis consiste en la evaluación sistemática del grado de cumplimiento de los requerimientos de seguridad definidos por el Real Decreto 635/2006 en relación con las infraestructuras e instalaciones de los túneles y con la Explotación; además, se valoran las condiciones de seguridad en el funcionamiento de los túneles.

En base a la documentación y registros recopilados en el lanzamiento de los trabajos, se evalúan los siguientes aspectos:

- Contraste de las infraestructuras e instalaciones de seguridad de los túneles.
- Contraste de la Explotación: recursos humanos y materiales, procedimientos implantados, documentación de seguridad.
- Evaluación de las condiciones de seguridad de los túneles.

Seguimiento ordinario de la seguridad de los túneles

Las actuaciones de seguimiento ordinario de la seguridad son las siguientes:

- Inspecciones ordinarias de las Infraestructuras e Instalaciones de Seguridad.
- Evaluación de la organización y recursos de la Explotación.
- Análisis de los Partes de trabajo de conservación y mantenimiento
- Análisis de los Partes de incidentes y accidentes.

Las actuaciones de seguimiento ordinario del Responsable de Seguridad son documentadas en Informes de Seguimiento Ordinario (mensuales), destinados al Gestor del Túnel y a la Entidad Explotadora.

Documentos: Procedimiento de seguimiento continuo de la seguridad

- Inspecciones de Seguridad.
 - Catálogo de Inspecciones de Seguridad. Protocolo de Inspección.
 - Programa de Inspecciones.
 - Hojas de Inspecciones. Formulario de Pruebas de Inspección.
 - Informe de Inspecciones. Guía de Informe de Inspección.
- Análisis de incidentes y siniestros.
 - Registro de Incidentes. Sistema Informático de Registro y Análisis de Incidentes y Siniestros.
- Informe de Seguimiento. Guía de Informe de Seguimiento.
- Procedimiento de Informe periódico de Seguridad. Guía de Informe de Seguridad.

Actuaciones especiales

Las actuaciones especiales del Responsable de Seguridad son, entre otras, las siguientes:

- Presencia del Responsable de Seguridad obras y trabajos de conservación y mantenimiento especiales.
- Participación en la planificación, puesta en práctica y evaluación de las operaciones de emergencias.

- Colaboración en la planificación, preparación y evaluación de los simulacros de emergencias.
- Asistencia y apoyo especializado en la investigación de incidentes y siniestros. Valoración de los Informes de incidencias e Informes de investigación elaborados por la Entidad Explotadora.
- Propuesta de medidas a adoptar por no conformidades ante Inspecciones de la Autoridad Administrativa.
- Dictamen sobre la puesta en servicio o reapertura del túnel.

Documentos: Procedimientos de Actuaciones no periódicas.

- Simulacros.
 - Plan de Simulacros.
 - Informe de Evaluación de Simulacros.
- Autorización para la puesta en servicio o reapertura del túnel.
 - Dictamen sobre la puesta en servicio o reapertura del túnel.

Documentación e Información de los Trabajos.

- Dictamen Preliminar de Seguridad.
- Informe de Seguimiento Ordinario de la Seguridad.
- Informes de Evaluación de la Seguridad.

La evaluación de la seguridad se realizará en base a dos criterios fundamentales (1) la disponibilidad de las medidas de seguridad, incluyendo estado de servicio de las instalaciones, formación del personal de explotación y definición e implantación de los procedimientos de gestión de emergencias y (2) los niveles de riesgo, evaluados fundamentalmente a partir de los incidentes registrados y sus consecuencias, aunque también a través de otros parámetros significativos como son los tráficos registrados, flujos de mercancías peligrosas, etc.

- Memoria anual del Responsable de Seguridad.

La Memoria Anual recoge (1) las actividades más importantes llevadas a cabo por el Gestor de Túneles, por la Empresa Explotadora y por el propio Equipo del Responsable de Seguridad durante el periodo de informe, (2) la evaluación de las condiciones de funcionamiento y de seguridad de los túneles y (3) las conclusiones, solicitudes y recomendaciones del Responsable de Seguridad.

Resultados de los trabajos de Responsable de Seguridad

Se han emitido Dictámenes de Seguridad de todos los túneles, en base a los cuales, cuando ha procedido, se han puesto en marcha procesos de adecuación de los túneles.

Se han redactado y actualizado todos los Manuales de Explotación de los Túneles, recogiendo la documentación básica de seguridad requerida por la normativa.

Se han emitidos informes de análisis de incidentes importantes, siendo especialmente significativo el Incendio de un vehículo pesado en el Túnel del Negrón (4.210 metros de longitud) en la AP-66, ocurrido en Abril de 2.008.

Se han atendido las funciones del Responsable de Seguridad para las puestas en servicio y reaperturas de varios túneles, emitiéndose los correspondientes Dictámenes de seguridad.

Se han desarrollado planes de formación y se han impartido cursos de formación del personal de explotación.

Se han implantado los sistemas de retorno de la experiencia en todas las explotaciones, empleando un sistema informático de Registro de Incidentes desarrollado por TEKIA, complementario y compatible con el sistema BIT del Ministerio de Fomento.

En los Túneles de Castilla y León se ha implantado un Sistema de Gestión Documental del contrato para facilitar los trabajos del Director del Contrato de la Demarcación de Carreteras, del Responsable de Seguridad y de las Empresas Explotadoras.

Se ha realizado un simulacro de emergencia para la puesta en servicio del tercer Túnel de Guadarrama (Iberpistas), con la participación de la Dirección General de Carreteras, la Dirección General de Tráfico, la Dirección General de Protección Civil, las Direcciones Generales de Protección Civil de las Comunidades Autónomas de Madrid y Casti-



Figura 3. Simulacro en los Túneles de Guadarrama (Iberpistas)

lla y León, y la propia Concesionaria. Se ha empleado un equipo de más de 10 técnicos de TEKIA y un equipo de filmación de 8 técnicos. En el simulacro han participado 90 figurantes, más de 40 vehículos, 3 autobombas y 15 bomberos de los servicios de extinción y salvamento, 3 ambulancias y un helicóptero medicalizado del SUMMA, 3 patrullas de tráfico y una de atestados de la Guardia Civil de Tráfico, así como los responsables de los cuerpos y servicios implicados formando el Puesto de Mando Principal.

Organismo de Inspección de Túneles de Bizkaia

TEKIA es miembro del consorcio de empresas (LABEIN-TECNALIA, SENER, LISITT y TEKIA) que componen el Organismo de Inspección de los Túneles de Bizkaia (OITB), al que el Decreto Foral 135/2006 le encomienda las funciones de supervisión, inspección y control de la seguridad de los túneles de carretera de Bizkaia.

El plazo del contrato del OITB es de dos años, con inicio el 1/1/2008. La opción de prórroga por otros dos años contemplada en el pliego será probablemente ejecutada, en cuyo caso, este mismo OITB ejercerá hasta diciembre del 2011.

El Organismo de Inspección es un equipo multidisciplinar de técnicos, en el que cada miembro aporta conocimientos y experiencia específicos en distintos ámbitos y materias:

- LABEIN-TECNALIA: funciones de coordinación y actuaciones relacionadas con los sistemas de suministro eléctrico, iluminación, ventilación y protección contra incendios.
- SENER: actuaciones relacionadas con las infraestructuras de los túneles.
- LISITT: actuaciones relacionadas con la explotación y los sistemas de seguridad, vigilancia y control.
- TEKIA: actuaciones relacionadas con análisis y estudios de seguridad.

La experiencia en este trabajo es especialmente interesante por cuanto el OITB ha resultado ser el primer Organismo de Inspección constituido formalmente como tal, de acuerdo con el nuevo marco legislativo europeo.

Trabajos del OITB

Trabajos como Órgano Regulador

Cabe destacarse que, debido la ausencia de experiencia práctica en actividades de inspección de seguridad en túneles de carretera, gran parte del trabajo llevado a cabo

por el OITB durante los primeros dos años de contrato han sido propias de Órgano Regulador, liderando la implantación del nuevo enfoque de seguridad en el Bizkaia, haciendo partícipe de él a todos los agentes involucrados en las diferentes fases (Administraciones y Servicios Públicos, proyectistas, constructores, explotadores, etc.). Quizá, este trabajo y los resultados obtenidos sean los aspectos más importantes a destacar, ya que sientan las bases para los trabajos futuros y en definitiva de una visión basada en la seguridad.

Dentro de estas funciones propias de Órgano Regulador, se han revisado las Instrucciones Técnicas en las que especifican los requerimientos mínimos técnicos y funcionales de instalaciones, infraestructuras y explotación, y se ha definido la metodología y los procedimientos de trabajo y los protocolos de inspección.

Trabajos como Órgano de Inspección

El Decreto Foral 135/2006 establece una serie de procedimientos de aseguramiento de la seguridad a lo largo de todas las fases de los túneles (proyecto, construcción, puesta en servicio y explotación), en los que el Organismo de Inspección participa activamente. Éstos son:

1. Aprobación del proyecto de los túneles, al final de la fase de proyecto.
2. Certificación de finalización de la obra, al final de fase de construcción.
3. Autorización para la entrada en servicio de la explotación.
4. Auditorías de seguridad en la fase de servicio.

Aprobación del proyecto de los túneles, al final de la fase de proyecto

Durante este primer periodo del contrato del OITB se ha supervisado el Proyecto de instalaciones y centro de control de la futura VSM.

Auditorías de los túneles en servicio

Durante el primer periodo de 2 años se han realizado las auditorías de los 27 túneles en servicio de Bizkaia. Estas auditorías son de tres tipos:

- **Auditoría de infraestructuras y superestructuras.**

Verificación de las infraestructuras básicas, infraestructuras auxiliares e instalaciones. Para ello el Organismo de Inspección realiza pruebas en campo de elementos, unidades de obra y sistemas para verificar que la disponibilidad y calidad de éstos se ajusta a lo dispuesto en las Instrucciones Técnicas de Seguridad en Túneles.

- **Auditoría de explotación.**

Verificación de que el personal de la explotación está correctamente formado y que la coordinación entre los medios de emergencias internos y

externos de la Explotación es la correcta para hacer frente a los incidentes más graves. Asimismo, se verifica la adecuación de los recursos materiales y humanos con los que se hayan dotado las explotaciones de túneles.

El Organismo de Inspección supervisa la planificación, ejecución y evaluación de los simulacros.

El Organismo de Inspección redacta un Informe de Valoración de la Explotación donde se indica la conformidad con los recursos de la explotación y su adecuada formación, en caso contrario, se indican las no conformidades y las actuaciones a realizar para el cumplimiento de la normativa de aplicación.

- **Auditoría de seguridad.**

Verificación de que las condiciones de seguridad de los túneles. Para ello se realiza un estudio de seguridad donde a partir de los incidentes ocurridos se describen todos los escenarios de riesgo que se han presentado, así como la naturaleza y magnitud de sus consecuencias.

Este estudio especifica y justifica las medidas que se hayan adoptado para disminuir la probabilidad de los accidentes o atenuar los daños una vez que estos se hayan producido.

Conclusiones

El nuevo enfoque de seguridad de los túneles de carretera supone un gran avance y, aunque se encuentra todavía en su fase de implantación, no es arriesgado afirmar que aportará mejoras significativas en la seguridad ya que se basa en modelos que han demostrado ser eficaz en otros ámbitos y sectores.

El marco legislativo creado define la estructura de seguridad, así como las responsabilidades y funciones básicas y los ámbitos de actuación de las distintas figuras que componen dicha estructura, sin embargo, debido precisamente a la inmadurez del sistema, existen indefiniciones e imprecisiones que permiten que existan diferentes interpretaciones al poner en práctica el sistema.

En base a la experiencia de TEKIA durante estos últimos años, esto puede producir conflictos de responsabilidades y competencias, además de dificultar la asignación de recursos presupuestarios y gestionar los contratos correspondientes por parte de las Administraciones. Algunos de los problemas encontrados son los siguientes:

- Interpretaciones muy diferentes por parte de las Demarcaciones de Carreteras sobre el alcance de los trabajos de inspección que deben llevar a cabo los Responsables de Seguridad.

- Dificultad en la valoración del alcance de los trabajos de Responsables de Seguridad y Organismos de Inspección, lo que puede llevar a desajustes entre los presupuestos asignados a los contratos y la ejecución exigida.

Se ha constatado, a través de la participación de TEKIA en el Comité de Túneles de la PIARC, que esto se traslada a nivel comunitario, con interpretaciones muy diferentes entre estados miembros sobre las funciones de Responsables de Seguridad y Organismos de Inspección. En un extremo, el Organismo de Inspección se parece más a un “Auditor de Seguridad”, lo que implica una dotación de recursos relativamente pequeña; en cuyo caso, los Responsables de Seguridad son quienes asumen todo el peso de las inspecciones. Por otro lado, del Organismo de Inspección se espera una participación muy activa en las inspecciones, para lo cual, debe contar con una estructura y unos recursos considerables.

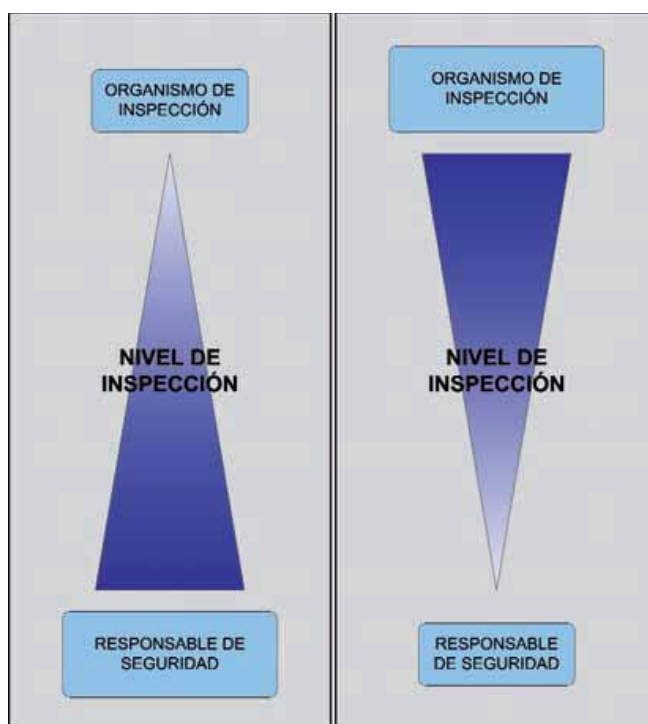


Figura 4. Interpretaciones de las funciones de supervisión y control de la seguridad

- Prácticas muy heterogéneas de los Responsables de Seguridad en desarrollo de sus trabajos.
- Percepción equivocada por parte de las Empresas Explotadoras y Concesionarias de las funciones y competencias de los Responsables de Seguridad, que, en ocasiones lleva al no reconocimiento de su autoridad e independencia.

- Se puede producir una dilución de las responsabilidades como consecuencia del solapamiento de trabajos y funciones entre las Explotadoras, Responsables de Seguridad, Gestores de Túneles y Organismo de Inspección.

Por ejemplo, si una Demarcación de Carreteras exige a un Responsable de Seguridad que las inspecciones que realiza de las instalaciones de un túnel sean tan exhaustivas como las que exigen los pliegos de conservación a las explotadoras, se estarían duplicando los trabajos y además, como consecuencia de ello, el Responsable de Seguridad estaría asumiendo parte de las responsabilidades que le corresponden a la explotadora.

- La comparación con otros ámbitos, en los que estos aspectos están perfectamente definidos, puede ayudar a ilustrar los conflictos de responsabilidades a los que nos referimos. El mantenimiento de determinados sistemas de protección contra incendios está regulado a través de un marco legal preciso. Se establece que el retimbrado de extintores debe ser realizado por empresas mantenedoras convenientemente registradas y acreditadas, de forma que la certificación por parte de dichas empresas de que dicho retimbrado ha sido realizado adecuadamente es garantía suficiente de seguridad para el propietario del extintor. Es decir, éste no necesita realizar una inspección posterior manipulando el extintor, ya que la empresa mantenedora asume la responsabilidad del mantenimiento certificándolo formalmente; de hecho el mantenedor se protege de manipulaciones posteriores precintando los extintores retimbrados.
- Los contratos de explotación de túneles en curso no están dotados con partidas presupuestarias destinadas a actuaciones que deben llevarse a cabo como formación o simulacros.

En definitiva, creemos que una vez creadas las bases y principios de estas nuevas estructuras de seguridad, es necesario realizar un esfuerzo adicional de definición de funciones y competencias de las diferentes entidades implicadas, tal y como se hace en otros ámbitos, a través de Reglamentos, Normas e Instrucciones Técnicas, etc.